№ 25. 40. Jahrgang. **Glückauf** Essen (Ruhr), 18. Juni 1904.

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift.

Abonnementspreis vierteljährlich:
bei Abholung in der Druckerei . . . . . 5 ℳ.
bei Postbezug und durch den Buchhandel . . . . . 6 „
unter Streifband für Deutschland, Österreich-Ungarn und Luxemburg 8 „
unter Streifband im Weltpostverein . . . . . 9 „

Inserate:
die viermal gespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pfg.
Näheres über die Inseratbedingungen bei wiederholter Aufnahme ergibt der auf Wunsch zur Verfügung stehende Tarif.

Einzelnummern werden nur in Ausnahmefällen abgegeben.

Der Berg- und hüttenmännische Verein zu Siegen hat in seiner Generalversammlung vom 4. Juni d. Js. zu unserer lebhaften Genugtuung einstimmig beschlossen, die Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift Glückauf als sein Organ anzusehen.

Damit ist die Zahl der Vereine, die unsere Zeitschrift als ihr Organ bezeichnen, auf acht gestiegen. Die Redaktion.

Inhalt:

	Seite
Luftschleusen-Anlage auf dem Wetterschacht IV der Gewerkschaft Deutscher Kaiser in Hamborn. Von Bergassessor Grahn, Lehrer an der Bergschule zu Bochum. Hierzu Tafel 18	713
Die neueste Entwicklung der Dampfturbinen	716
Nochmals das Kohlenbecken der Campine. Von B. Schulz-Briesen, Düsseldorf	722
Über die Bekämpfung von Grubenbränden	724
Der internationale Wettbewerb in Eisen und Stahl. Von Dr. Jüngst, Essen-Ruhr	716
Technik: Tarife für Materialien zum Spülversatz. Elektrisch betriebener Kohlenschlamm-Bagger. Magnetische Beobachtungen zu Bochum	736
Mineralogie und Geologie: Deutsche Geologische Gesellschaft	737
Volkswirtschaft und Statistik: Bergarbeiterlöhne in den Hauptbergbaubezirken Preußens im I. Vierteljahre 1904. Absatz der Zechen des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikates im Mai 1904. Förderung der Saargruben	738
Verkehrswesen: Wagengestellung für die im Ruhr-Kohlenrevier belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke. Wagengestellung für die Zechen, Kokereien u. Brikettwerke der wichtigeren deutschen Bergbaubezirke	739
Vereine und Versammlungen: Die Wanderversammlung des Zentral-Vereins für Hebung der deutschen Fluß- und Kanalschiffahrt. Der Verband für Kanalisierung der Mosel und der Saar	741
Marktberichte: Essener Börse. Börse zu Düsseldorf. Englischer Kohlenmarkt. Zinkmarkt. Marktnotizen für Nebenprodukte	742
Patentbericht	744
Bücherschau	747
Zeitschriftenschau	747
Personalien	748

Zu dieser Nummer gehört die Tafel 18.

Luftschleusen-Anlage auf dem Wetterschacht IV der Gewerkschaft Deutscher Kaiser in Hamborn.

Von Bergassessor Grahn, Lehrer an der Bergschule zu Bochum.

Hierzu Tafel 18.

Da dem Schachtabteufen im Niederrheinisch-Westfälischen Steinkohlenbezirk, je weiter der Bergbau nach Norden vordringt, immer größere Schwierigkeiten und Kosten erwachsen, geht man mehr und mehr dazu über, auch den ausziehenden Wetterschacht des üblichen Zweischachtsystems als Förderschacht einzurichten.

Die Erfahrungen, die man in solchen Fällen mit unter Tage eingebauten Ventilatoren im hiesigen Bezirk gemacht hat, sind im allgemeinen zu ungünstig gewesen, als daß trotz elektrischen Antriebes eine häufigere Anwendung dieses Verfahrens für die Zukunft erwartet werden könnte. *)

Das Verfahren, in sehr geräumigen Wetterschächten durch Einbau eines unverbrennlichen und dichten Wetterscheiders (z. B. Eisenkonstruktion in Verbindung mit Drahtgeweben und Zementverputz nach System Monier u. dergl.) ein besonderes Wettertrumm herzustellen, und

*) Vergl. die Entwicklung des Niederrheinisch-Westfälischen Steinkohlenbergbaues in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts, Bd. VI, S. 344 ff.

nur dieses an den über Tage stehenden Ventilator anzuschließen, bietet allerdings den Vorteil, den übrigen Teil des Schachtes zur Förderung benutzen zu können, ohne an der Hängebank das Fördertrumm gegen die freie Atmosphäre abdichten zu müssen, anderseits aber auch den Nachteil, daß die Querschnitte der Haupteinziehströme in keinem richtigen Verhältnis zu demjenigen des Hauptausziehstromes stehen, da, abgesehen von dem ausschließlich einziehenden Förderschachte, auch das Fördertrumm des Wetterschachtes einziehen würde, während der Gesamtausziehstrom durch das verhältnismäßig enge Wettertrumm aufsteigen müßte.

Wenn also der ausziehende Wetterschacht zur Förderung benutzt werden soll, werden in den meisten Fällen besondere Einrichtungen über Tage erforderlich sein, um das Fördergut ohne große Wetterverluste aus dem unter Depression stehenden Schacht in die freie Atmosphäre gelangen zu lassen.

Die einfachsten und unvollkommensten derartigen Einrichtungen sind die Schachtdeckel, die zweckmäßig unter gleichzeitiger Verwendung von Dichtungskolben unter dem Förderkorb nach Patent Schulte verwendet werden; besser sind aber Wetterschleusen.

Eine Schleuse neuer Art ist der Maschinenbau-Anstalt Humboldt in Kalk patentiert und von dieser auf dem Wetterschacht IV der Gewerkschaft Deutscher Kaiser in Hamborn eingerichtet worden.

Diese Schleuse weicht nicht unwesentlich von allen bislang gebauten ab.

Die Zeichnung auf Tafel 18 zeigt ihre Gesamtanlage.

Zwischen der unter Depression stehenden Hängebank im Schachtgebäude und der auf gleicher Höhe mit letzterer liegenden Wipperbühne der Sieberei und Verladung ist eine Reihe von doppeltürigen Schleusenkammern eingebaut, die sich aus zwei zu beiden Seiten liegenden Mannschaftsschleusen mit zweiflügeligen Türen sowie acht Wagenschleusen mit Schiebern zusammensetzt. Die vier mittleren Schleusenkammern sind für die ausfahrenden vollen, je zwei seitlich gelegene für die einfahrenden leeren Wagen bestimmt. Diese Anordnung der Schleusenkammern bezweckt, die aus dem für Doppelförderung eingerichteten Schacht kommenden beladenen Wagen in fast gerader Richtung in die Kammern fahren zu können.

Über den Kammern ist zur Trennung des Depressionsraumes*) gegen den unter Atmosphärendruck stehenden eine luftdicht abschließende Blechwand bis unter das Dach des Schachtgebäudes hochgeführt. Die senkrecht beweglichen beiden Schiebetüren jeder Wagenschleuse werden durch eine gemeinsame Schneckenwinde mit Wendegetriebe hochgezogen, bezw. niedergelassen und zwar in der Weise von einander abhängig, daß zunächst die eine Tür vollständig geschlossen sein muß, bevor die andere sich zu heben beginnt.

Je vier Schleusenwinden werden durch eine gemeinsame Transmissionswelle angetrieben, die ihrerseits von zwei zu beiden Seiten über den Mannschaftsschleusen stehenden je dreißigpferdigen Elektromotoren in Bewegung gesetzt werden.

Jeder Elektromotor ist imstande, bei etwaigen Störungen des anderen sämtliche acht Schleusenwinden allein antreiben zu können. Zu diesem Zweck ist es nur erforderlich, die beiden Transmissionswellen durch eine zwischen ihnen befindliche Kupplung miteinander zu verbinden.

Um das Auslaufen der Wagen aus den Kammern zu erleichtern, ist die Einrichtung getroffen, daß die hochgehende Schiebetür an der Ausfahrtsseite im geeigneten Augenblick vermittels eines Mitnehmers ein Hebelwerk in Tätigkeit setzt, welches das die Förderwagen tragende Geleise auf der Einfahrtsseite anhebt und hierdurch ein selbsttätiges Auslaufen der Wagen aus den Schleusen bewirkt.

Die Winden sind mit selbsttätiger Ausschaltevorrichtung versehen, sodaß außer dem Anlassen der Winden nach dem Einschieben der Wagen eine weitere Bedienung der Schleusen nicht erforderlich ist.

In den Fig. 1 bis 3 ist die Anordnung und Wirkungsweise der Wagenschleusen schematisch dargestellt:

Der unter Depression stehende Raum a des Schachtgebäudes ist durch die Wand b und die darunter befindliche Schleusenkammer c von dem unter Atmosphärendruck stehenden Raum d getrennt.

An den beiden Enden der Kammer befinden sich die beiden Schiebetüren e und f, die durch eine gemeinsame Windevorrichtung in der Weise zwangläufig bewegt werden, daß die eine Tür sich vollständig geschlossen hat, bevor die andere sich zu heben beginnt. Dies wird durch eine entsprechende Länge der Zugketten g-g, die über die Rollen h und i laufen, erreicht. Die Zugketten greifen aber nicht direkt, sondern vermittels der vier Stangen l an den Türen an. Die Stangen sind am oberen Ende der doppelwandigen Türen geführt und können sich in vertikaler Richtung frei zwischen den Wandungen bewegen; am unteren Ende tragen sie die Mitnehmerköpfe l', mit denen die Bewegung der Schiebetüren bewirkt wird.

In der Trennungswand b sind die Zugketten durch ein Rohr k mit Dichtungskolben k' geführt.

Das Eigengewicht der Schiebetüren ist durch Gegengewichte ausgeglichen, deren Trageseile über die lose auf den Wellen p-p' sitzenden Rollen o laufen.

Der Antrieb der Zugketten erfolgt mittels der Rollen h-h, die fest auf der durch die Windevorrichtung angetriebenen Welle p sitzen.

Die Windevorrichtung besteht aus einem mitten auf der Welle p sitzenden Schneckenrad q, in welches

*) Auf der Tafel 18 ist der ganze Depressionsraum, d. h. das ganze Schachtgebäude, stark umrandet, um ihn deutlicher hervorzuheben.

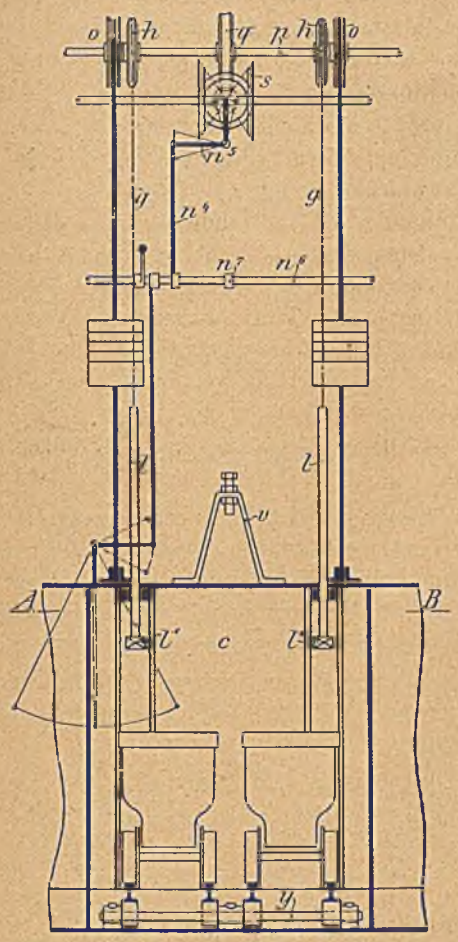


Fig. 1.

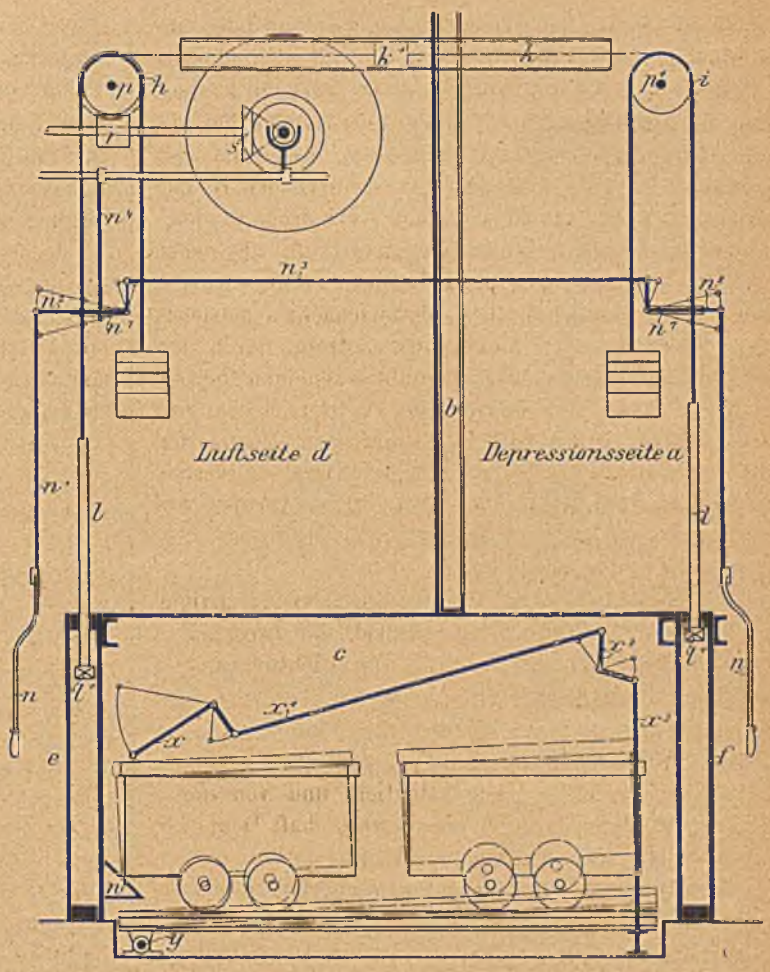


Fig. 2.

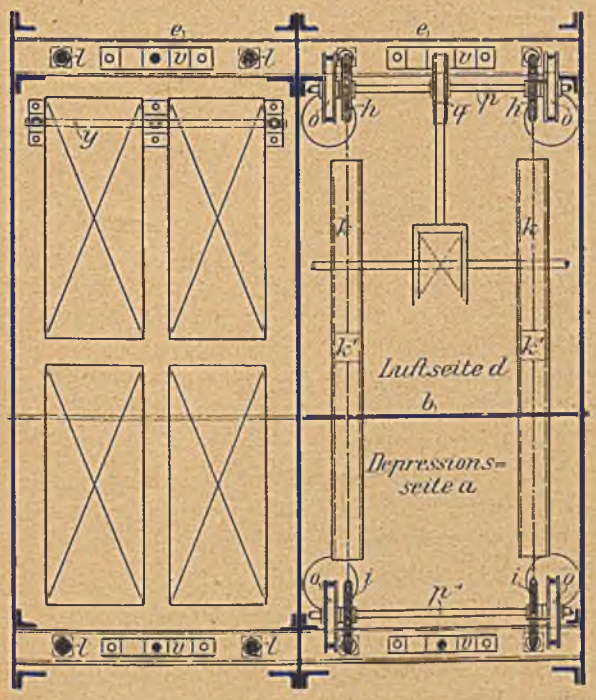


Fig. 3. Schnitt AB.

eine Schnecke r eingreift, deren Achse durch das Wendegetriebe s nach Bedarf in der einen oder in der anderen Richtung angetrieben wird.

Mittels der Handhebel n in Verbindung mit den Hebeln und Zugstangen n^1, n^2, n^3, n^4, n^5 kann das Getriebe sowohl von der einen wie von der anderen Seite der Kammer eingeschaltet werden.

Zum selbsttätigen Ausrücken der Windevorrichtung durch die hochgezogenen Türen sind an den Achsen n^6 die Hebel n^7 in der Weise angebracht, daß beim Einrücken derjenige Hebel n^7, der sich über der hochzuziehenden Tür befindet, nach unten gedreht wird. Gegen diesen nach unten gerichteten Hebel n^7 stößt dann bei genügend geöffneter Tür ein Anschlag v, der sich auf jeder Tür befindet; hierdurch wird in Verbindung mit den Zugstangen und Hebeln n^3, n^4, n^5 die Antriebsvorrichtung ausgerückt.

Sobald dann die Kammer bedient ist, wird der Handhebel n in die entgegengesetzte Richtung geschwenkt, sodaß nunmehr das Wendegetriebe in umgekehrter Richtung wie vorher arbeitet. Es schließt sich aber zunächst die geöffnete Tür vollständig, bevor die auf

der anderen Seite befindliche durch die Mitnehmerköpfe der Stangen l-l angehoben wird.

Sobald die auf der Ausfahrtseite befindliche Tür genügend geöffnet ist, setzt sie mit dem Ansatz w das Hebelwerk x, x^1, x^2, x^3 in Bewegung, hebt hierdurch das um die Welle y drehbare Geleise am entgegengesetzten Ende in die Höhe und bewirkt so das selbsttätige Auslaufen der Wagen.

Schacht IV der Gewerkschaft Deutscher Kaiser ist ausziehender Wetterschacht für Schacht I derselben Gewerkschaft, jedoch bildet jeder Schacht für sich eine selbständige Betriebsanlage, die beide durch die Schächte I und IV bewettert werden.

Es kam also im vorliegenden Fall darauf an, eine ganz besonders zuverlässige und leistungsfähige Einrichtung zu treffen, da die Wetterversorgung zweier Schachtanlagen in Frage kommt, und da speziell für Schacht IV eine Förderung von circa 3000 t pro Doppelschicht geplant ist. Eine Kokerei von 240 Öfen ist auf Schachtanlage IV im Bau begriffen, um das Hochofenwerk in Meiderich mit Koks zu versorgen.

Wie aus den Textfiguren ersichtlich ist, faßt jede Schleusenkammer vier Wagen. Das Durchschleusen solcher vier Wagen dauert durchschnittlich nicht länger als 30 Sekunden. Demnach könnten in zwei je siebenstündigen Förderschichten

$$(8 \,.\, 60 \,.\, 7) \,.\, 2 = 6720 \text{ Wagen}$$

oder, der Wagen zu 0,6 t gerechnet, 4032 t durch eine einzige Kammer geschleust werden, also mehr als die geplante tägliche Förderziffer. Es sind aber, wie bereits oben gesagt, vier Schleusen für leere und vier Schleusen für beladene Wagen vorhanden.

Die Wetterversorgung beider Schachtanlagen besorgt ein Capell Ventilator, dessen Reserve ein Ventilator, System Hoffmann, bildet. Bei einer Depression von 350 mm Wassersäule werden gegenwärtig 4000 cbm Wetter durch die Grubenbaue geschafft.

Trotz dieser außerordentlich hohen Depression, die einer gleichwertigen Grubenweite von nur 1,355 qm entspricht, betragen die Wetterverluste durch Schachtgebäude und Schleuse nicht mehr als 2,6 %.

Für die Zukunft ist zu bemerken, daß trotz geplanter Vergrößerung der Wettermenge keine Erhöhung der Depression erforderlich sein wird, weil der Wetterstrom hauptsächlich auf Schachtanlage I zur Zeit einen sehr großen Widerstand zu überwinden hat, der durch Aenderungen in der Wetterversorgung dieser Anlage verringert werden wird.

Eine Steigerung der Wetterverluste ist demnach nicht zu erwarten.

Die jetzigen Verluste von 2,6 % haben ihren Grund hauptsächlich in einer mangelhaften Dichtung zwischen den Schiebern und deren Führungen. Die Firma Humboldt stellt aber in Verbindung mit der Zeche noch Versuche an, um die Dichtung zu verbessern. *)

Die Schleusenanlage ist im November 1903 in Betrieb genommen und arbeitet zur größten Zufriedenheit der Zechenverwaltung.

Ein Hauptvorzug gegenüber der bekannten Luftschleuse der Zeche Neumühl nach Patent Bentrop, mit welcher ein Vergleich sehr nahe liegt, ist darin zu erblicken, daß die ganze Sieberei und Verladung außerhalb des Depressionsraumes gelegt werden konnten, ohne daß hierdurch eine Erhöhung der Wetterverluste herbeigeführt worden ist.

*) Auf das Resultat dieser Versuche soll später noch einmal zurückgekommen werden.

Die neueste Entwicklung der Dampfturbinen.

(Fortsetzung.)

3. Die Zoelly-Turbine.

Die mehrstufige Aktionsturbine des Direktors Zoelly der im Wasserturbinenbau weltberühmten Maschinenfabrik Escher, Wyss u. Co. ist das Ergebnis 6jähriger Studien und Versuche. Sie hat in ihrer Arbeitsweise viel Ähnlichkeit mit der in unserem vorjährigen Berichte*) beschriebenen und weiter unten ergänzend behandelten Rateauturbine, mit der sie aber hinsichtlich der Ausführung der Leit- und Laufräder wenig gemein hat.

Zoelly erreicht wie Riedler und Stumpf eine Herabsetzung der Druckstufen- und -Räderzahl durch Erhöhung der Umlaufsgeschwindigkeit; er steigert die Leistung der einzelnen Laufräder durch Verwendung verhältnismäßig langer Schaufeln mit großer wirksamer Oberfläche.

Die Vergrößerung der dampfbeaufschlagten Fläche bietet natürlich den Vorteil, daß der rotierende Teil sehr leicht wird, setzt aber vorzügliches Konstruktionsmaterial, sowie eine sehr präzise Bemessung und eine außerordentlich sichere Verbindung der einzelnen Teile des Laufkörpers voraus, Aufgaben, welche Zoelly mit einem seltenen Geschick gelöst hat.

Die Turbine wird gewöhnlich als Verbundturbine mit einer Hochdruck- und einer Niederdruckstufe ausgeführt. In der ersteren werden die Räder partiell, in der letzteren dem größeren Dampfvolumen entsprechend voll beaufschlagt. Die Führung des Dampfes

*) Glückauf 1903, Seite 777 ff. u. S. 801 ff.

übernehmen Leitschaufelräder, welche wie bei dem Rateauschen System als Scheidewände die einzelnen, je ein Laufrad aufnehmenden Druckstufenzellen dampfdicht abgrenzen.

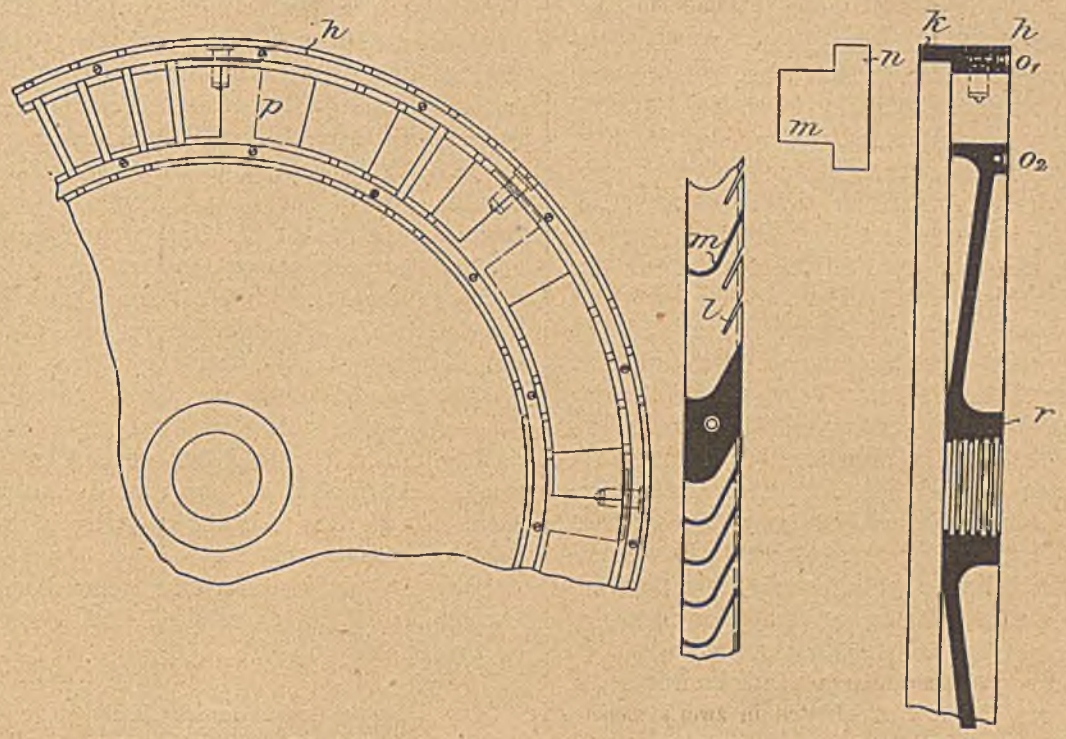


Fig. 29. Seitliche Ansicht. Fig. 30. Außenrand. Fig. 31. Schaufel. Fig. 32. Querschnitt.

Fig. 29—32. Die Leiträder der Zoelly-Turbine.

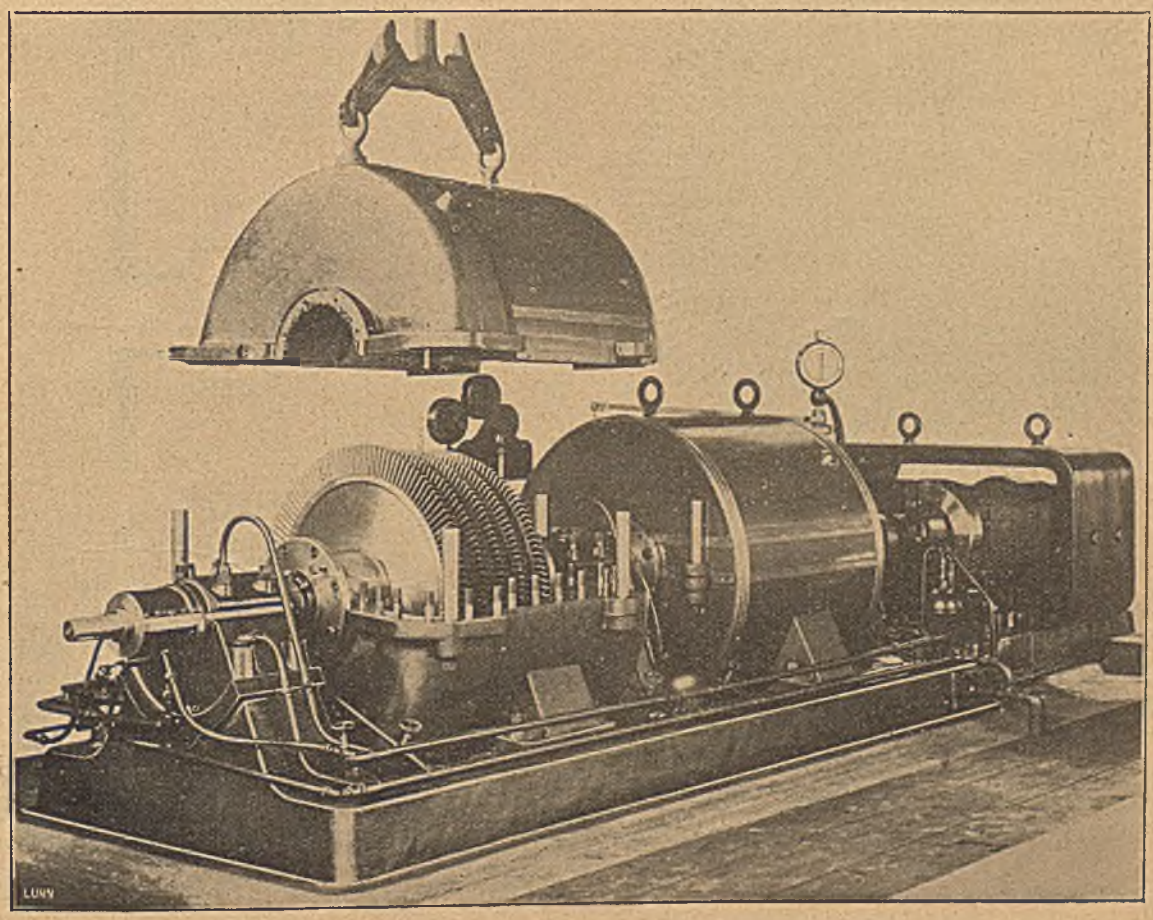


Fig. 33. 500 PS-Turbogenerator mit Zoellyverbundturbine.

Der innere massive Teil der Leitschaufelräder (Fig. 29—32) ist in Stahlguß ausgeführt und trägt am Umfunge Stege p, in die ein umgelegter schmiedeeisener Ring h nach Art der Feder- und Nut-Verbindung eingreift. So entstehen, durch den inneren Radkranz und den äußeren Ring sowie durch je zwei Stege begrenzt, segmentförmige Zellen (Fig. 29, 30 u. 32), in denen die einzelnen Leitschaufelgruppen untergebracht werden. In den Zellen ist der innere Radkranz auf der äußeren und der Außenring auf der inneren Seite mit schrägen Schlitzen l versehen. Sie nehmen die Lappen n (Fig. 31) der gewellten Schaufeln m (Fig. 30) auf. Ein Herausfallen der letzteren nach der offenen Seite des Schlitzes wird durch die beiden mit dem Radkranz bezw. dem Außenring verschraubten Ringe o_1 und o_2 verhindert, die in eingedrehte Nuten bündig eingelassen sind (Fig. 32). Auf der anderen Seite hat der Außenring einen reifenartigen Ansatz k, die äußere Begrenzung der scheibenförmigen Laufradkammer, welche durch das Zusammensetzen je zweier Leiträder gebildet wird. Einer seitlichen Verschiebung der Leitkränze durch den dagegenströmenden Dampf beugt ein Vorsprung des Gehäuses, gegen welchen sich der äußerste Leitkranz legt, vor.

Im Gegensatz zu der Rateau-Turbine, deren Leitrad ein Ganzes bildet, stellt Zoelly wie Parsons die Leitkörper in zwei genau in der Mittelachse geteilten Hälften her, deren eine in dem unteren Teil des Gehäuses angeordnet ist, während die oberen in dem Deckel verlagert sind und mit diesem abgehoben werden (Fig. 33). Da die Erfahrung bei den Parsons-Turbinen ergeben hat, daß das Aufeinanderpressen polierter Flächen vollkommen genügt, um einen Dampfdurchtritt zu verhindern, verschwindet der Nachteil, welchen das Erfordernis einer Abdichtung zwischen den Leitradhälften bildet, gegenüber dem Vorteil einer leichteren Demontage und einer größeren Zugänglichkeit der Lauf- und Leiträder. Die Liderung der letzteren gegen die Welle fällt einer Labyrinthdichtung zu, deren innere Ringe auf der Welle sitzen, während die äußeren in die Achsenmuffe der Leiträder eingedreht sind (Fig. 32 bei r). An den Austrittsstellen aus dem Gehäuse wird die Welle durch eine kombinierte Stopfbüchsen- und Labyrinthpackung verwahrt.

Den Aufbau der Laufräder veranschaulichen die Photographie Fig. 34 und die Ansicht- und Schnittzeichnungen Fig. 35—37.

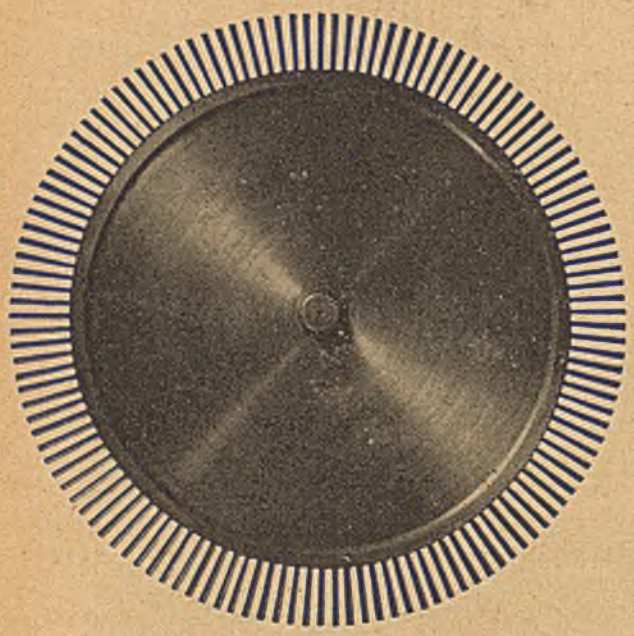


Fig. 34. Ansicht des Laufrades.

Fig. 36. Ansicht der Schaufelung u. Längsschnitt durch das Rad.

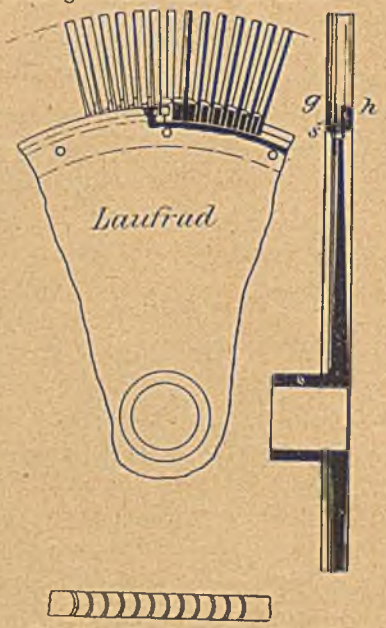


Fig. 35. Die Schaufeln von oben gesehen. Fig. 37. Querschnitt durch das Rad.

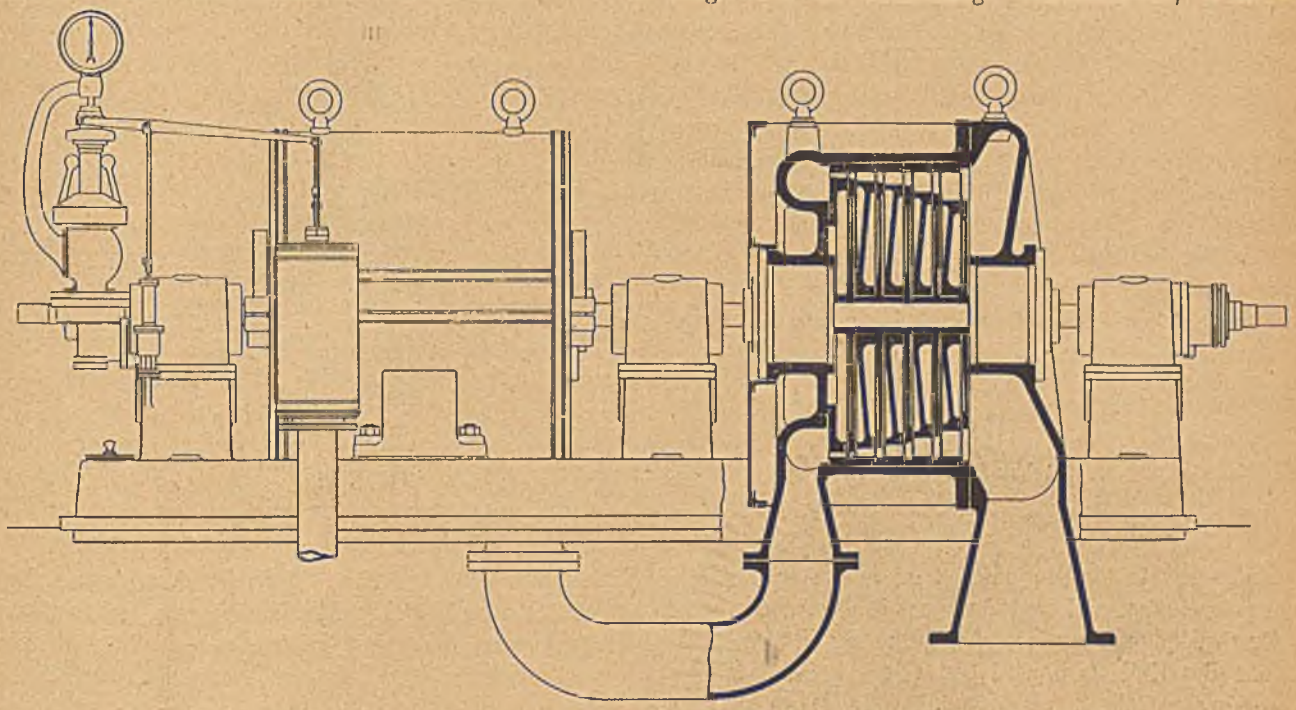
Träger der Schaufeln ist die in einem Stück aus Siemens-Martinstahl geschmiedete Laufradscheibe. Sie ist am Rande so eingedreht, daß sie zusammen mit dem angeschraubten Ring s einen schwalbenschwanzförmigen Kanal bildet. Darin werden abwechselnd die Fußstücke der strahlenartig auseinandergehenden Schaufeln und der Stahlklötze, welche diese in gleichen Abständen voneinander halten, eingesetzt. Die Schaufeln sind zur Verhinderung des Rostens und zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegen Bruch aus Nickelstahl hergestellt. Ihr Querschnitt nimmt von außen gegen die Radachse hin in einem derartigen Verhältnis zu, daß die Beanspruchung des Materials in der ganzen Schaufellänge annähernd dieselbe bleibt und Festigkeitsunter-

schiede vermieden werden. An der Stelle g h (Fig. 37), wo die aus den Abstandsklötzen und den beiden seitlichen Wänden heraustretende Schaufel am meisten beansprucht wird, setzt sie infolge der gewählten Materialstärke und der gewölbten Form einer Durchbiegung den größten Widerstand entgegen.

Vor der Verwendung von Schaufeln mit gleichem Querschnitt in der ganzen Länge hat diese, an jeder Stelle der Beanspruchung entsprechende Materialverteilung den schätzenswerten Vorzug, daß die Schaufel ohne Gefährdung der Sicherheit sehr lang und verhältnismäßig leicht bemessen und deshalb die Umfangsgeschwindigkeit des Rades gesteigert und die Zahl der Räder stark vermindert werden kann.

Die Oberfläche der Zwischenstücke ist in einer die Führung des Dampfes begünstigenden Kurve abgerundet. Um die Radreibung im Dampfraum nach Möglichkeit herabzusetzen, sind die Laufrad-Wände und -Ringe, sowie die Schaufeln und Zwischenstücke poliert. Die Räder werden vor dem Einbau in das Gehäuse bei einer Geschwindigkeit, welche weit über der normalen Umdrehungszahl der Turbine liegt, ausbalanziert. Die Schaufeln und Zwischenstücke stellt man im Wege der Massenfabrikation auf Spezialmaschinen her.

Der zunehmenden Expansion entsprechend, vergrößert sich, wie die Fig. 37 in dem Längsschnitt der Niederdruckturbine einer Verbundmaschine erkennen läßt, die Länge und die beaufschlagte Schaufelfläche, während



Aufriß. Schnitt durch der Niederdruckturbine.

Fig. 37. Verbundturbine von Zoelly.

der Durchmesser der Laufradscheiben sich in gleichem Maße verringert. Darin liegt ein bemerkenswerter Unterschied gegenüber der Parsons- und Rateauturbine, bei denen der Durchmesser der Schaufelkränze, entsprechend der fortschreitenden Expansion, stufenweise wächst.

Der Dampf wird nach seinem Eintritt in das Gehäuse durch einen ringförmigen Kanal auf die Schaufelung verteilt und nach dem Durchgang in einem gleichen Kanal gesammelt und dem Austrittstutzen zugeführt. Zur Verhinderung von Strahlungsverlusten ist das Turbinengehäuse mit einem Isoliermantel umgeben, der nach außen mit Stahlblech umkleidet ist.

In der normalen Ausführung der Turbine als Verbundmaschine wird die Welle durch drei freistehende Lager getragen, von denen das mittlere zwischen den Gehäusen der Hoch- und Niederdruckturbine angeordnet ist. Eine kleine, von der Turbinenachse durch ein Schneckenradvorgelege angetriebene Druckpumpe führt den Lagern dauernd Öl zu. Das von den Schmierstellen abfließende Öl läuft in einen im Maschinenrahmen angeordneten Behälter, wird dort durch eine Rohrschlange abgekühlt und darauf von neuem von der Pumpe aufgenommen.

Der Regulator beeinflußt wie bei dem Parsonssystem den Dampfeintritt in die Turbine und arbeitet in derselben Weise wie eine von der Firma Escher, Wyss u. Co. zur Regelung von Wasserturbinen verwandte Konstruktion. Der von dem Zentrifugalpendel verstellte Armen (Fig. 38) ist einerseits mit der Steuerschieberstange eines kleinen hydraulischen Hülfsmotors und andererseits mit der Ventilspindel des Dampfeinströmungsventils gekuppelt. Durch eine kleine, von der Turbinenwelle aus mittels eines Schneckenradvorgeleges angetriebene Rotationsdruckpumpe wird Wasser oder

Öl in den Druckraum eines winzigen Akkumulators gepreßt, der durch die Leitung a mit dem Druckraum des Steuerschieberzylinders m in Verbindung steht. Bei einer Erhöhung der Umlaufszahl läßt der von dem Regulator gehobene Schieber m Druckflüssigkeit durch das Rohr f in den oberen Raum h des Hülfsmotorzylinders treten. Unter dem Drucke senkt sich der Kolben des Hülfsmotors und das auf derselben Spindel sitzende Einlaßventil k. In dem Moment, wo der Schieber m den oberen Zylinderraum des Hülfsmotors unter Druck

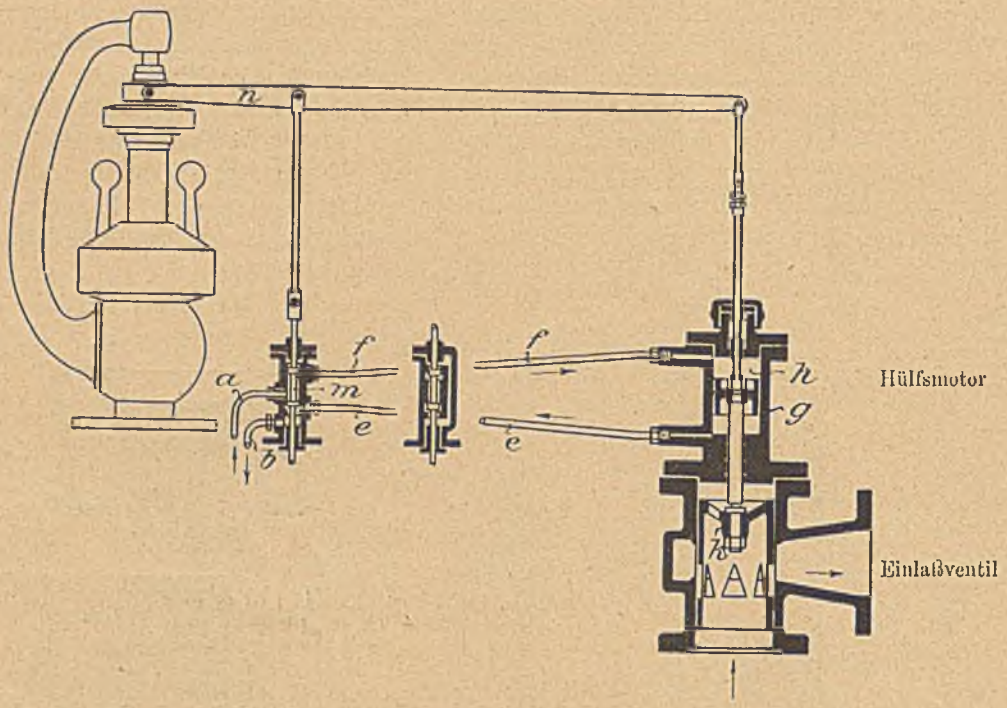


Fig. 38. Regulator der Zoellyturbine.

setzt, entlastet er den unteren g, indem er die Rückleitung e öffnet und die Flüssigkeit in das Ansaugerohr b der Druckpumpe zurücktreten läßt. Durch den Niedergang des Kolbens h wird das Ventil k seiner Schlußstellung genähert. Dabei sinkt die Dampfspannung und mit ihr die Umlaufsgeschwindigkeit der Turbine, und der Regulator und der Steuerkolben m kehren wieder in die Mittellage zurück.

Diese Regelungsvorrichtung arbeitet, wie die weiter unten wiedergegebene Kurve des Dampfverbrauchs für eine Pferdekraftstunde (Fig. 39) beweist, recht präzis.

Für den Fall eines Versagens der Dampfzuströmungsregulierung ist die Turbine noch mit einem Sicherheitsregulator versehen, welcher für eine bestimmte, beispielsweise zehnprozentige Erhöhung der Tourenzahl über normale Geschwindigkeit eingestellt werden kann. Bei der Überschreitung der gewählten Grenze schließt der Regulator durch eine ausgelöste Feder das Regulierventil vollkommen.

Ein weiteres, unter der Einwirkung des Tourenregulators stehendes Ventil gestattet, Frischdampf direkt in die zweite oder dritte Expansionsstufe einzuführen und dadurch die Kraft der Turbine beträchtlich über die Höchstleistung zu heben, welche sie bei der normalen Arbeit erzielt. Bei der Anwendung diese bequemen Mittels einer Leistungshöhung sinkt natürlich der Wirkungsgrad, weil die Expansion des in die höheren Stufen eingeleiteten Teilstromes unwirksamer ist.

Die in Fig. 33 veranschaulichte Turbine steht in der Maschinenfabrik von Escher, Wyss u. Co. zu Zürich seit Herbst 1903 in Betrieb. Sie weist 10 Druckstufen auf und ist für eine Normalleistung von 500 PS bei 10 Atm. Kesselüberdruck und 3000 minutl. Umdrehungen gebaut. Der mit der Turbine gekuppelte, aber gesondert verlagerte Drehstromgenerator der Siemens-Schuckertwerke leistet 600 PS. Die größte Breite der Turbine beträgt — außen gemessen — 1,5 m, die Länge des ganzen Turbogenerators 5,7 m.

Über die den verschiedenen Dauerleistungen entsprechenden Tourenzahlen der Zoelly-Turbinen machen Escher, Wyss u. Co. die in der umstehenden Tabelle I enthaltenen Angaben, für welche bei gesättigtem Dampf ein Überdruck vor dem Einlaßventil von 9 Atm und ein Vakuum von 85 pCt. vorausgesetzt ist.

Die Zeche Neu-Essen hat eine Zoellyturbine von 320, die Harpener Bergbau-A.-G. für die Zeche Courl eine solche von 1250 KW-Leistung in Auftrag gegeben.

Tab. I. Leistungen und Tourenzahlen der Zoelly-turbinen.

Größe		Leistung	Tourenzahl in der Minute	Bemerkung
I.	a.	75- 100 PS	3000	
	b.	100- 200 „		
	c.	250- 350 „		
II.	a.	400- 500 „	„	
	b.	600- 700 „		
III.	a.	750- 850 „	„	
	b.	900-1000 „		
IV.	a.	900-1000 „	1500	Nur für Gleichstromerzeugung
	b.	1000-1250 „		
	c.	1300-1550 „		
V.	a.	1800-2100 „	„	
	b.	2400-2600 „		
	c.	3000-3300 „		Nur für Drehstromerzeugung
VI.	a.	2400-2600 „	1000	Nur für Gleichstromerzeugung
	b.	3000-4000 „		
	c.	4000-5000 „		
VII.		über 5000 „	vorläufig 1000	

An der bei Escher, Wyss u. Co. in Zürich aufgestellten 500 PS-Turbine wurden von der bekannten Autorität auf dem Gebiete des Dampfturbinenbaues, Professor Stodola, Dampfverbrauchsversuche ausgeführt, deren Ergebnisse in der nachstehenden Tabelle zusammengestellt sind.

In den angegebenen Energieverbrauchszahlen ist der auf 2,5 bis 3 pCt. der Turbinenleistung geschätzte Kraftverbrauch der Kondensation, welche durch eine besondere Maschine angetrieben wurde, nicht mit einbezogen.

Als Mittelwerte der Versuchsergebnisse sind bei einem Kesseldruck von 10,5 Atm. und einem Vakuum von 93,3 pCt. die in der folgenden Tabelle enthaltenen Zahlen anzusehen:

Tab. II. Die Ergebnisse der Versuche zur Bestimmung des Dampfverbrauchs einer 500 PS-Zoelly-turbine.

Bezeichnung	Trockener gesättigter Dampf								Überhitzter Dampf		
1. Versuch-Nr.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
2. Datum	21. XII. 03	25. I. 04	25. I. 04	25. I. 04	25. I. 04	18. I. 04	25. I. 04	25. I. 04	5. II. 04	5. II. 04	5. II. 04
3. Beginn	3 h 10	3 h 15	3 h 55	2 h 45	1 h 30	4 h 00	11 h 25	10 h 35	3 h 50	3 h 50	11 h 15
4. Ende	6 h 10	4 h 35	4 h 45	3 h 35	2 h 20	5 h 00	12 h 25	11 h 10	5 h 00	4 h 10	12 h 35
5. Dauer, Minuten	180	80	50	50	50	60	60	35	70	20	80
6. Brutto-Leistung KW	363,78	388,47	335,31	240,78	182,85	80,62	—	—	392,5	390,41	391,2
7. Erreger-Voltampère „	0,72	0,82	0,80	0,68	0,63	0,49	0,497	—	0,81	0,806	0,816
8. Nutzleistung (abzüglich Erregung) „	363,06	387.65	334,51	240,1	182,22	80,13	—	—	391,66	389,6	390,4
9. Tourenzahl pro Minute	2967	2967	2977	2983	2984	2995	2995	3000	2972	2973	2968
10. Druck } Vor dem Wasser-abscheider { Atm. abs.	11,16	11,16	10,90	11,01	10,97	11,04	11,03	11,19	12,81	13,13	11,26
11. Temperatur } Vor dem Wasser-abscheider { ° C	187,2	187,6	184,7	185,3	185,1	184,9	184,9	185,7	247,1	258,5	226,6
12. Sättigungstemper. } Vor dem Wasser-abscheider { ° C	183,7	183,7	182,6	183,1	182,9	183,2	183,15	183,8	189,95	191,02	184,1
13. Überhitzung Pos. 11 bis Pos. 12 ° C	3,5	3,9	2,1	2 2	2,2	1,7	1.8	1,9	57,2	67,5	42,5
14. Druck } Vor dem 1. Leitrad { Atm. abs.	(10,1)?	10.11	9.03	6,92	5,47	3,07	1,22	0,747	9,72	9,72	9,80
15. Temperatur } Vor dem 1. Leitrad { ° C	179,9	180	175,1	164,9	156,6	136	108,8	102,9	216,5	219	216,5
16. Sättigungstemperatur } Vor dem 1. Leitrad { ° C	178,9	179,4	174,5	163,6	154,4	133,6	104,7	91,2	177,6	177,6	178,0
17. Überhitzung Pos. 15 bis 16 } Vor dem 1. Leitrad { ° C	1,0	0,6	0,6	1,3	2,2	2,4	4,1	11,7	38,9	41,4	38,5
18. Druck } im Auspuffrohr { Atm. abs.	0,0715	0,0721	0,0679	0,0657	0,0661	0,0521	0,051	0,0514	0,0653	0,0664	0,0692
19. Temperatur } im Auspuffrohr { ° C	39,1	39,9	38,9	37,1	36,6	32,7	32,2	42,1	38,0	38,8	38,0
20. Druck im Kondensator Atm. abs.	—	0,046	0,0471	0 051	0,053	0,044	0,044	0,046	0,040	0,042	0.042
21. Temperat. des Kondensates } Rohr ° C	22,5	22,4	22,2	22,8	24,1	—	16,5	16,5	20,2	20,5	20.4
21. Temperat. des Kondensates } Behälter ° C	23,9	23,9	24.8	26.2	26,8	23,6	26,2	27,1	22,4	22,4	23,7
22. Barometerstand mm Quecksilber	736	731	730	730	730	733	730	731	715	715	715
22. Dampfverbrauch pro Stunde kg	3585	3776,6	3368,5	2621,0	2124,2	1202.0	465	295,4	3381,1	3327	3505,7
24. Dampfverbrauch p. Nutz-KW-Stunde k:	9,874	9,742	10,070	10.916	11,657	15,0	—	—	8.633	8,339	8.98

Tab. III. I. Gesättigter Dampf:

Leerlauf ohne Erregung,	Dampfverbrauch	pro	Stunde				kg	295,4
Leerlauf mit Erregung,	„	„	„				„	465,4
80,1 KW-Leistung	„	„	KW-Stunde				„	15,0
182,2 „ „	„	„	„	„			„	11,7
240,1 „ „	„	„	„	„			„	10,9
334,5 „ „	„	„	„	„			„	10,1
387,6 „ „	„	„	„	„			„	9,74

II. Überhitzter Dampf:

390,4 KW-Leistung	226°	Temp.	Dampfverbrauch	pro	KW-Stunde		„	8,98
391,7 „ „	247°	„	„	„	„	„	„	8,63

In einem Aufsatz der Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure*) bringt Oberingenieur Weißläuptl von der Firma Escher, Wyss u. Co. das in der Fig. 39 wiedergegebene Diagramm, welches er aus den Versuchszahlen aufgestellt hat.

*) Ztschr. d. Ing. 1904, S. 698.

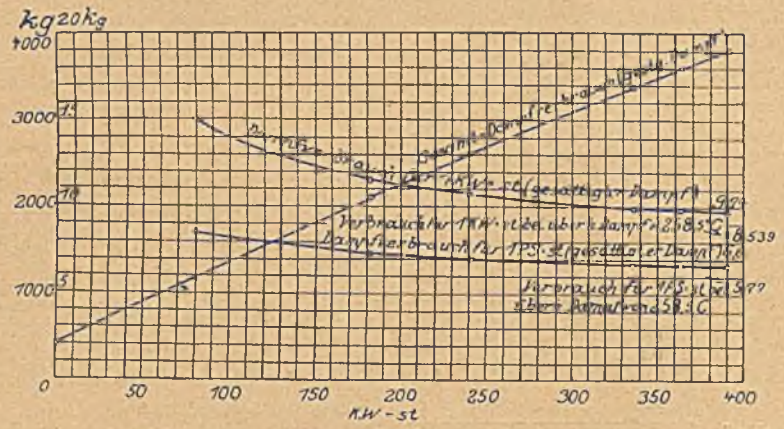


Fig. 39. Diagramm des Dampfverbrauchs einer 500 PS-Zoelly-Turbine.

Aus den für die Kilowattstunde erhaltenen Zahlen sind unter Annahme eines normalen Wirkungsgrades der Dynamo die Ordinaten der Kurve berechnet, welche den Dampfverbrauch für die von der Turbinenwelle abgegebene Pferdekraftstunde bezeichnet.

(Schluß folgt.)

Nochmals das Kohlenbecken der Campine.

Von B. Schulz-Briesen, Düsseldorf.

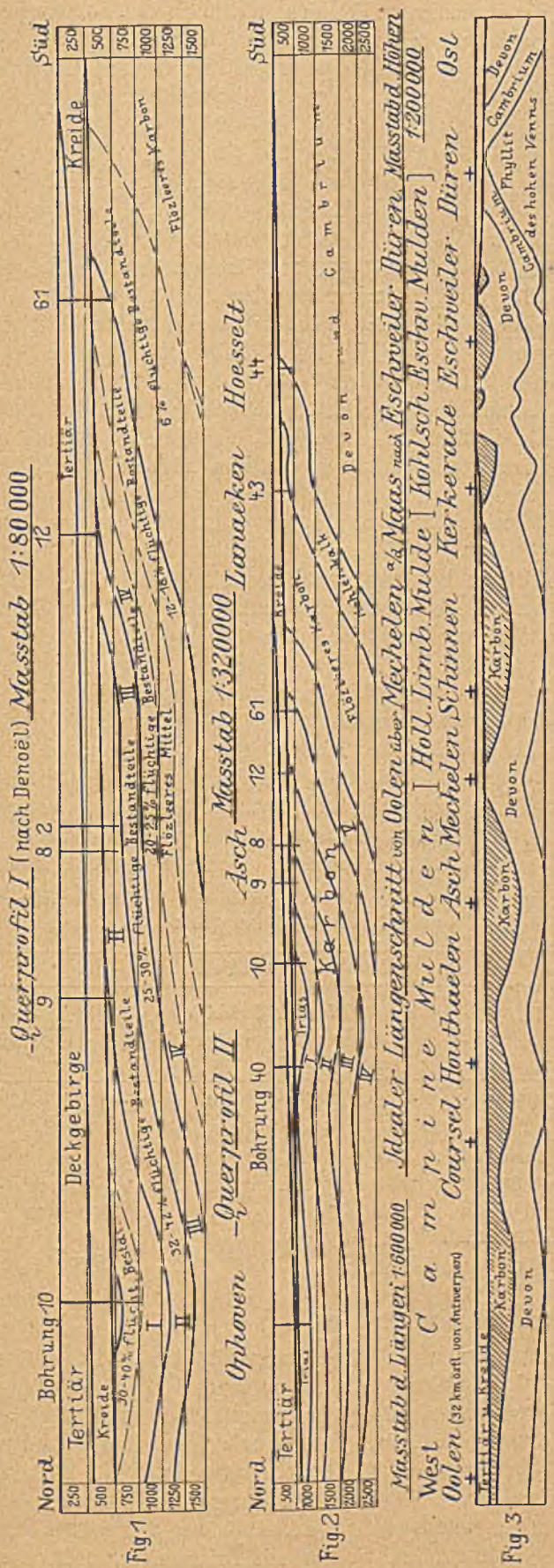
In Nr. 43 (1901) und Nr. 37 (1903) dieser Zeitschrift habe ich bereits über die Erschließung des besagten neuen Kohlenbeckens an der Hand sachkundiger belgischer Veröffentlichungen berichtet, ferner besprach Bergassessor Mentzel in Bochum denselben Gegenstand in der Nr. 52 (1902) unter Benutzung einer im Bull. Com. Central du travail industriel Brüssel 1902 erschienenen Abhandlung des belgischen Ministerialdirektors Emile Harz.

Inzwischen haben die Aufschlußarbeiten weitere Ausdehnung genommen, und wenn sie auch noch nicht als abgeschlossen zu betrachten sind, so ist doch der fieberhaften Tätigkeit in dem neuen Gebiete ein gewisser Stillstand gefolgt. Diesen Ruhepunkt hat der belgische Bergingenieur Lucien Denoël benutzt, um mit weitem Blicke und großer Sachkenntnis die bis jetzt vorliegenden Ergebnisse dieser Pionierarbeit in einer größeren Arbeit zu sammeln, in eigenartiger Weise zu gruppieren und eingehend zu behandeln, welche unter dem Titel „Carte et Tableau synoptique des Sondages du Bassin houiller de la Campine", als Sonderdruck aus Band IX der Annales des mines de Belgique, jüngst bei L. Narcisse in Brüssel erschienen ist.

Ich nehme gern die mir gebotene Gelegenheit wahr, diese Schrift einer Besprechung zu unterziehen und ihre Ergebnisse in Beziehung zu dem früher in dieser Zeitschrift veröffentlichten Material zu setzen, bedauere dabei aber, auf die vollständige Wiedergabe der drei schönen Kartenblätter, die dem Aufsatze von Denoël beigegeben sind, verzichten und bezüglich der örtlichen Lage der Aufschlüsse auf die meinem Aufsatze in Nr. 37 (1903) beigefügte Übersichtskarte verweisen zu müssen, die zur Orientierung genügen dürfte. Zum besseren Verständnis sollen die umstehenden zwei Querprofile durch den reichsten Teil des Beckens und ein Längenschnitt dienen. Aus dem letzteren ist der Zusammenhang der Campine-Ablagerung mit derjenigen in Holländisch-Limburg sowie dem preußischen linksrheinischen Gebiete ersichtlich.

Denoël gibt in seinem Aufsatze zunächst eine Übersicht des gesamten Gebietes der Aufschlüsse, das eine Zone von 80 km Länge und 12—20 km Breite in nordöstlicher Richtung zwischen Antwerpen und Maastricht umfaßt.

In dieser Zone sind bis jetzt rund 70 Bohrungen bis zu einer Durchschnittsteufe von 600—700 m niedergebracht worden. Eine größere Anzahl davon hat Teufen bis zu 1000 und sogar 1200 m erreicht, verschiedene sind bis zu 300 m in das Kohlengebirge eingedrungen und haben reiche Kohlenflöze aufgeschlossen. Der Verfasser bringt in einem Kartenblatte die Querschnitte von 50 dieser Bohrungen mit den gefundenen Flözen, ihrem Einfallen und ihrer Mächtigkeit (Maßstab 1 : 2000).



Die der Broschüre beigegebene Übersichtskarte im Maßstabe 1 : 160 000 veranschaulicht die örtliche Lage sämtlicher Bohrlöcher. Die Gesamttiefen sind in schwarzen Zahlen eingetragen, die Tiefen des Karbons in roten; ferner sind Streichen und Einfallen der Karbonschichten, sowie der durch Analysen festgestellte Gehalt an flüchtigen Bestandteilen bei jedem Funde verzeichnet. Die Flözgruppen mit annähernd gleichem Gasgehalte sind durch schwarzpunktierte, die Bohrungen mit gleicher Mächtigkeit des Deckgebirges durch volle rote Linien verbunden.

Die beiden letzteren Angaben finden sich, wenn auch nicht in gleicher Genauigkeit, auf der Übersichtskarte meines Aufsatzes in Nr. 37 (1903) d. Zeitschr.

Auf der Grundlage der Funde gleichen Gasgehaltes teilt der Verfasser sodann die Flözaufschlüsse in fünf Gruppen und bezeichnet diese auf dem Lageplane und den Profilen durch römische Ziffern.

Die gewählte Methode der Darstellung gibt ein sehr anschauliches Bild der allgemeinen Lagerungsverhältnisse, wenn sich auch der Verfasser mit Recht nicht verhehlt, daß die Ergebnisse im einzelnen eine Gewähr für die Richtigkeit nicht bieten, da die Identifizierung der Flözgruppen auf eine Längenausdehnung von über 70 km naturgemäß schon infolge des unbestreitbaren Vorhandenseins erheblicher Verwerfungen und sonstiger Gebirgsstörungen, Fehlerquellen in sich schließen muß.

Das in der vorstehenden Fig. 1 wiedergegebene Querprofil I ist der Arbeit von Denoël entnommen und nach dem Vorhergesagten wohl ohne besondere Erläuterung verständlich.

Querprofil II (Fig. 2) wurde von mir unter Berücksichtigung verschiedener weiter nördlich und südlich annähernd in der Schnittlinie stehenden Bohrungen entworfen, und da sich der Verfasser mit der wichtigen Deckgebirgsfrage nur beiläufig befaßt, so hielt ich es für zweckmäßig, auch die ausgedehnte Tertiär- und Kreidemulde in diesem Profil zu veranschaulichen, sowie ferner die Einlagerung der Triasschichten, denen man in verschiedenen Bohrungen vor Erreichung des Karbons begegnet ist. Ein Blick auf das Querprofil II ergibt, daß die bezüglichen Verhältnisse der Campine eine außerordentliche Aehnlichkeit mit denen des rheinisch-westfälischen Beckens haben.

Denoël erwähnt die verschiedenen Hypothesen belgischer Kollegen über das Einmulden und Wiederverschwinden von Trias- und Dyasschichten und verwirft mit Recht die von Kersten und anderen aufgestellte Behauptung, wonach im Norden eine große streichende Verwerfung oder Störung vorliegen müsse, die das Karbon in erhebliche Tiefe niedergeworfen habe, er teilt vielmehr meine Ansicht, daß die erschlossene Mulde sich nach Norden unter der Kreide oder dem Tertiär aushebt, um sich wieder aufs neue

flach einzusenken, wie ich dies in Nr. 37 (1903) ds. Ztschr. dargelegt habe.

Das aus Fig. 2 ersichtliche Verflachen der Kreide gegen Norden findet eine Analogie in dem gleichen Verhalten dieser Ablagerungen zwischen Eschweiler und M.-Gladbach, wo gleichfalls der Boden des Kreidemeeres muldenförmige Erosionen aufweist.

Der auf preußischem Gebiete zwischen Erkelenz und Krefeld nachgewiesene devonische Rücken (vergl. in Nr. 14 (1904) des „Glückauf" meinen Aufsatz über die linksrh. Aufschlüsse) findet wahrscheinlich zwischen Maeseyck und Roermond seine Fortsetzung auf belgischem Gebiete mit allmählichem Verflachen.

Die Erosion der Kreide durch die Tertiärfluten ist dagegen, wie das Profil zeigt, außerordentlich gleichmäßig, dies ergibt sich auch aus dem Längenschnitt. (Fig. 3.)

Die wellenförmige Ablagerung des Karbons von Süd nach Nord ist bereits hervorgehoben. Gegen Ost und West an der Maas und bei Antwerpen wird das Campine-Becken durch einen Devonrücken abgeschnitten, erscheint aber auch in dieser Richtung in Mulden und Sätteln gegliedert.

Der Längenschnitt Oolen-Düren (Fig. 3), den ich unter Benutzung der Denoëlschen Darstellung nach Osten erweiterte, gibt ein sehr instruktives Bild der Karbonablagerung zwischen Schelde und Rhein.

Wie schon bemerkt, scheidet Denoël sämtliche Kohlenaufschlüsse in fünf Gruppen nach ihrem Gehalt an flüchtigen Bestandteilen und findet eine Unterstützung dieser Klassifizierung in der paleontologisch-stratigraphischen Studie von Fourmarier und Renier, in der die durchbohrten Schichten nach der Natur der gefundenen Fossilien gleichfalls in fünf Gruppen gegliedert sind.

Die I. Denoëlsche Gruppe umfaßt die Funde mit nicht unter 35 – 40 % flücht. Bestandteile,
II. „ „ 30—42 % „ „
III. „ „ 25—30 % „ „
IV. „ „ 20—25 % „ „
V. „ „ 12—18 % „ „

Er schätzt die gesamte Mächtigkeit der Karbonschichten auf 2500 m und ihren produktiven Teil auf 1800 m; nach seiner Annahme beträgt die Zahl der bauwürdigen Flöze 46 mit einer Gesamtmächtigkeit von 36 m, sodaß im Durchschnitt auf 100 m Gestein 2 m Kohle entfallen. Der Flözreichtum ist auf die verschiedenen Gruppen ungleichmäßig verteilt und häuft sich in der II., III. und IV. auf 30 Flöze mit 24 m Mächtigkeit bei einem mittleren Abstand von 23 m von Flöz zu Flöz. Die Gruppe V ist von den überliegenden durch ein flözleeres Mittel von 160—200 m getrennt.

Zum Vergleiche wird bemerkt, daß im rheinisch-westfälischen Bezirke 76 und im Becken von Mons 112 Flöze bekannt sind.

Bezüglich der voraussichtlichen Abbauverhältnisse weist der Verfasser dem Campinebecken eine Mittelstellung zwischen den übrigen belgischen Werken und dem rheinisch-westfälischen an; in ersteren sei die Durchschnitts-Mächtigkeit der Flöze 0,68 m, die Leistung auf den Arbeiter und das Jahr betrüge 232 t, während sich für letzteres die Zahlen von 0,80 und 275 t ergäben.

Nicht ohne Interesse ist die nachstehende Tabelle von Denoël, welche einen Vergleich der Flözhorizonte in Westfalen und der Campine gibt:

	Rhein.-Westf. Bezirk				Campine Becken				
	Gruppe	Mächtigk. d. Schicht. m	Zahl der Flöze	Verhältn. zw. Kohle u. Gestein %	Gruppe	Mächtigk. d. Schicht wahrsch. m	Mächtigk. d. Schicht bekannt m	Zahl der Flöze	Verhältn. zw. Kohle u. Gestein %
I	Flammkohle	830	20	3,0	Flammkohle . . . I	620	500	10	1,6
II	Gaskohle	300	10	3,6	Gaskohle II			12	3,2
III	Fett- und Eßkohle . .	600	31	3,2	Fett- und Eßkohle . III	680	680	18	3,5
IV	Magerkohle	1050	15	1,0	Magerkohle . . . IV				
V					Magerkohle . . . V	790	700	7	1,0
		2780				2090			

Über die Bekämpfung von Grubenbränden.

Im Anschluß an die kürzlich in Nr. 16 dieser Zeitschrift veröffentlichte Abhandlung: „Zwei neue Vorschläge zur schnelleren Bekämpfung von Grubenbränden" seien nachstehend noch einige Betrachtungen über den gleichen Gegenstand mitgeteilt.

Der von den beiden Ingenieuren Krzyzanowski und Wysocki gemachte Vorschlag, ein ganzes System von Dämmen bei Ausbruch eines Grubenbrandes von einem Punkt aus zu schließen, ist abgesehen von den technischen Schwierigkeiten, insbesondere denen der Instandhaltung, schon aus dem Grunde unausführbar, weil nicht zu beurteilen ist, ob Leute dadurch eingeschlossen werden. Bevor man sich die Gewißheit verschafft hat, ob noch Arbeiter innerhalb des abzudämmenden Feldes sich befinden, würde es für die Abschließung viel zu spät sein.

Für Gruben, die nur mit Brandgefahr, nicht aber

mit Schlagwetterentwicklung zu rechnen haben, ist das wichtigste Mittel zur Bekämpfung von Grubenbränden die Verhütung ihrer Entstehung durch reinen Abbau (möglichst Versatzbau), Vorrichtung schmaler Pfeilerabschnitte, Abschließung des alten Mannes durch starke Mauerdämme (berannte Holzknüppeldämme) und Vermeidung der Wetterzirkulation in nicht in Betrieb befindlichen Strecken.

Um ferner einen Grubenbrand möglichst zu lokalisieren und unter sicherem Schutz an den Brandherd gelangen zu können, erscheinen folgende Maßnahmen besonders geeignet.

Zunächst ist der Wetterstrom jedes Baufeldes, das eine nicht zu große Ausdehnung besitzen sollte, durch eine unbewetterte, sich durch das ganze Feld ziehende Zone oder durch seitliche unbewetterte Zonen zu teilen; am besten wird man beide Systeme nebeneinander anwenden. Die Strecken dieser Zonen, die man zweckmäßig noch für sich besonders abteilt, verhindern, weil sie ohne Wetterzug sind, die Ausbreitung des Feuers und der Gase und dienen zur Rettung der Arbeiter sowie zur Heranführung der Rettungs- bezw. Löschmannschaften.

Die Wetterzu- und -abführungsstrecken, die meistens auch der Förderung dienen und daher ständige Bewachung haben werden, sowie ihre Parallelstrecken erhalten einen oder mehrere Mauerdämme, in denen sich je eine oder zwei schwere Bohlentüren bewegen. Die Dämme sind mit Verzahnung zu versehen, um sie mit stets bereit zu haltendem Material sofort zumauern zu können. Die Türen werden bei Wahrnehmung von Brandgasen durch besondere Wachmannschaften oder auf Anordnung des Betriebsleiters geschlossen. Das Baufeld wird dadurch absolut wetterzugfrei, was für die Bekämpfung des Grubenbrandes von größter Wichtigkeit ist. Selbst wenn der Wächter im ausziehenden Strome geflohen wäre, ohne die Tür zu schließen, ist das Schließen der entgegengesetzten Tür leicht auszuführen, auch dann, wenn der Wetterzug etwa umschlagen sollte. Hinter einem gesicherten Damm stehend, kann man auch dann noch mittels Seil- oder Kettenzuges den Hauptdamm, falls er offen gelassen wäre, schließen.

Alle anderen unbenutzten durchschlägigen Strecken, sowie die Zuführungsstrecken zu den wetterzugfreien Zonen sind in möglichster Nähe des Baufeldes durch Bretterdämme dicht abzuschließen, die mit Türen oder Schiebern versehen sind. Diejenigen Dämme, die Wetterströme trennen, müssen dicht gemauert sein; ebenso sind Schächte und Gesenke durch massiv aufgeführte Dämme zu schützen.

Die Sicherung des Grubenfeldes durch wetterzugfreie Abteilungen erhält so Ähnlichkeit mit der Sicherung eines Schiffes durch wasserdichte Abteilungen.

Die Kosten der mit Kalk beworfenen Bretterdämme fallen nicht erheblich ins Gewicht, wenn nicht eine planlose Durchörterung des Baufeldes stattgefunden hat. Eine Zuführung frischer Wetter ist bei der Bildung von Kohlenoxydgas äußerst gefährlich und kann die schwersten Folgen haben, wogegen die sich entwickelnde Kohlensäure bei der Bekämpfung des Brandes von Vorteil ist. Deshalb müssen auch in erster Linie die Dämme, an die man herankommen kann, möglichst dicht geschlossen werden, bevor versucht wird, von einer Seite vorgehend, dem Feuerherde möglichst viel Fläche abzugewinnen. Die Einführung von Dampf oder zerstäubtem Wasser erweist sich besonders auch zur Beseitigung der Brandgase späterhin sehr nützlich.

Bei der Explosion schlagender Wetter oder bei Kohlenstaubexplosionen gilt es zunächst, die Nachschwaden zu beseitigen, um die überlebenden Leute zu retten: dann erst wird man an die Bekämpfung des Brandes gehen dürfen. Hier nützen Dämme nichts, weder zur Einschränkung der Explosion noch des Feuers, da sie durch die Explosion zerstört werden. Bei normalem Betriebe sind für die Wetterführung naturgemäß Dämme zweckmäßig und auch regelmäßig vorhanden.

Da man nach einer Explosion die Größe der Zerstörung und den Weg der Wetter bezw. der Schwaden fast nie sofort bestimmen kann, schnellste Hilfe aber notwendig ist, so wäre es wünschenswert, isoliert angelegte, unter Depression stehende Grubenräume (Streckensysteme) zu schaffen, die durch dünne Isolierschichten von den übrigen Grubenräumen getrennt sind und durch Einsaugung wirksam werden, sobald an der Explosionsstelle die Isolierschicht durchgeschlagen wird. Die mitangesaugten frischen Wetter gestatten dann bald, bis an den Explosionsherd vorzudringen, während alle gefährlichen Gase in die Abführungsstrecke wie in einen Schornstein eingesaugt werden. Durch geeignete Vorrichtungen, z. B. durch Brausen, die sich selbst bei gewisser Temperatur öffnen, kann man diese Gase abkühlen lassen.

Zur Herstellung derartiger Wetterwege, die in geeigneter Weise, z. B. durch nasse Querschläge, mit den explosionsgefährlichen Baufeldern zu verbinden sind, wird sich fast immer ein geeignetes, nicht bauwürdiges Flöz finden. Auch wird es kaum Schwierigkeiten bereiten, diese Räume stets unter einer gewissen Depression zu halten. Die Abdämmung eines Brandes nach der Explosion dürfte dann leicht und schnell von statten gehen.

E. Loegel, Bergwerksdirektor.

Der internationale Wettbewerb in Eisen und Stahl.

Von Dr. Jüngst, Essen-Ruhr.

Auf dem Gebiete der Eisen- und Stahlerzeugung haben die letzten drei Jahrzehnte einen außerordentlichen Umschwung gebracht. Technische und andere Momente führten zu einer ungeahnten Steigerung der Produktion und gleichzeitig trat, wie auch auf anderen Gebieten der Volkswirtschaft, ein Wechsel in der Bedeutung der einzelnen Länder für die Eisen- und Stahlerzeugung ein, den vor 30 Jahren niemand vorausgesagt hätte. Damals war Großbritanniens dominierende Stellung unerschüttert und schien unerschütterlich, seine Eisen- und Stahlindustrie zeigte das Bild eines hochentwickelten, in seiner Vollkraft dastehenden Gewerbes, das für sich allein etwa die Hälfte der Weltproduktion an Eisen und Stahl erzeugte, sein heimischer Verbrauch ließ den anderer Länder weit hinter sich und fast unbestritten beherrschten seine Fabrikate den Weltmarkt. Seitdem hat Großbritannien die erste Stelle, die ihm auf unabsehbare Zeit gesichert schien, nicht nur endgültig an die Vereinigten Staaten verloren, sondern ist auch, nachdem es in der Stahlerzeugung bereits im Jahre 1900 von Deutschland überholt worden war, im letzten Jahre zum ersten Mal mit seiner Roheisenproduktion hinter diesem zurückgeblieben. Die folgenden Zahlenangaben mögen diesen Umschwung im einzelnen näher veranschaulichen.

Jahr	Roheisenerzeugung			Stahlerzeugung			Jahr	Ausfuhr von Eisen und Eisenfabrikaten ausschl. Maschinen		
	Deutschland metr. t	Ver. Staaten metr. t	Großbritannien metr. t	Deutschland metr. t	Ver. Staaten metr. t	Großbritannien metr. t		Deutschland metr. t	Ver. Staaten metr. t	Großbritannien metr. t
1879	2 226 587	2 786 650	6 093 060	478 344	950 550	1 029 522	1880	881 748	3 609	3 787 271
1880	2 729 038	3 897 340	7 875 545	624 418	1 267 700	1 320 561	1885	1 049 370	18 627	3 128 401
1885	3 687 433	4 110 600	7 368 842	893 742	1 730 883	2 020 450	1890	950 739	46 423	4 001 430
1890	4 658 451	9 353 020	8 033 052	1 613 783	4 346 932	3 637 381	1895	1 527 894	87 629	2 883 559
1895	5 464 501	9 597 449	8 022 006	2 830 468	6 212 671	3 312 115	1896	1 518 626	198 609	3 550 398
1896	6 372 575	8 761 197	8 700 220	3 462 736	5 366 518	4 306 211	1897	1 392 481	511 108	3 686 106
1897	6 881 466	9 807 123	8 930 086	3 863 469	7 289 300	4 559 736	1898	1 626 223	795 051	3 247 368
1899	8 143 132	13 838 634	9 572 178	4 791 022	10 832 765	4 933 010	1899	1 590 887	848 981	3 717 180
1900	8 520 540	14 009 870	9 003 046	6 645 869	10 382 069	5 130 800	1900	1 548 558	1 040 103	3 540 680
1901	7 880 088	16 132 408	7 886 019	6 394 222	13 689 173	4 982 508	1901	2 347 211	712 411	2 900 100
1902	8 529 900	18 106 448	8 653 976	7 780 682	15 186 406	4 987 611	1902	3 309 007	369 968	3 579 104
1903	10 017 901	18 297 400	8 952 183	8 801 515	?	5 114 646	1903	3 479 999	331 606	3 571 373

Die drei Länder Großbritannien, Deutschland und die Vereinigten Staaten produzierten sonach in 1903 über 37¼ Mill. t Roheisen und ihr Anteil an der Roheisenproduktion der Welt, über die allerdings keine ganz zuverlässigen Angaben vorliegen, dürfte mit 80 % eher zu niedrig als zu hoch gegriffen sein. Ein ähnlicher, wohl etwas niedrigerer, Verhältnisanteil ergibt sich hinsichtlich der Erzeugung von Stahl, die in den drei Ländern im letzten Jahr über 30 Mill. t betrug. Ist auch in Frankreich (2 827 668 t in 1903), Rußland (2 566 000 t in 1902), Österreich (1 335 000 t in 1902) und Belgien (1 299 000 t in 1903) die Roheisenproduktion und im Zusammenhang damit die Stahlerzeugung von keineswegs zu unterschätzender Bedeutung, so rechtfertigt es doch der überwiegende Anteil, welcher von der Weltproduktion auf die genannten drei Hauptproduktionsländer entfällt, wenn wir unsere Untersuchung über den internationalen Wettbewerb in Eisen und Stahl in der Hauptsache auf diese beschränken, was von anderen Gründen abgesehen auch im Interesse der Vereinfachung unserer Aufgabe geboten erschien.

Die Tabelle, welche die Entwicklung der Roheisenproduktion in den drei Ländern veranschaulicht, läßt eine außerordentliche Stetigkeit in der Aufwärtsbewegung der deutschen Roheisenproduktion erkennen, die, vom Jahre 1901 abgesehen, in dem fragl. Zeitabschnitt von jedem größeren Rückschlag verschont blieb. Bereits im Jahre 1873 stieg die Produktion des deutschen Zollgebietes (unter Deutschland ist im Nachfolgenden immer das deutsche Zollgebiet zu verstehen), nachdem der politischen Einigung von 1871 ein gewaltiger wirtschaftlicher Aufschwung gefolgt war, auf 2 240 000 t, eine Ziffer, die unter der Nachwirkung der Krise in der Mitte der 70er Jahre erst wieder im Jahre 1879 annähernd erreicht wurde. Von da ab war die Zunahme ganz auffallend stark, wozu neben der Einführung des Thomasverfahrens, welches die volle Verwertung der Erze von Lothringen und Luxemburg und damit eine Produktion in großem Umfange ermöglichte, auch die Umkehr der deutschen Zollpolitik beitrug, die der Eisenindustrie einen hinreichenden Zollschutz sicherte. In der Folgezeit bewegte sich die Entwicklung der deutschen Roheisen-

produktion in fortlaufender und nahezu ununterbrochener Steigerung, bis sie im letzten Jahre ihre bisher höchste Erzeugungsziffer von mehr als 10 Mill. Tonnen erreichte.

Im Gegensatz zu Deutschland zeigte in den Vereinigten Staaten die Roheisenproduktion sehr große Schwankungen. Im Jahre 1870 betrug sie nur etwa 1 700 000 t. Ihr alsdann einsetzender Aufschwung entsprang vor allem dem gewaltigen Bedarf an Schienen, welchen die großen Eisenbahnbauten mit sich brachten. 1879 hatte sie infolge der reichen Bodenschätze des Landes und unter kluger Nutzbarmachung und weiterem Ausbau der anderswo gesammelten Erfahrungen die deutsche Produktion bereits überholt und im Jahre 1890 bei einer Erzeugungsziffer von 9,35 Mill. Tonnen auch Großbritannien geschlagen. Das Vereinigte Königreich hatte damit die erste Stelle unter den Roheisen erzeugenden Ländern, von einer vorübergehenden Rückeroberung im Jahre 1894 abgesehen, unwiederbringlich an die nordamerikanische Union verloren, deren Roheisenproduktion, seit 1896 in geradezu phänomenalem Aufsteigen, im letzten Jahre fast der vereinigten Erzeugung von Deutschland und Großbritannien gleich kam. Großbritannien hat, wie schon gesagt, seine absolute Übermacht in der Weltproduktion von Eisen und Stahl nicht aufrecht erhalten können und scheint jetzt, nachdem seine zwei Hauptwettbewerbsländer die Plätze eingenommen haben, die ihnen ihre mineralischen Hilfsquellen und die Intelligenz und Tatkraft ihrer Bewohner zuweisen, endgültig an die dritte Stelle zurückgedrängt zu sein.

Die Entwicklung der Stahlerzeugung zeigt ein ähnliches Bild wie die der Roheisenproduktion. Wenn erstere verhältnismäßig noch stärker gestiegen ist als diese, so rührt das aus dem immer mehr zunehmenden Ersatz des bisher in der Form von Schweißeisen erzeugten Materials durch solches aus Stahl bezw. Flußeisen her. Nur auf Großbritannien findet diese Beobachtung in geringerem Maße Anwendung. Es stellte sich dort im letzten Jahre das Verhältnis von Roheisenproduktion und Stahlerzeugung wie 100 : 57 gegen 100 : 88 in Deutschland und 100 : 83 (1902) in den Vereinigten Staaten.

Betrachtet man die Ausfuhrziffern von Eisen und Stahl der drei Länder, so fällt die absolut und angesichts der großen Produktion noch mehr relativ geringe Bedeutung der Vereinigten Staaten für die Ausfuhr von Eisen und Eisenfabrikaten auf. Entsprechend der starken Steigerung seiner Produktion hat sich die Ausfuhr Deutschlands fast ununterbrochen aufwärts entwickelt. In 1880 noch nicht den vierten Teil der britischen Ausfuhr ausmachend, hat sie diese im letzten Jahre fast erreicht. Dagegen hat die letztere nicht nur verhältnismäßig, sondern auch absolut verloren. In 1903 war sie kleiner als in 1880, und hinter ihrer bisher höchsten Ziffer von 1882 blieb sie im letzten Jahre um annähernd 800 000 t zurück.

Was den Weltkonsum von Eisen und Stahl anlangt, so decken sich für die Gesamtheit aller Länder Jahresproduktion und -Konsum annähernd, da bei der Größe der Produktion die Vorräte nicht sonderlich ins Gewicht fallen. Für die einzelnen Produktionsländer erhält man verwertbare Angaben über den Verbrauch von Eisen und Stahl, indem man zu der Produktion die Einfuhr hinzuzählt und die Ausfuhr davon in Abzug bringt. Die so gewonnenen Verbrauchsziffern geben, namentlich auf den Kopf der Bevölkerung berechnet, wertvolle Anhaltspunkte für die industrielle Entwicklung des betreffenden Landes, insonderheit auch für seine Exporttätigkeit. In der nachstehenden Tabelle sind für die letzten 10 Jahre Produktion und einheimischer Verbrauch (auf Roheisen reduziert) und das prozentuale Verhältnis des letzteren zur Produktion angegeben, wodurch ein klares Bild von der Bedeutung der drei Hauptproduktionsländer für den Außenhandel in Eisen und Stahl gewonnen wird.

Produktion und Verbrauch auf den Kopf, Anteil des Verbrauchs an der Produktion.

Jahr	Vereinigte Staaten von Amerika			Deutschland			Großbritanniens		
	Produktion kg	Verbrauch kg	Anteil des Verbrauchs an der Produktion pCt.	Produktion kg	Verbrauch kg	Anteil des Verbrauchs an der Produktion pCt.	Produktion kg	Verbrauch kg	Anteil des Verbrauchs an der Produktion pCt.
1893	111,4	98,8	89	98,7	72,5	73	177,9	.	.
1894	98,1	99,0	101	105,5	73,9	70	192,0	.	.
1895	137,1	134,9	98	105,1	71,9	68	205,7	119,7	58
1896	121,5	118,3	97	121,4	90,1	74	220,3	116,4	53
1897	132,2	137,0	104	129,8	104,1	80	223,3	115,8	52
1898	161,6	164,8	102	136,6	105,8	77	217,7	130,1	60
1899	184,5	186,6	101	150,8	128,4	85	230,6	133,3	58
1900	175,1	159,7	91	152,1	131,7	87	220,8	132,6	60
1901	201,7	196,0	97	139,5	90,3	65	187,6	125,2	67
1902	237*)	251*)	106*)	149,6	76,6	51	209*)	138*)	66*)
1903	.	.	.	173,9	98,1	56	216*)	156*)	72*)

*) Diese Zahlen sind ohne Berücksichtigung der Ein- und Ausfuhr von Maschinen, die insbesondere bei Großbritannien ins Gewicht fällt, errechnet und stellen daher nur Annäherungswerte dar, während die anderen Zahlen den Angaben des Vereins deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller entnommen sind.

Wie die Tabelle erkennen läßt, haben in den Vereinigten Staaten Produktion und Verbrauch in ihrer Entwicklung fast gleichen Schritt gehalten, sodaß der Anteil des Ausfuhrüberschusses an der Produktion (er ergänzt den Prozentualanteil des Verbrauches an der Produktion auf 100) durchgängig sehr niedrig war und von 1893—1902 noch nicht einmal ganz $1^1/_2$ (1,4) pCt. betrug, was als weiterer Beweis für die schon oben festgestellte relativ (d. h. im Verhältnis zur eigenen Produktion) geringe Bedeutung der Union im Eisenausfuhrhandel anzusprechen ist. Nachdem der Ausfuhrüberschuß im Jahre 1900 infolge der in Europa herrschenden Hochkonjunktur, die einen verstärkten Eisenbezug aus den Vereinigten Staaten und eine Abschwächung des europäischen Wettbewerbs auf den überseeischen Märkten zur Folge hatte, auf 9 pCt. der Produktion gestiegen war, schrumpfte er im folgenden Jahre schon wieder auf den dritten Teil zusammen, um in 1902 einem Einfuhrüberschuß (von 6 pCt.) Platz zu machen, der auch in 1903 angehalten haben dürfte. Die Erzeugung pro Kopf ist von 1893—1902 in der Union um 113 pCt. und der Verbrauch pro Kopf in diesem Zeitraum um 154 pCt. gestiegen, letzterer hat damit in 1902 die betr. Ziffern von Großbritannien um annähernd das Doppelte und von Deutschland um mehr als das Dreifache übertroffen. Deutschland hat gleicherweise von 1893 ab seine Produktion auf den Kopf der Bevölkerung im Einklang mit dem seit 1895 stark zunehmenden Verbrauch beträchtlich gesteigert und wenn es bei dem scharfen Rückgang des Verbrauchs in den Jahren 1901 und 1902 seine Produktion gleichwohl annähernd auf der erreichten Höhe halten und in 1903 noch weiter entwickeln konnte, so war das nur möglich, indem es seine Ausfuhr in einem Maße steigerte, daß diese fast die britische erreichte und im Durchschnitt der letzten drei Jahre 43 pCt. von der Produktion beanspruchte. Im Durchschnitt des letzten Jahrzehnts betrug dieser Anteil dagegen nur 29 pCt. Das Verhältnis von einheimischem Verbrauch und Produktion, dem wir bei Großbritannien begegnen, zeigt dieses als Exportland allerersten Ranges; im Durchschnitt der Jahre 1895—1902 belief sich sein Ausfuhrüberschuß auf rund 40 pCt. der Produktion; umsomehr fällt der Rückgang in den letzten drei Jahren auf. Deutschland, das Großbritannien bereits 1901 sehr nahe gekommen war, hat es in den beiden folgenden Jahren mit 49 und 44 pCt. um ein Bedeutendes überholt.

Für die Versorgung der Länder mit Eisen und Stahl, die ihren Bedarf nicht oder nicht ganz durch eigene Produktion decken, kommen in erster Linie die drei Haupterzeugungsländer dieser Produkte und daneben auch in den letzten Jahren in steigendem Maße Belgien in Betracht. Bis vor einigen Jahren hatte in dieser Versorgung England das unbestrittene Übergewicht. Noch 1893 führten die Vereinigten Staaten und Deutschland an Eisen und Stahl zusammen nicht halb so viel aus wie Grofsbritannien. Mit seinem Unterliegen in der Produktion scheint letzteres aber auch seine bisherige Suprematie im Handel mit diesen Produkten einbüfsen zu sollen. Anhaltspunkte hierfür enthalten schon die beiden voraufgehenden Tabellen, doch sei darüber noch weiteres Material beigebracht, das z. T. einer sehr interessanten Broschüre „Les conditions actuelles de la concurrence internationale dans l'industrie du fer“ von E. de Billy, Ingenieur im Corps des Mines, und J. Milius, Ingenieur, entnommen ist, wobei die Verantwortung für die Richtigkeit der Zahlen den genannten Verfassern überlassen bleibt. Diese Bemerkung erscheint insofern nicht überflüssig, als ich mehrfach Unstimmigkeiten zwischen dem mir zur Verfügung stehenden Material und den Zahlenangaben der Broschüre begegnet bin.

Von der Entwicklung des Aufsenhandels der drei Länder erhalten wir nur ein richtiges Bild, wenn wir neben der Ausfuhr auch noch die Einfuhr berücksichtigen, wie das für Roheisen, Walzprodukte etc. in der folgenden Tabelle durchgeführt ist.

Jahr	Ausfuhr und Einfuhr in 1000 t					
	Ver. Staaten Amerikas		Deutschland		England	
	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr
1897	561	162	1069	524	3318	—
1898	797	146	1279	483	2902	591
1899	894	175	1129	778	3368	645
1900	1123	210	1155	923	3213	761
1901	668	221	1917	358	2617	869
1902	332	1212	2832	234	3241	1041
1903 I. Halbj.	137	780	1570	113	1743	630
„ II. „	135	400	1370	164	1466	691

Die vorherrschende Stellung Grofsbritanniens im Ausfuhrhandel von Eisen ist, wie aus der Tabelle erhellt, in doppelter Hinsicht ins Wanken gekommen. Seine Ausfuhrziffern zeigen gegenüber denen Deutschlands einen bemerkenswerten Stillstand. Daneben läfst die Zunahme seiner Einfuhr um 100 pCt. ein bedrohliches Eindringen fremder Eisenerzerzeugnisse auf seine heimischen Märkte erkennen. Deutschlands Einfuhr befindet sich dagegen in ständiger Abnahme, eine Bewegung, die nur durch den aufserordentlichen Bedarf zurzeit der Hochkonjunktur in den Jahren 1898—1900 unterbrochen wurde. Seine Ausfuhrziffern zeigen eine solche Zunahme, dafs sie hinter denen Grofsbritanniens für das letzte Jahr nur noch um ein Geringes zurückblieben. Diese ganze Entwicklung hat sich im Laufe weniger Jahre vollzogen, wodurch allerdings die Frage nahegelegt wird, ob es sich hierbei um eine dauernde oder blos um eine vorübergehende Erscheinung handelt.

Der Aufsenhandel der Vereinigten Staaten zeigt ähnlich wie ihre Produktion sehr starke Schwankungen. Im Jahre 1897 unternahmen es die Amerikaner unter dem Druck der langdauernden wirtschaftlichen Krisis und angelockt durch den hohen Preisstand auf den europäischen Märkten, ihre Ausfuhr, die sich bis dahin in der Hauptsache auf Kanad

beschränkt hatte, zu entwickeln. Die Wiederbelebung des Geschäftes nach dem Kriege mit Spanien hatte eine sehr starke Steigerung der Produktion im Gefolge und es standen beträchtliche Mengen für die Ausfuhr zur Verfügung, der auch weiterhin noch der außerordentliche Bedarf in Europa zugute kam, sodaß die Vereinigten Staaten im Jahre 1900 an Eisen und Stahl über 1 Million Tonnen, darunter gegen 300 000 t nach Europa ausführten. Im Jahre 1902 überstieg jedoch die innere Nachfrage die heimische Produktion in einem solchen Maße, daß die umgekehrte Bewegung einsetzte und Amerika in großem Umfange Abnehmer von europäischem Roheisen und Stahl wurde. Diese Einfuhrbewegung war nicht von langer Dauer und zur Zeit leidet die Union wieder unter einer wirtschaftlichen Krisis, die sie daran denken läßt, für den Rückgang des heimischen Eisenverbrauchs einen Ausgleich auf ausländischen Märkten, insonderheit in Europa zu suchen.

Um einen besseren Überblick über den Wettbewerb der drei Länder in Eisen und Stahl zu gewinnen, ist es erforderlich, noch etwas mehr in die Einzelheiten einzudringen, sich vor allen Dingen über die Spezialitäten im Außenhandel eines jeden von ihnen Rechenschaft zu geben. Diesem Zwecke dient die nachstehende Tabelle.

Jahr	Roheisen	Halbzeug	Schienen und Schwellen	Handelseisen und Träger	Draht	Bleche	Verzinkt. Eisenblech	Schwarzbleche	Weißbleche	Alt- und Brucheisen.	Zusammen
	in 1000 Tonnen										
					England.						
1897	1220	unter Handelseisen	795	474	52	121	231	60	276	89	3318
1898	1059		620	444	45	103	230	59	256	87	2902
1899	1401		601	466	50	112	242	87	261	118	3368
1900	1451		471	473	39	86	251	67	278	97	3213
1901	853		633	337	48	77	254	52	276	87	2617
1902	1121		729	433	56	85	337	58	317	104	3241
1903 1. Halbj.	605	11	413	132	30	107	180	32	151	82	1743
2. „	460	2	315	154	30	98	172	33	142	60	1466
					Deutschland.						
1897	91	40	147	414	201	138				38	1069
1898	187	35	155	468	191	158				85	1279
1899	182	23	140	415	157	158				53	1129
1900	129	34	195	399	173	175				61	1155
1901	150	202	224	672	252	264				153	1917
1902	347	636	416	743	237	284				169	2832
1903 1. Halbj.	251	347	263	400	127	152				61	1570
2. „	170	301	187	365	127	139				49	1370
					Ver. Staaten Amerikas.						
1897	267	6	150	15	54	9				60	561
1898	257	29	306	35	76	32				62	797
1899	232	26	272	112	118	57				77	894
1900	291	109	367	173	79	55				49	1123
1901	81	29	318	107	88	31				14	668
1902	27	2	67	110	98	18				9	332
1903 1. Halbj.	8	0	4	50	53	10				2	137
2. „	9	1	24	33	57	11				4	135

Danach führen die Vereinigten Staaten in erster Linie Roheisen und Schienen aus. Von 1897 bis 1900 zeigte ihre Ausfuhr eine ziemlich regelmäßige Entwickelung. Die Schienen haben ihren Absatz in der Hauptsache in den überseeischen Ländern gefunden und das Roheisen ist zum größten Teil nach Europa gegangen. Im Jahre 1900 haben die Vereinigten Staaten auch begonnen, ziemlich beträchtliche Mengen von Halbzeug nach Europa zu werfen. Der wirtschaftliche Niedergang, der in 1901 auf den europäischen Märkten hereinbrach, setzte diesen Ausfuhrbestrebungen jedoch alsbald einen Damm entgegen und die außergewöhnliche Steigerung des inneren Verbrauchs in den Jahren 1902/03 hatte, wie schon erwähnt, zur Folge, daß die Union wenigstens vorübergehend wieder zu einem Einfuhrland für Eisen wurde. Seine Einfuhr setzte sich in dieser Zeit vornehmlich aus Roheisen und Halbzeug und daneben auch aus Schienen zusammen. Außerdem sind auch die Amerikaner, trotz der seit 1892 beträchtlichen Steigerung ihrer Produktion von Weißblech nach wie vor Abnehmer dieses wichtigen britischen Ausfuhrartikels geblieben, ohne bisher selbst in nennenswerter Weise als Exporteure darin aufzutreten. In Draht ist die Union Käufer und Verkäufer, aber die Ausfuhr ist beträchtlich stärker als die Einfuhr.

Deutschland führt fast nur Roheisen und Stabeisen ein. Die Roheiseneinfuhr, welche in 1899 und 1900

600 000 bezw. 700 000 t überschritten hatte, ist im letzten Jahre auf 158 000 t zurückgegangen, während sie vor 7 Jahren 400 000 t betrug. Die Produkte, welche Deutschland zur Ausfuhr bringt sind sehr verschieden und viel mannigfaltiger als die von England. In dieser Mannigfaltigkeit liegt ein nicht hoch genug zu bewertender Vorteil, von dem man sich mit einiger Sicherheit eine weitere Entwickelung oder zum wenigsten eine Aufrechterhaltung der deutschen Eisenausfuhr in der nächsten Zukunft versprechen darf. Unter den Ausfuhrprodukten Deutschlands nehmen die erste Stelle ein Handelseisen, Halbzeug, Schienen, Schwellen, Roheisen, Platten, Bleche und Draht.

England das in 1898 nur ganz geringe Mengen von Roheisen, Handelseisen und Rohstahl einführte, ist jetzt förmlich überschwemmt von ausländischem Roheisen und Stahl, von Handelseisen und von Trägern; selbst Schienen und Bleche haben bei ihm einen großen Markt gefunden. Für seine Ausfuhr kommen hauptsächlich in Betracht: Bleche aller Art, Roheisen, Schienen, Handelseisen, wogegen Halbzeug und Draht sehr zurücktreten. Der verhältnismäßige Anteil dieser verschiedenen Produkte an der Gesamtausfuhr hat sich übrigens in den letzten 7 Jahren sehr wenig verändert.

Wenn man die Ausfuhr Deutschlands und Englands nach den verschiedenen Produkten mit einander vergleicht, so zeigt sich, daß Deutschland in Handelseisen, Draht und Halbzeug die erste Stelle einnimmt, während England in Roheisen, Blechen und Schienen den Vorrang besitzt. Aber der Vorsprung Großbritanniens in Schienen und Roheisen vor Deutschland ist angesichts der gewaltigen Fortschritte dieses in den letzten Jahren immer kleiner geworden.

Es erscheint mir wünschenswert, über den Wettbewerb, der sich in den einzelnen Erzeugnissen der Eisen- und Stahlindustrie zwischen den Hauptproduktionsländern abspielt, noch einige weitere Ausführungen zu machen, die insbesondere die Entwicklung der vier letzten Jahre betreffen. Der Umschwung, der auf dem Eisen- und Stahlmarkte in dieser Zeit zu ungunsten Großbritanniens erfolgt ist, wird dadurch noch in ein helleres Licht gesetzt werden. Dieser Umschwung hat sich in gleicher Weise in dem Export von Roheisen und noch ausgesprochener in der Ausfuhr von Halbzeug und Fertigprodukten vollzogen. Im Jahre 1900, als der Gesamtexport in Roheisen von Großbritannien und Deutschland zusammen 1 712 000 t betrug, war der Anteil Deutschlands an dieser Menge nicht mehr als 11 pCt., aber in 1903, als die Ausfuhrziffern der beiden Länder in Roheisen sich auf 1 592 000 t beliefen, war Deutschlands Anteil auf 33 pCt. angewachsen.

Im einzelnen zeigt die nachstehende Tabelle, die wie die folgenden dem Iron and Coal Trades Review entnommen ist, die Entwicklung der Roheisenausfuhr der vier Hauptausfuhrländer in den letzten 4 Jahren.

Roheisenausfuhr
in 1000 t.

	1900	1901	1902	1903
Großbritannien	1521	924	1206	1065
Deutschland	191	304	516	527
Vereinigte Staaten	334	95	37	28
Belgien	52	46	69	82

Hinsichtlich der Ausfuhr in fertigen und halbfertigen Eisen- und Stahlprodukten zeigt die Entwickelung der letzten 4 Jahre einen noch bemerkenswerteren Rückgang Großbritanniens, den ein entsprechender Aufschwung Deutschlands begleitet. Die Zahlen sind dafür im einzelnen die folgenden:

Ausfuhr von Halbzeug und Fertigprodukten
in 1000 t.

	1900	1901	1902	1903
Großbritannien	2019	1976	2372	2414
Deutschland	1356	2042	2793	2951
Vereinigte Staaten	821	608	345	298
Belgien	591	615	757	906

Die britische Ausfuhr in diesen Produkten wuchs sonach im Laufe der letzten 4 Jahre von 2 019 000 t auf 2 414 000 t oder um 19 pCt., aber die Deutschlands stieg gleichzeitig von 1 356 000 t auf 2 159 000 t, was einer Zunahme von 118 pCt. entspricht. Gleichzeitig erhöhte Belgien, dem Beispiele Deutschlands folgend, zum guten Teil auch mittelst des zu niedrigen Preisen von diesem bezogenen Halbzeugs, seine Ausfuhr von 591 000 t auf 906 000 t, während die amerikanische Ausfuhr aus den bekannten Gründen von 821 000 t auf 298 000 t zurückging.

Ein besonderes Interesse kann auch eine Betrachtung über die Veränderungen beanspruchen, welche sich in den letzten 4 Jahren in der Ausfuhr der Fertigprodukte von Eisen und Stahl in den vier Hauptproduktionsländern vollzogen hat. Dabei unterscheiden wir nach der Reihenfolge ihrer Wichtigkeit: 1. Eisenbahnmaterial, 2. Handelseisen und -Stahl, 3. Bleche, 4. Draht. Es betrug die Ausfuhr von Eisen und Stahl zu Eisenbahnzwecken in 1000 t:

	1900	1901	1902	1903
Großbritannien	464	575	717	728
Deutschland	242	273	403	498
Ver. Staaten	362	319	68	31
Belgien	115	149	205	314

An der Gesamtausfuhr in diesen Artikeln von 1 571 000 t war mithin Großbritannien mit 46 pCt. beteiligt, während im Jahre 1900 sein Anteil nur 39 pCt. betrug. Aber diese Steigerung ist schließlich doch nur auf den fast gänzlichen Ausfall in der Ausfuhr der Vereinigten Staaten zurückzuführen. Die Zunahme betrug für Großbritannien in den 4 Jahren 264 000 t,

für Deutschland 256 000 t und für Belgien 199 000 t, ersteres nimmt mithin in der Zunahme die leitende Stellung ein, übertrifft dabei aber Deutschland nur um 8000 und Belgien um 65 000 t.

Wenn nun auch die britischen Ausfuhrziffern für Eisenbahnmaterial noch größer sind als die von Deutschland, so ist dafür des letzteren Vorsprung in der Ausfuhr von Handelseisen und -Stahl um so bedeutender. Es wurde an Handelseisen und -Stahl in 1000 t ausgeführt:

	1900	1901	1902	1903
Großbritannien	157	118	125	271
Deutschland	388	672	743	770
Ver. Staaten	163	100	85	68
Belgien	270	274	325	366

Die Zunahme betrug in den 4 Jahren insgesamt 497 000 t oder 51 pCt., davon entfielen auf Großbritannien nur 114 000 t, während Deutschland 382 000 t und Belgien 96 000 t gewann. Für die Vereinigten Staaten ist auch hier wieder eine Abnahme der Ausfuhr um 95 000 t zu konstatieren. In 1903 betrug der Anteil Deutschlands 59 pCt. an der Gesamtausfuhr dieser Produkte, der Englands dagegen weniger als 20 pCt. und selbst Belgien übertraf im letzten Jahre die britische Ausfuhr um 95 000 t gleich 35 pCt.

In der Ausfuhr von Platten und Blechen aller Art ist die Vorherrschaft Englands unbestritten, wie dies aus der folgenden Tabelle hervorgeht:

	1900	1901	1902	1903
Großbritannien	671	649	783	865
Deutschland	175	264	284	293
Ver. Staaten	58	33	32	20
Belgien	75	71	80	84

In 1900 wies die Gesamtausfuhr hierin eine Zunahme von 283 000 t auf, von denen 194 000 t auf England und 118 000 t auf Deutschland entfielen. Immerhin war auch in diesen Produkten die Steigerung der deutschen Ausfuhr verhältnismäßig größer als die der britischen.

Hinsichtlich der Ausfuhr von Draht steht Großbritannien schon seit langen Jahren hinter Deutschland und den Vereinigten Staaten zurück. Es betrug die Ausfuhr von Draht in 1000 t:

	1900	1901	1902	1903
Großbritannien	38	47	55	95
Deutschland	220	306	292	309
Ver. Staaten	130	127	158	174
Belgien	21	25	26	33

Die Gesamtmenge der Ausfuhr stellte sich mithin in 1901 auf 611 000 t und zwar somit 280 000 t, also 50 pCt. größer als in 1900. Der Zuwachs betrug für England 57 000 t, für Deutschland 89 000 t für die Vereinigten Staaten 44 000 t und für Belgien 12 000 t. Die Ziffern für die britische Ausfuhr in diesem Artikel von 1900 und 1903 sind jedoch insofern nicht vergleichbar, als im letzten Jahre darin die Ausfuhrmenge von Telegraphendraht einbegriffen ist, für das Jahr 1900 aber nicht.

Die vorstehenden Zahlen zeigen, welch außerordentlich scharfem Wettbewerb die englische Eisen- und Stahlindustrie zu begegnen hat, und soweit für das laufende Jahr bereits Angaben vorliegen, ist ein weiterer Rückgang im britischen Ausfuhrgeschäft von Eisen und Stahl zu verzeichnen, während gleichzeitig die Einfuhrziffern eine erhebliche Zunahme erfahren haben. Diese letzteren stiegen für die ersten 5 Monate von 495 000 t in der entsprechenden Periode des Vorjahres auf 544 000 t in 1904. Diese Zunahme ist in der Hauptsache auf den gesteigerten Bezug von ausländischem Rohstahl, der sich gegen das Vorjahr um 280 pCt., und im Vergleich zu 1902 um 80 pCt. hob, zurückzuführen. Dagegen zeigt die Einfuhr anderer Artikel eine Abnahme.

Was die Ausfuhr betrifft, so belief diese sich in den ersten 5 Monaten des laufenden Jahres auf 1 342 136 t gegen 1 550 619 t im gleichen Zeitraum von 1903 und 1 239 175 t von 1902. Diese Zahlen machen es wahrscheinlich, daß die britische Eisen- und Stahlausfuhr sich für das ganze Jahr 1904 um etwa $^1/_2$ Million niedriger stellen wird als in 1903. Immerhin findet sich für diesen unbefriedigten Stand der Dinge ein gewisser Ausgleich in der gesteigerten Ausfuhr von Maschinen. Im Rückgang befindlich ist vor allem die Ausfuhr von Roheisen und Eisenbahnmaterial, wogegen der Export von galvanisierten und verzinkten Blechen, sowie auch von Kleineisenwaren und Werkzeugen eine befriedigende Entwicklung aufweist.

Während wir bisher den Außenhandel in Eisen nur nach seinen Mengen behandelt haben, erübrigt es jetzt noch, ihn nach seiner Richtung zu betrachten, d. h. darzustellen, in welcher Weise sich die angegebenen Mengen auf die einzelnen Einfuhrländer verteilen. Leider war es nicht möglich, für alle in Betracht kommenden Ländern ein umfassendes und gleichzeitig weiter zurückreichendes Zahlenmaterial zu beschaffen. Doch dürften die nachfolgenden Angaben genügen, die Entwicklung in dem Kampfe um die Absatzmärkte für Eisen und Stahl, der sich nach seinem bisherigen Verlaufe in der Hauptsache als ein Duell zwischen Großbritannien und Deutschland darstellt, mit der erforderlichen Deutlichkeit erkennen zu lassen.

In eindringlicher Weise wird dieser Kampf zwischen den beiden Rivalen in der folgenden Tabelle veranschaulicht, deren Angaben der amtlichen deutschen und britischen Statistik entstammen.

Ausfuhr von Eisen- und Eisenwaren (ohne Maschinen) in 1000 t.

	Belgien	Dänemark	Frankreich	Großbritanien bezw. Deutschland	Italien	Niederlande	Österr.-Ungarn	Rußland	Schweden	Schweiz	Spanien	Brit. Ostindien	China	Japan	Niederl. Indien	Argentinien	Brasilien	Chile	Ver. Staaten	Brit. Australien
Deutschland 1891—99	129	39	66	128	71	114	84	167	14	150	12	30	19	31	19	38	29	11	36	36
„ 1900 . .	172	51	85	166	71	176	65	109	32	180	20	35	35	29	39	38	17	11	10	43
„ 1901 . .	305	59	85	466	74	280	76	97	34	145	15	93	33	51	46	59	13	13	22	52
„ 1902 . .	403	77	77	817	135	413	53	70	43	187	16	74	33	56	32	54	21	14	312	39
Großbritanien 1900 . .	165	64	181	045	169	418	14	97	111	.	34	275	77	120	.	110	39	39	134	349
„ 1901 . .	75	50	105	256	240	163	9	100	109	.	34	317	84	83	.	156	29	29	151	358
„ 1902 . .	62	48	78	156	135	101	4	95	90	.	25	375	83	113	.	125	01	51	673	364

Auf den wichtigsten Märkten ist der Rückgang Englands unverkennbar und seine Stelle nimmt in den meisten Fällen Deutschland ein. Im einzelnen soll das weiter unten verfolgt werden.

Eine wünschenswerte Ergänzung der vorstehenden Tabelle bringt eine Zusammenstellung, welche wir der oben erwähnten französischen Broschüre entnehmen. Darin findet sich die Ausfuhr von Eisen und Stahl der drei Hauptproduktionsländer in den Jahren 1898—1902 nach folgenden Ländergruppen gegliedert:

1. Ver. Staaten, Großbritannien und Deutschland, 2. das übrige Europa mit Ausschluß von Großbritannien und Deutschland, und 3. die überseeischen Länder mit Ausnahme der Vereinigten Staaten.

Die Gesamtausfuhr der drei Länder verteilte sich auf

Jahr	Ver. Staaten, England und Deutschland	europäische Märkte außer Deutschland und England	überseeische Länder außer Ver. Staaten	die drei Länder zusammen
	in 1000 Tonnen			
1898	1012 = 18 %	2380 = 41 %	2336 = 41 %	5728
1902	2100 = 29 %	2160 = 30 %	2916 = 41 %	7156
± gegen 1898	+ 110 %	— 9 %	+ 25 %	+ 25 %

Aus dieser Tabelle erhellen 3 Tatsachen,

1. der Austausch in Eisen und Stahl zwischen den 3 großen Produktionsländern zeigt eine außerordentlich bemerkenswerte Zunahme, was umsomehr überraschen kann, als zwei von ihnen diesem Austausch durch Zollschranken ein nicht unbeträchtliches Hindernis in den Weg stellen.
2. Der Absatz der drei Länder auf dem übrigen europäischen Markte ist in sehr starkem Rückgange begriffen. Es dürfte dies in der Hauptsache auf die Steigerung der russischen Produktion und das damit zusammenhängende Nachlassen der Nachfrage des Zarenreiches auf dem Weltmarkte zurückzuführen sein.
3. Dieser Verlust auf dem europäischen Markte wird mehr als ausgeglichen durch Aufschließung der überseeischen Länder für den Absatz von Eisen und Stahl.

Wenn wir zunächst den Austausch zwischen den drei Ländern selbst betrachten, so konstatieren wir von neuem die bereits oben erwähnten zwei entgegengesetzten Bewegungen in dem Außenhandel zwischen Europa und den Vereinigten Staaten. Von 1897 bis 1901 ist die Handelsbilanz den Vereinigten Staaten günstig, in der Zeit von 1902 bis 1903 erzielt dagegen Europa Amerika gegenüber einen Ausfuhrüberschuß. Die erste amerikanische Ausfuhrbewegung beschränkte sich, wie viel Bedeutung man ihr seinerzeit auch beigemessen hat, tatsächlich auf einige 100 000 t, die jährlich auf den europäischen Markt und zwar in der Hauptsache nach Großbritannien geworfen wurden. Die Ausfuhrmengen bestanden hauptsächlich aus Alabama-Eisen, das als Ballast von Baumwolldampfern seinen Weg über den Ozean fand. Als jedoch im Jahre 1900 gegen 100 000 t Halbzeug amerikanischer Herkunft auf dem europäischen Markte erschienen, begann man sich hier lebhaft zu beunruhigen. Doch trat dann zur rechten Zeit der schon erwähnte Umschwung ein und machte diese Beunruhigung bis auf weiteres gegenstandslos. In den 15 Monaten vom Mai 1902 bis August 1903, während deren der amerikanische Markt eine so starke Aufnahmefähigkeit für europäisches Eisen zeigte, wurden von Europa nach der Union mehr als 1 100 000 t Roheisen und mehr als 900 000 t Halbzeug versandt. Die folgende Tabelle macht die Verteilung dieser Mengen auf die drei

wichtigsten Herkunftsländer für die 12 Monate des amerikanischen Fiskaljahres 1902/3 ersichtlich.

	Roheisen	Stahl	Gesamt-Versand nach den Ver. Staaten
	in 1000 t		
England . .	683	177	860
Deutschland .	273	497	770
Belgien . .	—	94	94
	956	768	1724 (gegen 221 in 1901).

Diese Ziffern zeigen, worauf oben schon hingewiesen wurde, daß England mehr Roheisen, Deutschland mehr Walzprodrukte nach den Vereinigten Staaten ausführte.

Die genaue Feststellung des Austausches zwischen Deutschland und England begegnet erheblichen Schwierigkeiten, da die englische Statistik die transito Holland eingeführten Waren der holländischen Einfuhr zurechnet, Deshalb geben die nachfolgenden Zahlen nur Annäherungswerte.

	1897	1898	1900	1902
	in 1000 Tonnen			
Einfuhr Englands nach Deutschland	600	475	810	185
„ Deutschlands nach England	128	130	133	794

Die Ausfuhr Englands nach Deutschland besteht fast ausschließlich in Roheisen und Halbprodukten, die Deutschlands nach Großbritannien dagegen mehr in Fertigprodukten. Der Rückgang der englischen Ausfuhr erscheint angesichts der stark gesteigerten Produktion Deutschlands, die zudem einen nicht unerheblichen Zollschutz genießt, nicht sonderlich verwunderlich. Aber daß der Versand von deutschen Walzprodukten nach England von 133 000 t in 1900 auf 454 000 t in 1901 und 754 000 t 1902 steigen konnte, ist eine Tatsache, die um so schwerer ins Gewicht fällt, als sich diese Bewegung im Jahre 1903 trotz des Wiederauflebens des heimischen Verbrauchs in Deutschland noch verstärkte.

Auf den anderen Märkten von Europa ist die amerikanische Ausfuhr gegenüber der englischen und deutschen kaum nennenswert, weshalb wir uns bei unserer Betrachtung auf diese beiden letzteren Länder beschränken können.

	1898	1902
	in 1000 Tonnen rund	
Ausfuhr Englands in Europa (ohne Deutschland)	1135	750
„ Deutschlands „ („ England)	1135	1410
	2270	2160

Diese Zahlen gewinnen erst ihre richtige Bedeutung, wenn man davon die Ausfuhr nach Russland in Abzug bringt, das sich infolge der Entwicklung seiner heimischen Eisenindustrie vom Ausland fast gänzlich unabhängig machen konnte.

Die Zahlen sind folgende

	1898	1902
Einfuhr Englands in Rußland	205 000 t	91 000 t
„ Deutschlands „	261 000 t	57 000 t

Nach dem übrigen Europa ergibt sich dann eine Ausfuhrmenge

	1898	1902	±
für England	930 000 t	659 000 t	— 27 %
„ Deutschland	874 000 t	1 359 000 t	+ 54 %

Die Ersetzung Englands durch Deutschland auf den europäischen Märkten erscheint als die logische Begleiterscheinung des bereits hervorgehobenen starken Eindringens deutschenEisens auf dem heimischen Markt Grossbritanniens. Es wäre von Wert, zu untersuchen, inwieweit sich diese Verdrängung Englands durch Deutschland in den einzelnen Ländern bereits vollzogen hat. Erheblichere Bedeutung käme einer solchen Untersuchung zu, wenn sie auf einen größeren Zeitraum ausgedehnt würde. Leider läßt dies das zur Verfügung stehende Zahlenmaterial nicht zu. Immerhin gewährt doch die vergleichende Ausfuhrtabelle auf Seite 732 oben einen Einblick indiesen Entwicklungsprozeß. Ins Auge fällt dabei die fast vollständige Ersetzung Großbritanniens in der Versorgung der Märkte von Holland und Belgien durch Deutschland, die allerdings infolge ihrer geographischen Lage der deutschen Expansionsbewegung in besonders hohem Grade ausgesetzt sind. Erheblich sind auch die Fortschritte Deutschlands in Italien, wo in 1902 sein Absatz doppelt so groß war wie im Durchschnitt der Jahre 1891—99, während die britische Ausfuhr dorthin von 169 000 t in 1900 und 240 000 t in 1901 auf 135 000 t in 1902 zurückging. Nicht minder ist Deutschland in Dänemark und Schweden im Vordringen, wogegen England auch hier eine Abnahme seines Absatzes aufweist. In Frankreich hat Deutschland allerdings nur wenig gewonnen, England dafür aber in 1902 gegen 1900 um mehr als 100 000 t eingebüßt. Unter dem Rückgang der russischen Nachfrage hat Deutschland etwas mehr zu leiden. Von 1898 bis 1902 hat nach de Billy Deutschland seine Ausfuhr in Europa, England mit einbegriffen, um 72 pCt. gesteigert, während in derselben Zeit die englische Ausfuhr nach Europa, Deutschland mit einbegriffen, um 45 pCt. zurückgegangen ist.

Wenden wir uns nun den überseeischen Ländern zu, so kommen neben den englischen Kolonien der ferne Osten, Mittel- und Südamerika in Betracht.

Es wurden in diese Länder zusammen versandt von

	1898	1902	1902 ±	Anteil dieser Ausfuhr an der Gesamtausfuhr jedes Landes
	1000 t		pCt	pCt.
England	1544	2015	+ 23	56
Deutschland . . .	346	579	+ 66	18
Belgien	183	251	+ 37	30
Ver. Staaten . . .	547	327	— 40	83
Zus.	2620	3172		

Wie ersichtlich, hat auf diesen Märkten England dank der Unterstützung seiner Kolonien und der allgemeinen Bedeutung, die dem überseeischen Absatz in seinem ganzen Außenhandel zukommt, sein absolutes Übergewicht bewahrt. Sein Anteil an dem betreffenden Versand beträgt rund zwei Drittel. Die Abnahme der Ausfuhr der Vereinigten Staaten nach diesen Märkten erklärt sich aus der Zunahme der Produktion Kanadas, des wichtigsten Absatzgebiets für amerikanisches Eisen und dem schon erwähnten starken heimischen Bedarf, der die Ausfuhrbewegung in den letzten Jahren wesentlich beeinträchtigte und zeitweise fast vollständig zum stocken kommen ließ. Aber trotz der bevorzugten Stellung, die England in der überseeischen Eisenausfuhr einnimmt, sind die Fortschritte Deutschlands und Belgiens, welch letzteres nach überseeischen Märkten 30 pCt. seines Exports ausführt, recht bemerkenswert und dies umsomehr, als die englischen Kolonien für die Gesamtheit dieser Ausfuhr das wichtigste Absatzgebiet darstellen, wie die nachstehende Tabelle veranschaulicht.

		England	Deutschland	Belgien	Ver. Staaten	Zusammen
		in 1000 t				
1898	Englische Kolonien und Egypten . .	1027	66	73	ca. 350	1516
	andere überseeische Länder	517	280	110	„ 197	1104
						2620
1902	Englische Kolonien und Egypten . .	1404	196	104	„ 200	1901
	andere überseeische Länder	614	383	147	„ 227	1371
						3172

Auf die englischen Kolonien entfallen sonach rund 60 pCt. der überseeischen Eisenausfuhr. Die wichtigste von ihnen ist Indien, das in 1902 527 000 t einführte, von denen 375 000 t von England kamen. Wie beträchtlich auch dieses Übergewicht des Mutterlandes ist, so ist doch auch hier ein Rückgang zum Nachteil des letzteren unverkennbar, denn im Jahre 1898 empfing Indien bei einer Gesamteinfuhr von 467 000 t 388 000 t von England. Tatsächlich ist in den vier Jahren die Einfuhr des Mutterlandes nicht nur absolut zurückgegangen, sondern sein verhältnismäßiger Anteil ist auch von 83 auf 69 pCt. gesunken. Sein Rückgang ist zu ungefähr gleichen Teilen Deutschland und Belgien zu gute gekommen, aber der Fortschritt des ersteren ist viel größer gewesen, als der des letzteren, indem seine Einfuhr von 24 098 t in 1898 auf 74 000 t in 1902 wuchs. Australien verzeichnete in 1902 eine Gesamteinfuhr von 325 000 t, die fast ganz von England bestritten wird. Die belgische Einfuhr, wenn auch in der Zunahme begriffen, ist nicht nennenswert, die deutsche ist stationär und von nur sehr geringer Bedeutung. Dagegen zeigt in den vier Jahren England eine Steigerung seiner Ausfuhr nach Australien um 28 pCt. Die Verteilung der Eiseneinfuhr in Kanada auf die drei Hauptproduktionsländer hat von 1898 bis 1902 sehr starke Veränderungen erfahren. Die Schöpfung der großen kanadischen Stahlwerke hat naturgemäß eine entsprechende Verminderung der Einfuhr im Gefolge gehabt. Aber diesen Rückgang trugen fast ausschließlich die Vereinigten Staaten, deren Ausfuhr nach Kanada von 350 000 t in 1898 auf 190 000 t in 1902 bei einer Gesamteinfuhr des Dominiums von 439 000 t zurückging. Dagegen hat sich die englische Einfuhr, die im Jahre 1898 nur 48 000 t betrug und 1899 und 1900 auf ein Minimum reduziert wurde, in 1902 wieder auf 267 000 t gehoben, gleichzeitig stieg die deutsche Einfuhr von 3000 t auf 64 000 t. Die neuen kanadischen Werke befinden sich heute, ein Jahr nach ihrer Inbetriebsetzung, trotz der ihnen staatlicherseits gewährten Prämien in einer recht üblen Lage. Gleichwohl steht zu erwarten, daß sie sich halten werden und daß Kanada in der Folge immer weniger Roheisen und Halbprodukte der Eisenindustrie vom Ausland beziehen wird. Andererseits darf es aber als sicher gelten, daß die Vereinigten Staaten es sich angelegen sein lassen werden, in ihrem Nachbarlande die vorherrschende Stellung wieder zu erringen, die sie bis zum Jahre 1902 inne gehabt haben. Aus diesem Grunde ist dem neuerlichen Fortschritt Englands ebenso wie dem Deutschlands auf dem kanadischen Markte weniger Bedeutung beizumessen.

In Südafrika ist die Eiseneinfuhr von 1898 bis 1902 von 140 000 t auf 227 000 t gestiegen; England besitzt hier ein praktisch absolutes Monopol. In Ägypten hat England sehr stark unter dem belgischen Wettbewerb zu leiden und seit kurzem auch unter dem deutschen. Sein Fortschritt beträgt dort nur 11 pCt. für die letzten Jahre. Der egyptische Markt erscheint sehr zukunftsreich, da die Einfuhr des Landes, die in 1902 95 000 t gegen 68 000 t im Jahre 1898 betrug, noch noch sehr entwicklungsfähig sein dürfte.

Fassen wir das Vorstehende zusammen, so ergibt sich, daß England seinen Außenhandel in Eisen in

Australien und Südafrika ohne Hindernisse frei entwickeln kann, daß ihm in Kanada günstige aber wahrscheinlich vorübergehende Umstände zustatten gekommen sind, während es in Indien und Egypten Gefahr läuft, durch seine Mitbewerber aus dem Felde geschlagen zu werden.

Der ferne Osten ist weit davon entfernt, ein so großes Absatzgebiet für die Eisenindustrie darzustellen, als man in ihm vielfach erblickt und das er wahrscheinlich eines Tages auch werden wird. Er bezog im Jahre 1902 an Eisen rund 325 000 t gegen 342 000 t in 1898. 65 pCt. dieser Gesamtsumme liefert England. Aber damit wahrt es nur seine Stellung ohne weiteren Boden zu gewinnen, Deutschland dagegen hat seinen Versand nach dem fernen Osten verdoppeln und so Belgien überholen können, dessen Ausfuhr einen leichten Rückgang aufweist. Was die Vereinigten Staaten anlangt, so haben sie wie nach andern Märkten auch nach dem fernen Osten in den letzten Jahren ihre Ausfuhr sehr herabgesetzt, nachdem sie in dem einen Jahr 1898 nach Japan allein 45 000 Schienen versandt hatten. Zentral- und Südamerika sind Märkte von zunehmender Wichtigkeit für die europäische und amerikanische Eiseneinfuhr. Der Absatz dorthin betrug rund 600 000 t in 1902 gegen 400 000 t in 1898. England marschiert mit 344 000 t (1902) an der Spitze. Es macht Fortschritte in Mexiko und Chile und besonders in Argentinien. Deutschland hat seine Ausfuhr nach diesen Ländern von 67 000 t in 1898 auf 133 000 t in 1902 erhöhen können. Gleichzeitig stieg die Einfuhr Belgiens von 44 000 t auf 95 000 t. Für die Vereinigten Staaten stehen uns keine genaueren Angaben zur Verfügung.

Wenn also auch der Absatz Großbritaniens nach überseeischen Ländern (ausschließlich der britischen Kolonien) an Bedeutung seiner Konkurrenz zusammen genommen fast gleich kommt, so ist doch sein Fortschritt im fernen Osten aufgehalten und gleichzeitig seine Entwicklung in Amerika durch die immer mehr beunruhigenden Fortschritte Deutschlands und selbst Belgiens ernstlich bedroht.

Es ist selbstverständlich, daß die Bewegungen des Außenhandels, denen wir im Vorhergehenden gefolgt sind, in der Bewegung der Preise gewissermaßen ihr Spiegelbild finden. In der Tat stehen die amerikanischen Preise im Jahre 1898 unter der Einwirkung der inneren Krise weit unter den europäischen, woraus sich die gerade in diesem Jahre mit Macht einsetzende Expansionsbewegung der Union zur Genüge erklärt. Diese konnte auch in den beiden Folgejahren noch anhalten, da die amerikanischen Preise bei aller Steigerung den europäischen nicht zu folgen vermochten, und so erreichte in 1900 die Eisenausfuhr der Ver. Staaten mit mehr als 1 Mill. t bisher höchste Ziffer. Das Jahr 1901 bringt eine weitere Annäherung in den Preisen der drei Länder, der heimische Markt der Union wird aufnahmefähiger und gewinnt unter gleichzeitiger außerordentlicher Steigerung der Preise in 1902 und der 1. Hälfte von 1903 eine solche Kaufkraft, daß die Union aus einem Eisenausfuhr- zu einem Einfuhrland wird und durch ihre starken Bezüge von Roheisen und Halbzeug den europäischen Produzenten die im Jahre 1901 hereingebrochene Krisis leichter zu überstehen hilft. In der 2. Hälfte des letzten Jahres trat dann wieder infolge des Nachlassens der inneren Nachfrage ein Sinken der Preise in der Union ein, auch in England zeigen Ende 1903 die Preise ihren tiefsten Stand nach der Hochkonjunktur, während sie in Deutschland unter der Erstarkung des heimischen Marktes wieder etwas gegen 1902 angezogen haben. Im einzelnen unterrichet die nachstehende Tabelle, in der blos einige der wichtigsten Eisenartikel aufgeführt sind, über die Entwicklung der Preise auf dem inneren Markte der drei Länder.

Preisveränderungen auf dem inneren Markte in Frcs.

Jahr	Vereinigte Staaten, Pittsburg Werk			Großbritannien, Middlesborough Werk			Deutschland, Börse in Düsseldorf.		
	Bessemer Roheisen	Stahlblöcke	Schienen	Hämatit-Roheisen	Schienen	Schiffsplatten aus Stahl	Thomasroheisen	Stahlblöcke	Schienen
1897	48,85—56	72,60— 82,70	93,60—130	61,90—63,10	112,50—118,75	128,10—140,60	72,50— 75,60	112,50—116,25	128,75—131,25
1898	52,00—55,30	76,70— 83,20	91,00— 93,60	61,90—68,75	111,90—165,60	137,50—171,90	75	116,25—118,75	135
1899	57,20—130	88,70—215,80	96,20—182	69,10—93,75	118,75—150,00	171,90—200	76,25—107,50	121,25—158,75	135,00—158,75
1900	69,50—130	87,40—179,40	135,20—182	93,75-109,40	150,00—209,25	168,75—212,50	112,75	168,75—137,50	162,50—175,00
1901	69,85—88,10	102,70—143	135,20—145,60	70,00 - 86,25	125,00—140	150,00—268,75	71,90—112,75	115,00—133,75	125—150
1902	86,85-123,80	143,50 - 165,10	145,60	70,90—72,50	125,00—137,50	137,50 146,90	71,90	112,50—118,75	125,00—131,25
1. Hälfte 1903	84,50	140,40	145,60	70,00—70,60	125,00—137,50	137,50—150	68,75	112,50	131,25
Ende 1903	75,40	114,40—119,60	?	63,45	125	137,50	71,75	140,60	162,50

Bei Deutschland und den Vereinigten Staaten weichen die Ausfuhrpreise von den Preisen auf dem inneren Markte erheblich ab, im Gegensatz zu Großbritannien, das für sein Eisen keinen Zollschutz besitzt. de Billy, dessen Broschüre die obige Preistabelle entnommen ist, führt für amerikanische Schienen in 1903 einen Ausfuhrpreis von 104 Frcs. an bei einem gleichzeitigen, allerdings nominellen, Inlandspreis von 145 Frcs. Noch größer war in dem gleichen Jahre nach demselben Gewährsmann der Unterschied von Inlands-

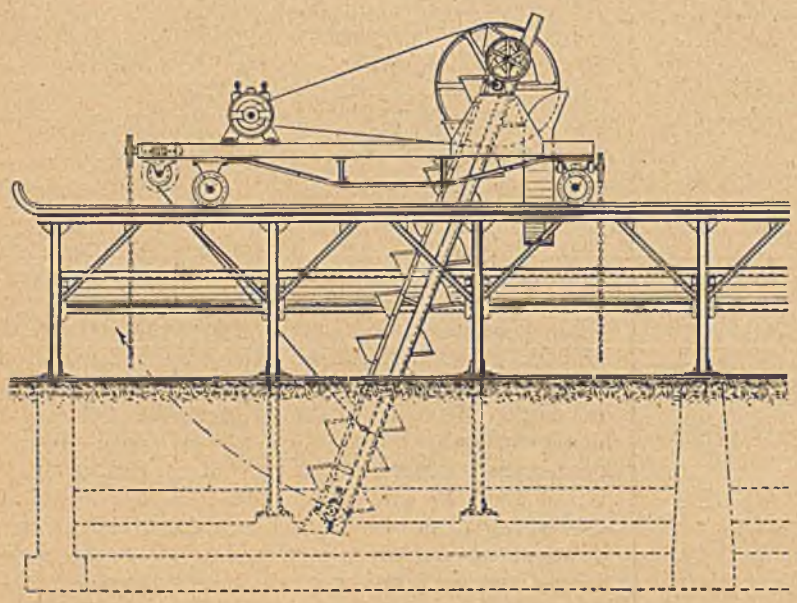
preis und Ausfuhrpreis für Schienen in Deutschland, wo er 47,50—52,50 Frcs. betragen haben soll.

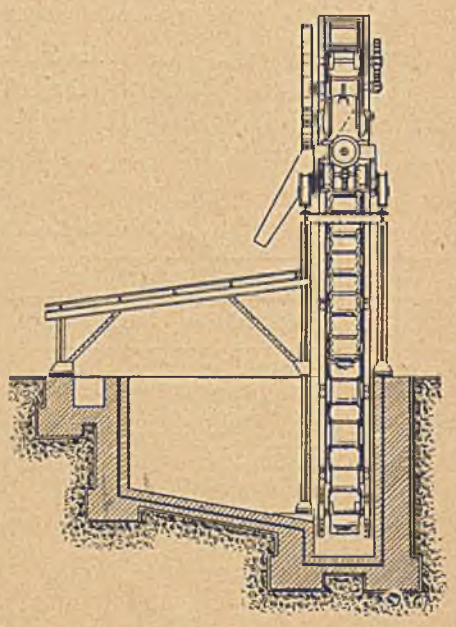
Im Vorstehenden ist die Entwicklung dargestellt worden, welche die Eisen- und Stahlindustrie und insbesondere der Außenhandel der drei Hauptproduktionsländer in ihren Erzeugnissen in neuerer Zeit genommen hat, Aufgabe eines zweiten Aufsatzes soll es sein, die Grundlagen und Bedingungen klarzulegen, aus denen diese Entwicklung erwachsen ist.

Technik.

Tarife für Materialien zum Spülversatz. Die Anstellung ausgedehnter Versuche mit dem Spülverfahren (vergl. u. a. den vor. Jahrg. dies. Zeitschr. Nr. 39 und 40) konnte bei dem auf vielen Zechen bestehenden Mangel an geeignetem Material auf dem Zechenplatze bei dem bestehenden Tarife nicht ins Werk gesetzt werden. Auf Grund verschiedener, an den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten gerichteter Anregungen ist die eingehende Erörterung des Gegenstandes durch die Königl. Eisenbahn-Direktion zu Essen angeordnet worden, in deren Verfolg Vertreter des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund mit den Königlichen Eisenbahndirektionen Essen und Münster eingehende Beratungen über das Verfahren und die zu seiner Einbürgerung erforderliche Tarifgestaltung gepflogen haben. Nach Maßgabe jener Verhandlungen haben diese Direktionen dem Herrn Minister Vorschläge wegen Ermäßigung dieses Tarifes unterbreitet; ebenso hat der gedachte Verein Anlaß genommen, in einer Denkschrift die staatswirtschaftlichen und technischen Momente darzulegen, welche für eine Verbilligung des bestehenden Tarifes behufs der Einbürgerung des Verfahrens sprechen. Der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten hat auf Grund dieser Unterlagen die dringliche Beratung des Gegenstandes in der am 16. Juni ds. Js. stattgehabten ersten Sitzung des neu gebildeten Landeseisenbahnrates herbeigeführt. Der Landeseisenbahnrat hat einstimmig anerkannt, daß ein öffentliches Verkehrsbedürfnis zur Einführung eines ermäßigten Ausnahmetarifs für Spülstoffe vorliege, dessen Bemessung nach weiterer Verhandlung mit den Interessenten der Eisenbahn-Verwaltung überlassen werde.

Elektrisch betriebener Kohlenschlamm-Bagger. Auf der Zeche Germania I bei Marten befindet sich seit einiger Zeit ein Baggerwerk im Betriebe, das dazu dient, den aus den Abwässern der Wäsche abgelagerten Kohlenschlamm aus den Klärbassins zu fördern. Da mit dieser Einrichtung gegenüber der bisherigen Handarbeit recht gute Resultate erzielt worden sind, sei nachstehend näher darauf hingewiesen.





Der Bagger, der in vorstehender Figur veranschaulicht ist, wird elektrisch angetrieben und auf Schienen in der Längsrichtung des Klärbassins durch Handkette, Schnecke und Schneckenrad zwangläufig bewegt. Die Becherkette, die um einen Punkt drehbar angeordnet ist, sodaß sie gehoben und gesenkt werden kann, wird durch Riemen und Zahnradvorgelege von einem auf der oberen Plattform des Baggers angebrachten Drehstrommotor in Be-

wegung gesetzt, während das Heben und Senken von Hand erfolgt. Der Kohlenschlamm wird durch das Becherwerk zunächst auf ein schwach geneigtes Holzplateau gestürzt, mit dem die Klärbassins abgedeckt sind, trocknet dort ab und wird schließlich in Förderwagen geladen und in Waggons gekippt.

Zur Bedienung des Baggers sind 4 Mann notwendig, die in 2 Stunden ca. 120 cbm Kohlenschlamm auf das Plateau befördern, während früher in der Regel 8 Mann bei angestrengter Tätigkeit in 2 Schichten nur 60 cbm zu leisten imstande waren. Die Kosten betrugen früher bei 0,35 ℳ Lohn pro Arbeitsstunde und 10stündiger Schicht für 1 cbm: $\frac{8 \,.\, 2 \,.\, 0{,}35 \,.\, 10}{60} = 0{,}93$ ℳ; hingegen erfordert jetzt das Ausladen pro cbm bei gleichen Löhnen: $\frac{4 \,.\, 2 \,.\, 0{,}35}{120} = 0{,}024$ ℳ Kosten. Hierzu kommen noch die Selbstkosten für die verbrauchte Elektrizität, die sich auf Germania I, wo vorzugsweise Gaskessel vorhanden sind, also wenig Kohlen unter den Kesseln verfeuert werden, sehr billig stellen und zwar auf rund 0,02 ℳ pro PS und Stunde, an der Verbrauchsstelle gerechnet (gebraucht werden im Mittel 8 PS). Die Gesamtkosten des Ausschlammens stellen sich also, abgesehen von einem geringen Betrage für Amortisation und Verzinsung der Anlage, auf rund 0,03 ℳ pro cbm Kohle, ein sehr gutes Betriebsresultat, das Nachahmung finden wird.

Das Baggerwerk mit der zugehörigen Eisenkonstruktion ist von der Rheiner Maschinenfabrik, Rheine in Westfalen, zum Preise von 8000 ℳ incl. Montage geliefert worden.

Köller, Maschineninspektor.

Magnetische Beobachtungen zu Bochum. Die westliche Abweichung der Magnetnadel vom örtlichen Meridian betrug:

1904 Monat	Tag	um 8 Uhr vorm. °	um 8 Uhr vorm. ′	um 2 Uhr nachm. °	um 2 Uhr nachm. ′	Tag	um 8 Uhr vorm. °	um 8 Uhr vorm. ′	um 2 Uhr nachm. °	um 2 Uhr nachm. ′
Mai	1.	12	26,4	12	36,5	17.	12	23,4	12	38,3
	2.	12	26,3	12	38,0	18.	12	25,5	12	39,1
	3.	12	27,7	12	39,5	19.	12	33,0	12	39,5
	4.	12	27,4	12	36,6	20.	12	27,5	12	35,9
	5.	12	26,6	12	36,6	21.	12	28,6	12	36,0
	6.	12	27,3	12	35,1	22.	12	28,0	12	36,9
	7.	12	28,0	12	37,7	23.	12	29,7	12	37,0
	8.	12	27,8	12	42,0	24.	12	30,7	12	35,2
	9.	12	27,0	12	39,7	25.	12	27,6	12	35,3
	10.	12	26,2	12	39,0	26.	12	29,0	12	35,1
	11.	12	29,9	12	37,8	27.	12	26,1	12	35,5
	12.	12	27,9	12	39,2	28.	12	23,6	12	43,1
	13.	12	34,9	12	43,4	29.	12	25,9	12	38,7
	14.	12	28,3	12	37,4	30.	12	26,4	12	39,5
	15.	12	24,9	12	37,5	31.	12	25,7	12	36,9
	16.	12	26,7	12	37,7					
						Mittel	12	27,55	12	37,93

Mittel 12 ° 33,7 ′ = hora $0 \cdot \frac{13{,}4}{16}$

Mineralogie und Geologie.

Deutsche Geologische Gesellschaft. Sitzung am 1. Juni 1904. Vorsitzender Herr Geheimrat Branco. Herr Dr. Janensch legte Teile eines in das Museum für Naturkunde gelangten, sehr vollständigen Glyptodonskeletts vor. Bei diesen riesenhaften Gürteltieren Südamerikas zeigen sich im Bau des Skeletts Anpassungen einmal an den Körperschutz, dann an die Nahrungsaufnahme und drittens an das Größenwachstum. Der Panzer, der aus einer ungeheuren Anzahl von einzelnen 4—7eckigen Platten besteht, war mit einer hornigen Haut bedeckt, wie aus den Rillen zwischen und auf den einzelnen Platten hervorgeht. Die Wirbelsäule ist zum größten Teil verwachsen und zwar zunächst in den beiden ersten Rückenwirbeln, sodann in der ganzen folgenden Rückenwirbelreihe und in der Lendenwirbelsäule. Auch das Becken wird durch die Panzerung stark beeinflußt, da es mit ihr durch rauhe Flächen an Ilium und Ischia innig verbunden ist. Der Schwanz besteht in seinem vorderen Teile aus Einzelwirbeln, während die hintere Hälfte verwachsen ist. Dem entspricht die Panzerung, die im vorderen Teil aus beweglichen Ringen besteht, während die hintere Hälfte starr ist. Der Hals ist sehr kurz. Der Atlas ist für sich allein bestehend, während der zweite bis sechste Halswirbel zu einem einzigen kurzen Knochen verschmolzen sind, und der siebente frei oder mit der Brustwirbelsäule vereinigt ist. Die Glyptodonten waren jedenfalls Tiere, die ihre Nahrung durch Wühlen aus der Erde herausholten. Dafür sprechen die starken Endklauen der Vorderfüße, dafür spricht die massige Entwicklung der hinteren Extremitäten, die bestimmt waren, während der Grabtätigkeit die Körperlast allein zu tragen; dafür spricht ferner der Kopf, der eine breite Wühlschnauze besitzt und durch die Verlängerung hinter dem zweiten Rückenwirbel, an welcher starke Muskelansätze sich befinden, zu kräftiger Auf- und Niederbewegung befähigt erscheint. Auch die zu einem Stabe verwachsene Panzerung der unteren Hälfte des Schwanzes spricht dafür, daß das Tier die Vorderextremitäten zum Graben frei haben mußte, so daß die ganze Körperlast den vom Schwanze unterstützten Hinterbeinen anvertraut war. Die Glyptodonten unterscheiden sich sehr wesentlich von den heutigen Gürteltieren darin, daß letztere bewegliche Rückenwirbel und Panzerringe haben und sich daher einrollen können. Über die Entwicklung der merkwürdigen Tierfamilie weiß man bisher nur wenig.

Herr Dr. Philippi sprach über Wirkungen des Windes. Auf der Insel St. Vincent, deren Basaltfelsen steil zur See abfallen, sieht man von weitem schon in Tälern, die diesen Basaltbergen eingesenkt sind, weiße, an Gletscher erinnernde Massen, die bei näherer Betrachtung sich als Flugsande ergeben. Auch auf der Höhe hinter der Hauptstadt trägt eine dort vorhandene Ebene Dünen, die nicht der benachbarten Küste entstammen können, weil die dort einzig vorhandene Windrichtung eine solche Herkunft ausschließt. Diese Flugsande entstammen vielmehr dem entgegengesetzten Strande der Insel und müssen, um an ihre heutige Stelle zu gelangen, über einen Gebirgskamm hinwegwandern. Haben sie letzteren überschritten, so kommen sie im Windschatten zur Ruhe und werden von da aus durch die großen Wassermengen der gelegentlichen starken Regen in die Täler hineingeführt, in denen sie gletscherartig abwärts bewegt werden. Über ein anderes Beispiel von der Wanderung des Windes über hohe Rücken hinweg berichtet der Vortragende von der Kaphalbinsel. Diese mehrere 100 m hohe Halbinsel wird von zwei Depressionen von nur 20—30 m Meereshöhe durchzogen. Zwei Windrichtungen beherrschen das Gebiet, eine südöstliche, die im trocknen Sommer, und eine nordwestliche, die im niederschlagsreichen Winter vorherrscht. Alle Er-

scheinungen äolischer Tätigkeit aber, die man dort beobachtet, knüpfen an die erstere an, weil in der Regenzeit das transportierbare Material für den Wind nicht angreifbar ist. Das vom Meere ausgeworfene Sandmaterial überschreitet nun unter dem Einflusse der südöstlichen Winde den Bergrücken der Halbinsel, aber es folgt nicht den beiden Depressionen, sondern klettert 2—300 m hoch am Berge empor, und die Bahnen, auf denen diese Sandbewegung sich vollzieht, sind so auffällig, daß eine dieser Kletterdünen als Seezeichen dient. Diese Sande vernichten bei ihrem Vorrücken die Vegetation der strauchförmigen Proteaceen, schleifen die Hölzer ab, spitzen sie zu und wehen sie schließlich ganz ein. Während dieses Zustandes erfolgen eigentümliche chemische Veränderungen. Der Kalksand und die in der wandernden Düne enthaltenen Muscheltrümmer werden aufgelöst und die Hölzer oberflächlich verkalkt und teilweise verkieselt. Es entstehen ferner unter Einwirkung von Humussäuren in diesem Flugsand Eisenlösungen, welche die Gerölle mit einer Rinde überkleiden. Diese Rinde bildet einen vortrefflichen Schutz gegen die abschleifenden Wirkungen des Windes, was man besonders dann beobachten kann, wenn sie teilweise abgeplatzt ist; alsdann wird der bloßgelegte Kern sehr stark vom Windgebläse angegriffen. Nach Angabe des Vortragenden transportiert der Wind große Schalen von Muscheln und Schnecken von 5—10 cm Durchmesser 200 m hoch empor und 2—3 km weit landeinwärts. Dort werden dann besonders die Schalen der Patellen vom Winde abgeschliffen. Auch auf dem anstehenden Gestein sieht man den Windschliff, und zahlreiche Gerölle sind in Kantengeschiebe umgewandelt.

Auf Kerguelen sind die Winde außerordentlich häufig und stark, aber trotzdem beobachtet man wenig Windwirkung, weil die Niederschläge bedeutend sind, und weil das für Flugsand geeignetste Material, der Quarz, fehlt. Man findet nur selten kleine Anhäufungen von Bimsstein und Sanidinsandvorkommnisse, die das Vorhandensein eines rezenten Vulkans auf West-Kerguelen wahrscheinlich machen.

Den Schluß bildeten Mitteilungen über die Einwirkung des Windes auf den Schnee in der Antarktis, wobei als besonders eigentümlich der Umstand hervorgehoben wurde, daß durch die Schneestürme die einzelnen Schneekristalle auf das innigste in- und aufeinandergekeilt und verfestigt werden, sodaß der Schnee außerordentlich hart und für die Bearbeitung mit der Säge geeignet wird.

In der Diskussion wurde von mehreren Seiten darauf hingewiesen, daß die vorgelegten großen Patellenschalen unmöglich vom Winde bergauf transportiert sein können, sondern daß sie wahrscheinlich von Vögeln an ihren heutigen Fundort befördert worden sind.

Hierauf wurde die Sitzung geschlossen. K. K.

Volkswirtschaft und Statistik.

Bergarbeiterlöhne in den Hauptbergbaubezirken Preufsens im I. Vierteljahre 1904.

Mit Ausschluß der fest besoldeten Beamten und Aufseher.

Tabelle I. Durchschnittslöhne sämtlicher Arbeiter.

Art und Bezirk des Bergbaues	Gesamtbelegschaft im			Verfahrene Arbeitsschichten auf 1 Arbeiter im		Verdiente reine Löhne (nach Abzug aller Arbeitskosten, sowie der Knappschafts- und Invalidenversicherungsbeiträge) insgesamt im		auf 1 Arbeiter und 1 Schicht im			auf 1 Arbeiter im	
	I. V.-J. 1904	IV. V.-J. 1903	Jahresmittel 1903	I. V.-J. 1904 (abgerundet auf ganze Zahlen)	IV. V.-J. 1903 (abgerundet auf ganze Zahlen)	I. V.-J. 1904 M.	IV. V.-J. 1903 M.	I. V.-J. 1904 M.	IV. V.-J. 1903 M.	Jahresmittel 1903 M.	I. V.-J. 1904 M.	IV. V.-J. 1903 M.
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
a. Steinkohlenbergbau												
in Oberschlesien	85 242	84 116	82 213	70	70	17 627 397	17 754 360	2,97	3,00	2,98	207	211
in Niederschlesien	25 743	25 190	24 553	76	76	5 454 606	5 382 887	2,77	2,83	2,75	212	214
im Oberbergamtsbezirk Dortmund:												
a. Nördliche Reviere [1]	192 103	186 871	180 543	76	79	58 683 122	58 803 336	4,02	4,00	3,94	305	315
b. Südliche Reviere [2]	67 428	66 903	65 482	78	79	19 994 515	19 961 575	3,81	3,79	3,72	297	298
Summe O.-B.-A. Dortmund (a, b und Revier Hamm)	261 718	256 019	248 120	77	79	79 293 140	79 387 229	3,96	3,94	3,88	303	310
bei Saarbrücken (Staatswerke)	44 837	44 487	43 811	74	76	12 153 946	12 269 975	3,66	3,63	3,60	271	276
bei Aachen	14 052	13 656	13 178	76	76	4 073 037	3 966 816	3,83	3,81	3,79	290	290
b. Braunkohlenbergbau												
im Oberbergamtsbezirk Halle	32 899	33 739	33 016	77	76	7 484 439	7 688 219	2,96	3,01	2,98	227	228
c. Salzbergbau												
im Oberbergamtsbezirk Halle	6 377	6 027	5 901	76	75	1 777 024	1 640 439	3,64	3,62	3,59	279	272
d. Erzbergbau												
in Mansfeld (Kupferschiefer)	14 908	14 747	14 591	77	76	3 512 847	3 471 949	3,06	3,10	2,93	236	235
im Oberharz	3 088	3 111	3 145	76	75	[3] 546 703	[3] 537 480	[3] 2,34	[3] 2,31	[3] 2,28	[3] 177	[3] 173
in Siegen-Nassau	18 348	17 886	17 058	73	73	4 027 796	3 967 775	3,00	3,05	2,96	220	222
sonstiger rechtsrheinischer	7 674	7 760	7 580	71	72	1 541 699	1 564 349	2,82	2,82	2,78	201	202
linksrheinischer	3 928	4 056	4 127	73	73	703 317	723 204	2,45	2,45	2,42	179	178

[1]) und [2]) Siehe Anmerkung [5]) und [6]) der folgenden Nachweisung. [3]) Hinzu tritt der Wert der Brotkornzulage: im I. V.-J. 1904 = 0,13 M., im IV. V.-J. 1903 = 0,07 M., im Jahresmittel 1903 = 0,08 M für 1 Schicht.

Tabelle II. Zahl und Durchschnittslöhne der einzelnen Arbeiterklassen auf 1 Schicht.

Art und Bezirk des Bergbaues	Dauer einer Schicht der unterirdisch beschäft. eigentl. Bergarbeiter[1])	Unterirdisch beschäftigte eigentl. Bergarbeiter: von der Gesamtbelegsch.	reines Lohn im I. V.-J. 1904	reines Lohn im Jahresmittel 1903	Sonstige unterirdisch beschäftigte Arbeiter: von der Gesamtbelegsch.	reines Lohn im I. V.-J. 1904	reines Lohn im Jahresmittel 1903	Über Tage beschäft. erwachs. männliche Arbeiter: von der Gesamtbelegsch.	reines Lohn im I. V.-J. 1904	reines Lohn im Jahresmittel 1903	Jugendliche männliche Arbeiter (unter 16 Jahren): von der Gesamtbelegsch.	reines Lohn im I. V.-J. 1904	reines Lohn im Jahresmittel 1903	Weibliche Arbeiter: von der Gesamtbelegsch.	reines Lohn im I. V.-J. 1904	reines Lohn im Jahresmittel 1903
	Stdu.	%[2])	M.	M.	%[2])	M.	M.	%[2])	M.	M.	%[2])	M.	M.	%[2])	M.	M.
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.
a. Steinkohlenbergbau																
in Oberschlesien	[3])8-12	54,0	3,37	3,37	16,2	3,06	3,07	22,1	2,63	2,65	2,4	1,01	1,02	5,3	1,10	1,10
in Niederschlesien . . .	[4])8-12	50,0	2,96	2,93	19,3	2,86	2,84	26,7	2,59	2,59	2,6	1,02	1,01	1,4	1,44	1,45
im O.-B.-A. Dortmund:																
a. Nördliche Reviere[5]) .	8—9	49,9	4,85	4,74	28,8	3,33	3,30	18,2	3,35	3,32	3,1	1,22	1,20	—	—	—
b. Südliche Reviere[6]) .	8—9	50,5	4,53	4,40	27,8	3,22	3,17	18,0	3,27	3,23	3,7	1,15	1,14	—	—	—
Summe O.-B.-A. Dortmund (a, b und Revier Hamm)	8—9	50,0	4,76	4,64	28,5	3,30	3,27	18,3	3,33	3,29	3,2	1,20	1,19	—	—	—
bei Saarbrücken (Staatswerke)	8,0	59,7	4,19	4,12	24,0	2,97	2,94	13,5	3,08	3,04	2,8	1,14	1,13	—	—	—
bei Aachen	9,3	60,6	4,31	4,26	15,0	3,37	3,30	20,7	3,26	3,25	3,5	1,22	1,17	0,2	1,69	1,69
b. Braunkohlenbergbau																
im Oberbergamtsbez. Halle	11,2	30,6	3,39	3,42	7,6	2,94	2,89	59,0	2,81	2,85	1,2	1,48	1,48	1,6	1,51	1,67
c. Salzbergbau																
im Oberbergamtsbez. Halle	8,0	42,6	3,97	3,85	22,1	3,47	3,55	34,0	3,45	3,41	1,3	1,17	1,20	—	—	—
d. Erzbergbau																
in Mansfeld (Kupferschiefer)	9,2	70,8	3,21	3,09	4,1	3,38	3,24	19,6	2,98	2,92	5,5	1,18	1,15	—	—	—
im Oberharz	10,0	45,5	[7]) 2,65	[7]) 2,60	14,2	[7]) 2,67	[7]) 2,64	34,4	[7]) 2,06	[7]) 2,04	5,9	[7]) 0,80	[7]) 0,73	—	—	—
in Siegen-Nassau	8,2	69,4	3,22	3,17	4,5	3,12	2,97	18,7	2,77	2,79	6,1	1,41	1,37	1,3	1,41	1,39
sonstiger rechtsrheinischer .	8,2	64,1	3,09	3,08	4,7	2,81	2,73	23,2	2,58	2,51	5,2	1,36	1,32	2,8	1,30	1,30
linksrheinischer	8,7	43,8	2,77	2,70	3,9	2,65	2,68	46,9	2,28	2,29	3,3	1,11	1,13	2,1	1,33	1,31

[1]) Einschließlich Ein- und Ausfahrt. [2]) Gesamtbelegschaft vergl. Spalte 2 von I. [3]) Für 9,8 %: 8 Stunden; für 60,7 %: 10 Stunden; für 29,5 %: 12 Stunden. [4]) Für 69,8 %: 8 Stunden; für 30,1 %: 10 Stunden; für 0,1 %: 12 Stunden. [5]) Nördliche Reviere: Ost-Recklinghausen, West-Recklinghausen, Dortmund II, Dortmund III, Nord-Bochum, Herne, Gelsenkirchen, Wattenscheid, Ost-Essen, West-Essen, Oberhausen. [6]) Südliche Reviere: Dortmund I, Witten, Hattingen, Süd-Bochum, Süd-Essen, Werden. [7]) Siehe Anmerkung [8]) bei I.

Absatz der Zechen des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikates im Mai 1904. Der Absatz der Zechen des Kohlen-Syndikates ausschließlich Selbstverbrauch der Zechen und Hüttenwerke betrug im Monat Mai 1904 4 611 090 t bei einer Beteiligungsziffer von 5 843 061 t. Der Absatz ist mithin gegen die Anteilziffer um 21,08 pCt. zurückgeblieben.

Förderung der Saargruben. Die staatlichen Steinkohlengruben haben im Monat Mai in 24 Arbeitstagen 798 429 t gefördert und einschließlich des Selbstverbrauches 796 432 t abgesetzt. Mit der Eisenbahn kamen 529 891 t, auf dem Wasserwege 43 041 t zum Versand, 27 928 t wurden durch Landfuhren entnommen, 159 411 t den im Bezirke gelegenen Kokereien zugeführt.

Verkehrswesen.

Wagengestellung für die im Ruhr-Kohlenrevier belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke. (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt.)

1904 Monat	Tag	Ruhr-Kohlenrevier gestellt	gefehlt	Davon Zufuhr aus den Dir.-Bez. Essen u. Elberfeld nach den Rheinhäfen (1.—7. Juni 1904)		
Juni	1.	18 134	—	Essen	Ruhrort	9 188
„	2.	5 814	—		Duisburg	6 758
„	3.	18 370	—		Hochfeld	2 186
„	4.	19 018	—			
„	5.	2 311	—			
„	6.	18 383	—	Elberfeld	Ruhrort	93
„	7.	18 595	—		Duisburg	—
					Hochfeld	—
Zusammen		100 625	—		Zus.	18 205
Durchschnittl. f. d. Arbeitstag 1904		18 296	—			
1903		*17 975*	—			

Zum Dortmunder Hafen wurden aus dem Dir.-Bez Essen im gleichen Zeitraum 7 Wagen gestellt, die in der Übersicht mit enthalten sind.

Wagongestellung für die Zechen, Kokereien und Brikettwerke der wichtigeren deutschen Bergbaubezirke. (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt.)

	1.—15. Mai				16.—31. Mai				Im ganzen Monat Mai	
	gestellt	gefehlt	gestellt	gefehlt	gestellt	gefehlt	gestellt	gefehlt		
	insgesamt		pro Fördertag durchschnittlich		insgesamt		pro Fördertag durchschnittlich		gestellt	gefehlt
Ruhrbezirk . . . 1904	214 675	1707	19 516	155	247 556	515	19 043	40	462 231	2222
1903	238 391	—	18 338	—	226 589	—	18 882	—	464 980	—
Oberschl. Kohlenbez. 1904	62 388	—	5 638	—	72 040	242	5 522	19	134 428	242
1903	71 589	—	5 470	—	64 200	—	5 263	—	135 789	—
Niederschles. Kohlenbezirk 1904	13 670	142	1 243	13	15 099	20	1 161	2	28 769	162
1903	14 504	123	1 116	9	12 181	—	1 015	—	26 685	123
Eisenb.-Dir.-Bez. St. Joh.-Saarbr. u. Cöln:										
a) Saarkohlenbezirk . 1904	27 356	12	2 521	1	33 626	116	2 575	9	60 982	128
b) Kohlenbez. b. Aachen 1904	6 480	—	590	—	7 660	—	597	—	14 140	—
c) Kohlenz. i. Homberg 1904	3 286	—	299	—	3 942	—	303	—	7 228	—
d) Rh. Braunk.-Bez. . 1904	5 355	—	488	—	6 340	—	490	—	11 695	—
zus. 1904	42 477	12	3 898	1	51 568	116	3 965	9	94 045	128
1903	48 813	—	3 748	—	45 060	19	3 742	1	93 873	19
Eisenb.-Direkt.-Bezirke Magdeburg, Halle und Erfurt 1904	42 365	55	3 851	5	49 257	166	3 789	13	91 622	221
1903	45 380	5	3 491	—	42 758	13	3 563	1	88 138	18
Eisenb.-Direkt.-Bezirk Cassel 1904	899	—	82	—	1 008	—	77	—	1 907	—
1903	1 080	—	83	—	1 022	—	85	—	2 102	—
Eisenb.-Direkt.-Bezirk Hannover . . . 1904	1 554	31	141	3	1 838	43	141	3	3 392	74
1903	1 828	—	141	—	1 703	—	142	—	3 531	—
Sächs. Staatseisenbahnen:										
a) Zwickau 1904	6 172	—	561	—	6 720	—	517	—	12 892	—
b) Lugau-Oelsnitz . . 1904	4 992	—	451	—	5 295	—	407	—	10 287	—
c) Meuselwitz 1904	5 423	—	493	—	5 934	—	456	—	11 357	—
d) Dresden 1904	1 319	27	120	2	1 418	—	109	—	2 737	27
e) Borna 1904	732	—	67	—	943	—	73	—	1 675	—
zus. 1904	18 638	27	1 694	2	20 310	—	1 562	—	38 948	27
1903	19 002	—	1 462	—	17 190	2	1 433	—	36 192	2
Bayer. Staatseisenb. 1904	1 865	—	168	—	2 037	—	157	—	3 902	—
1903	2 408	—	185	—	2 254	—	187	—	4 662	—
Elsaß-Lothring. Eisenbahnen zum Saarbezirk 1904	5 710	81	520	2	6 882	192	529	15	12 592	213
1903	6 307	—	486	—	5 902	—	492	—	12 209	—

Für die Abfuhr von Kohlen, Koks und Briketts aus den Rheinhäfen wurden gestellt:

Großh. Badische Staatseisenbahnen . . 1904	6 390	—	581	—	8 477	82	652	6	14 867	82
1903	9 335	146	718	11	8 971	168	748	14	18 306	314
Elsaß-Lothring. Eisenbahnen 1904	1 954	—	153	—	2 510	—	164	—	4 464	—
1903	2 222	—	171	—	1 811	—	151	—	4 033	—

Von den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der deutschen Kohlenbezirke sind für die Abfuhr von Kohlen, Koks und Briketts im Monat Mai 1904 in 24 Arbeitstagen*) insgesamt 871 836 und auf den Arbeitstag durchschnittlich 36 327 Doppelwagen zu 10 t mit Kohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden, gegen insgesamt 868 161 und auf den Arbeitstag 34 726 Doppelwagen in demselben Zeitraum des Vorjahres bei 25 Arbeitstagen.*) Es wurden demnach im Mai 1904 3675 Doppelwagen oder 0,4 pCt. mehr gestellt als im gleichen Monat des Vorjahres.

*) Zahl der Arbeitstage im Ruhrbezirk.

Vereine und Versammlungen.

Die Wanderversammlung des Zentral-Vereins für Hebung der deutschen Fluſs- und Kanalschiffahrt fand in diesem Jahre am 10. und 11. Juni in Emden statt. Es hatten sich ungefähr 200 Teilnehmer eingefunden; an den Verhandlungen nahmen u. a. teil: Der Regierungs-Präsident von Arnsberg, Dr. Frhr. von Coels von der Brügghen, der Landeshauptmann der Provinz Westfalen, Geheimer Regierungsrat Dr. Holle, Klosterprobst Graf Moltke, M. d. H. d. A., sowie der 2 Vizepräsident des Abgeordnetenhauses, Dr. Krause.

Am Freitag, den 10. d. M., fanden sich die Vereinsmitglieder in dem kleinen Saal des Zentral-Hotels zusammen, wo sie von dem Oberbürgermeister der Stadt Emden, Herrn Fürbringer, empfangen wurden.

Folgenden Tages, vormittags, versammelten sich die Teilnehmer in dem geschmackvoll dekorierten Rathaussaale. Nach einer kurzen Begrüßung durch den Vorsitzenden des Vereins, Herrn Justizrat Dr. Krause, erhielt Herr Oberbürgermeister Fürbringer das Wort zu seinem Vortrage über Zweck, Bedeutung und Erweiterung des Emdener Hafens.

Herr Fürbringer gab zunächst einen Überblick über die Entwickelung des Emdener Hafens, wobei er besonders auf die großen Schwierigkeiten, welche die Freihaltung des Hafengebietes durch die starke Verschlickung gemacht habe, hinwies. Im weiteren wurde ein anschauliches Bild von dem jetzigen Zustande des Innen- und Außenhafens gegeben. Er kam auf die große Leistungsfähigkeit des Hafens zu sprechen und gab interessante Vergleichsdaten mit den anderen großen deutschen und niederländischen Häfen, wie Hamburg, Bremen, Amsterdam usw.

Beiläufig erwähnt sei, daß der Außenhafen selbst im strengsten Winter nie geschlossen ist, und daß die Zahl der Schiffe 1146 im Jahre 1903 betragen hat.

Der Referent behandelt ferner das Verhältnis des Dortmund-Ems-Kanals zu den übrigen Wasserstraßen, namentlich zum Rhein, der wegen seiner Abgabefreiheit einen großen Vorsprung hat. Hinsichtlich der Bedeutung des Emdener Hafens wurden gleichfalls interessante Mitteilungen gemacht, von denen nur die eine angeführt werden soll, nämlich daß Emden wahrscheinlich wieder als Kriegshafen Verwendung finden wird.

Über die Erweiterung des Emdener Hafens berichtet der Redner, daß eine neue Seeschleuse gebaut werden soll, sobald die Anlagen der Werft soweit fertiggestellt sind, daß der Bau großer Seeschiffe in Angriff genommen werden kann. Die Vorarbeiten zu dieser Hafenerweiterung seien schon im Gange; mit der Eindeichung eines entsprechend großen Gebiets habe man begonnen und die Verlegung des Vorflutkanals werde demnächst gleichfalls in Angriff genommen werden. Die Seeschleuse soll zwei elektrisch betriebene Flut- und Ebbe-Tore erhalten und in solchen Abmessungen gehalten werden, daß selbst die größten Seeschiffe in ihr Aufnahme finden können.

Die Anwesenden folgten dem mehr als $1^1/_2$stündigen Vortrage mit dem größten Interesse und zollten den ausführlichen interessanten Darlegungen wärmsten Beifall.

Im Anschluß hieran berichtete Herr Bürgermeister Dieckmann über die Hafenanlagen zu Leer und Herr Werftbesitzer Jos. Meyer über die Hafenerweiterungen von Papenburg und die Vertiefung des Fahrwassers bis Papenburg.

Wegen der mittlerweile schon weit vorgeschrittenen Zeit konnte leider der 4. Vortrag: Die wirtschaftlichen Interessen von Rheinland und Westfalen und der Dortmund-Ems-Kanal, von dem Referenten, Herrn Handelskammer-Syndikus Dr. Martens nur auszugsweise wiedergegeben werden. Redner wies an Hand statistischen Zahlenmaterials auf die erfreuliche Entwickelung der bisher auf dem Kanal geförderten Gütermengen sowie auf den in stetem Wachsen begriffenen Umschlag im Dortmunder Hafen, der in den beiden letzten Jahren allein eine Steigerung von 55 % erfahren habe, hin. Diese Verkehrssteigerung auf dem Kanal sowohl wie im Dortmunder Hafen werde mit Sicherheit schnell zunehmen, wenn erst die Brikettfabrik des Kohlensyndikats errichtet und die projektierte Dortmunder Hafenbahn dem Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein, dem Eisen- und Stahlwerk Hoesch, der Aplerbecker Hütte und anderen industriellen Werken und Zechen einen Anschluß an den Kanal gegeben habe. Aber auch abgesehen von den Haupttransportgütern, wie Kohle, Eisen und Erze, werde der Transport vieler fertiger Fabrikate, hauptsächlich der Hagener und Iserlohner Industrie auf dem Kanal, namentlich im Verkehr mit und über Hamburg bald zunehmen; auch stehe zu erwarten, daß der Kanaltransport von Schwellen, Telegraphenstangen, Früchten aus den Ostseeprovinzen eine gesunde und rasche Entwickelung erfahren werde. Diese mit Sicherheit zu erwartende Entwickelung der Transportmengen auf dem Kanal wurde an einigen interessanten Gegenüberstellungen von Eisenbahn- und Kanal-Frachten veranschaulicht.

Am Schluß der mit großem Beifall aufgenommenen Rede besprach Herr Martens in flüchtigen Zügen die Kanalvorlage und warnt vor der Stellungnahme: „Entweder alles oder garnichts.“ Mit Rücksicht auf die politische Lage müsse man sich z. Zt. zufrieden geben mit dem, was eben zu erhalten sei, mit der Zeit werde das ganze Kanalprojekt doch zur Ausführung gelangen.

Im Anschluß an diese Vorträge wurde im Zentral-Hotel ein von der Stadt Emden dargebotenes Frühstück eingenommen, und später wurden von einzelnen Gruppen der Teilnehmer sowohl Innen- wie auch Außenhafen in Motorbooten befahren und dabei der neue elektrische Kohlenkipper, der 50 m hohe 40 t Krahn und die Kaischuppen der westfälischen Transport A.-G. sowie der Hamburg-Amerika-Linie besichtigt; auch wurde den im Entstehen begriffenen großartigen Anlagen der Nordseewerke der neuen Emdener Werft und Dock-A.-G. ein Besuch abgestattet.

Gegen 4 Uhr vereinigten sich die Teilnehmer in dem großen Saal des Tivoli zum Festessen. Nachdem von dem Vorsitzenden des Vereins, Herrn Justizrat Krause, das Kaiserhoch ausgebracht worden war, wurde ein Huldigungstelegramm an Se. Majestät mit nachstehendem Wortlaut abgesandt:

Ew. Majestät huldigt die in Emden, dem westlichsten preußischen Seehafen, an der Mündung des Dortmund-Ems-Kanals tagende Wanderversammlung des Zentral-Vereins für Hebung der deutschen Fluß- und Kanalschiffahrt erfüllt von Dankbarkeit für die Förderung unserer Wasserstraßen durch Ew. Majestät in unwandelbarer Treue.

Rágóczy, Schriftführer.

Dr. Krause, 2. Vizepräsident des Abgeordnetenhauses.

worauf die folgende Antwort eintraf:

Potsdam, 12. Juni. 12 Uhr 56 nachmittags. Se. Majestät der Kaiser und König haben mich zu beauftragen geruht, der Wanderversammlung des Zentral-Vereins für Hebung der deutschen Fluß- und Kanalschiffahrt für den freundlichen Gruß Allerhöchst Ihren Dank auszusprechen, auch lassen Se. Majestät den Beratungen des Zentral-Vereins und seinen Arbeiten, die von Allerhöchstdemselben mit besonderem Interesse begleitet werden, einen guten Erfolg wünschen.

v. Lucanus.

Die Stunden nach dem Festessen bis zum Eintritt der Dunkelheit waren der Besichtigung der inneren Stadt gewidmet. Um 9 Uhr abends vereinigte ein von der Stadt Emden gebotener Bierabend die Festteilnehmer in dem Sitzungssaal des Rathausgebäudes.

Am Sonntag den 12. Juni führte der Dampfer „Emden" die Vereinsmitglieder mit ihren Damen nach Borkum, wo ihnen seitens der Kurverwaltung ein überaus herzlicher Empfang zu teil wurde. Die Heimfahrt erfolgte 7 Uhr abends. Die Rückkehr gegen 10 Uhr brachte durch die bengalische Beleuchtung des Hafens und des Rathauses den Festteilnehmern eine besonders schöne Überraschung.

Am Montag begab sich der Verein nach Münster, um auch die dortigen Hafenanlagen am Dortmund-Ems-Kanal zu besichtigen.

Der Verband für Kanalisierung der Mosel und der Saar hielt am 12. Juni seine diesjährige Tagung in Metz unter dem Vorsitz des Bürgermeisters der Stadt, Justizrat Stroever, ab. Eine gesellige Zusammenkunft vereinigte die zahlreichen Teilnehmer am Vorabende im Europäischen Hof. Die Verhandlungen des Versammlungstages brachten nach den einleitenden Worten des Vorsitzenden, der auf die langen Bemühungen des Verbandes hinwies und das bisher Erreichte kurz würdigte, sowie nach der Erledigung der geschäftlichen Tagesordnung, in der Direktor Trappe den Geschäftsbericht des Verbandes vortrug, drei Vorträge von Dr. Tille-Saarbrücken, Dr. Kreuzkam-Köln und von dem Landtagsabgeordneten, Landgerichtsrat Dr. Röchling-Saarbrücken. Dr. Tille behandelte das Thema: „Die Kanalvorlage und die Kanalisierung der Mosel und der Saar", beleuchtete kritisch die wasserwirtschaftlichen Volagen und ihre Bedeutung für die verschiedenen Landesteile, hob die Nachteile hervor, die dem Süden und Südwesten daraus erwüchsen, daß das Projekt der Saar- und Moselkanalisierung nicht in die Vorlage mitaufgenommen sei, und lieferte auf der Grundlage umfangreichen und interessanten statistischen Materials den Beweis für die zu erwartende wirtschaftliche Bedeutung und für die Rentabilität der genannten Kanalisierungsvorschläge. Dr. Kreuzkam gab ergänzende Mitteilungen und Betrachtungen zu den Ausführungen des Vorredners, während Dr. Röchling ein anschauliches Bild von der Behandlung wirtschaftlicher Fragen im Parlament entwarf und die daraus zu ziehende Nutzanwendung für die Betreibung des Projektes der Saar- und Moselkanalisierung entwickelte. Auf den Antrag des Vorsitzenden nahm die Versammlung einstimmig folgende Resolution an:

Die heute, den 12. Juni 1904, in Metz tagende, stark besuchte Hauptversammlung des Verbandes für Kanalisierung der Mosel und der Saar, in der anwesend sind die Mitglieder des preußischen Landtags und des reichsländischen Landesausschusses, Vertreter von Stadt- und Landgemeinden vom Rhein, von der Mosel und der Saar, von Handelskammern, wirtschaftlichen Vereinen und andern Körperschaften, sowie viele Freunde des Unternehmens aus den Kreisen der Industrie, des Handels und der Landwirtschaft des westlichen Deutschlands, erklärt,

daß die Kanalisierung der Mosel von Metz bis Coblenz und der Saar von Brebach bis Konz für Schiffe von 600 Tonnen aus wirtschaftlichen und nationalen Gründen eine unabweisbare Notwendigkeit ist, und deshalb baldigst in Angriff genommen und so gefördert werden muß, daß ihre Vollendung gleichzeitig mit der Fertigstellung des Dortmund-Rhein-Kanals erfolgt.

Die Versammlung beauftragt den Vorstand, diese Resolution zur Kenntnis der maßgebenden Stellen zu bringen, und spricht gleichzeitig allen Freunden und Förderern der Sache, insbesondere den industriellen Werken in Lothringen, Luxemburg und dem Saarbezirke für die Bereitwilligkeit, die Zinsgarantie zu übernehmen, ihren Dank aus. Die Versammlung bittet alle Interessenten, nicht ruhen und rasten zu wollen, bis das große Werk vollendet ist.

Die Versammlung, in der die Überzeugung von der Notwendigkeit des Kanalisationsprojektes zu lebhaftem Ausdrucke gelangte, wählte als Ort der nächsten Tagung St. Johann-Saarbrücken.

Marktberichte.

Essener Börse. Amtlicher Bericht vom 13. Juni, aufgestellt vom Börsenvorstand unter Mitwirkung der vereideten Kursmakler Otto von Born, Essen und Karl Hoppe, Rüttenscheid - Essen. Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts ohne Änderung. Kohlenmarkt ruhig. Nächste Börsenversammlung Montag, den 20. Juni 1904, nachm. 4 Uhr, im „Berliner Hof" Hotel Hartmann.

Börse zu Düsseldorf. Amtlicher Bericht vom 16. Juni 1904, aufgestellt vom Börsenvorstand unter Mitwirkung der vereideten Kursmakler Eduard Thielen und Wilhelm Mockert, Düsseldorf.

A. Kohlen und Koks.

1. Gas- und Flammkohlen:		
a) Gaskohle für Leuchtgasbereitung	11,00—13,00	ℳ
b) Generatorkohle	10,50—11,80	„
c) Gasflammförderkohle	9,75—10,75	„
2. Fettkohlen:		
a) Förderkohle	9,00— 9,80	„
b) beste melierte Kohle	10,50—11,50	„
c) Kokskohle	9,50—10,00	„
3. Magere Kohle:		
a) Förderkohle	7,75— 9,00	„
b) melierte Kohle	9,50—10,50	„
c) Nußkohle Korn II (Anthrazit) .	19,50—24,00	„
4. Koks:		
a) Gießereikoks	16—17	„
b) Hochofenkoks	15	„
c) Nußkoks, gebrochen	17—18	„
5. Briketts	—	„

B. Erze:

1. Rohspat	je nach Qualität	10,70 ℳ
2. Spateisenstein, gerösteter	„ „ „	15 „
3. Somorrostro f.o.b. Rotterdam	. . .	— „
4. Nassauischer Roteisenstein mit etwa 50 pCt. Eisen	. . . . .	— „
5. Rasenerze franko	. . . . .	— „

C. Roheisen:

1. Spiegeleisen Ia. 10—12 pCt. Mangan	67 „
2. Weißstrahliges Qual.-Puddelroheisen:	
a) Rhein.-westf. Marken	56 „
b) Siegerländer Marken	56 „
3. Stahleisen	58 „
4. Englisches Bessemereisen, cif. Rotterdam	— „
5. Spanisches Bessemereisen, Marke Mudela, cif. Rotterdam	— „
6. Deutsches Bessemereisen	68 „
7. Thomaseisen frei Verbrauchsstelle	57,40—58,10 „
8. Puddeleisen, Luxemburger Qualität ab Luxemburg	45,60—46,10 „
9. Engl. Roheisen Nr. III ab Ruhrort.	— „
10. Luxemburger Gießereieisen Nr. III ab Luxemburg	52 „
11. Deutsches Gießereieisen Nr. I . .	67,50 „
12. „ „ „ II . .	— „
13. „ „ „ III . .	65,50 „
14. „ Hämatit	68,50 „
15. Span. Hämatit, Marke Mudela, ab Ruhrort	— „

D. Stabeisen:

Gewöhnliches Stabeisen Flußeisen . .	— „
Schweißeisen	— „

E. Bleche.

1. Gewöhnliche Bleche aus Flußeisen .	120—130 „
2. Gewöhnliche Bleche aus Schweißeisen	— „
3. Kesselbleche aus Flußeisen	150 „
4. Kesselbleche aus Schweißeisen . . .	125 „
5. Feinbleche	— „

Notierungen für Draht fehlen.

Kohlen- und Eisenmarkt unverändert. Nächste Börse für Wertpapiere Donnerstag, den 23. Juni, für Produkte am Donnerstag, den 7. Juli 1904.

λ **Englischer Kohlenmarkt.** Auf den nördlichen Märkten und in Wales hat sich das Geschäft neuerdings günstiger entwickelt als in den vorgehenden Wochen. In Maschinenbrand namentlich hat sich die Nachfrage wesentlich belebt, nachdem die Verbraucher längere Zeit eine künstliche Zurückhaltung beobachtet haben. Die Preise nahmen bislang, wohl mit Rücksicht auf den Wettbewerb der Händler, noch nicht an dieser Besserung teil. Das Ausfuhrgeschäft ist durchaus befriedigend. Lieferungen nach dem fernen Osten gehen auf Grund früherer Aufträge. Doch fehlt es an neuen Bestellungen, abgesehen von einer gewissen Nachfrage spekulativer Natur, die nicht zu Abschlüssen führte. Allenthalben still ist das Hausbrandgeschäft. Aus den Midlands lauten daher die Berichte ziemlich übereinstimmend ungünstig. Die längere Unterbrechung durch die Pfingsttage hat keine Erleichterung gebracht, Stückkohlen zu Hausbrandzwecken sammeln sich von neuem an, obgleich die Förderzeit in Lancashire, Derbyshire und Staffordshire auf drei, höchstens vier Tage beschränkt ist. Die Preise sind nominell unverändert, werden aber häufig genug beschnitten. Geringere Stückkohlen zu Industriezwecken sind gleichfalls vernachlässigt. Verschiedene Abschlüsse in Gaskohle und Lokomotivbrand mit den Bahngesellschaften sind um 3 *d.* bis 6 *d.* unter dem vorigjährigen Preise erneuert worden. — In Northumberland und Durham liegen für Maschinenbrand auf einige Wochen gute Aufträge vor, und beste wie zweite Sorten sind einigermaßen knapp. In Newcastle werden beste für Juli auf 10 *s.* 6 *d.* f.o.b. Tyne gehalten, zweite auf 9 *s.* Kleinkohle behauptet sich je nach Qualität auf 4 *s.* 6 *d.* bis 5 *s.* 6 *d.* Gaskohle ist, namentlich zur Ausfuhr, sehr begehrt, dabei knapp und hält sich gut auf 8 *s.* bis 8 *s.* 1½ *d.* für beste Sorten. Ungesiebte Durham-Bunkerkohle geht flott zu 8 *s.* bis 8 *s.* 3 *d.* Das Koksgeschäft ist im ganzen stiller geworden, besonders in Gießereikoks, und im Middlesbroughdistrikte sind verschiedentlich Arbeiter an den Oefen entlassen worden. In Newcastle ist Hochofenkoks stetig zu 14 *s.* 3 *d.* bis 14 *s.* 6 *d.*, Gießereikoks zu 16 *s.* 6 *d.* bis 17 *s.* Hausbrandsorten bleiben still zu 10 *s.* bis 12 *s.* In Lancashire blieb das Hausbrandgeschäft unter dem für die Jahreszeit üblichen Durchschnitt. Die beschränkte Erzeugung ist mehr als ausreichend für den jetzigen Bedarf. Die Preise sind unregelmäßig. Im Südwesten notieren beste Stückkohlen (Wigan Arley) 13 *s.* bis 14 *s.*, zweite Sorten 11 *s.* bis 12 *s.*, gewöhnlicher Hausbrand 8 *s.* 6 *d.* bis 10 *d.* Gewöhnlicher Maschinenbrand und Schmiedekohle sind von seiten der Eisenindustrie nur schwach begehrt. Ebenso fühlt man die Flaue in der Baumwollindustrie. Durchschnittssorten notieren 7 *s.* 6 *d.* bis 7 *s.* 9 *d.*, bessere 8 *s.* 3 *d.* bis 8 *s.* 6 *d.* Kleinkohle und Abfallkohle scheint sich bei der beschränkten Erzeugung etwas zu festigen; je nach Qualität bewegen sich die Preise zwischen 4 *s.* und 6 *s.* 6 *d.* In Yorkshire liegen die Marktverhältnisse ähnlich. In Südwales hat sich das Geschäft in Maschinenbrand wesentlich gebessert, seitdem die Witterung das Ausfuhrgeschäft begünstigte. Die Erzeugung übertrifft jetzt keineswegs mehr den Bedarf. Bis Mitte Juli liegen den meisten Gruben gute Aufträge vor und die Preise werden höher gehalten. Beste Sorten notieren 15 *s.* bis 16 *s.* 3 *d.*, f.o.b. Cardiff, zweite 14 *s.* bis 14 *s.* 6 *d.* Kleinkohle belebte sich gleichfalls und ist knapper und fester zu 7 *s.* 3 *d.* bis 7 *s.* 6 *d.* für beste, und 5 *s.* 6 *d.* bis 6 *s.* für geringere Sorten. Halbbituminöse Monmouthshirekohle ist ebenfalls einigermaßen knapp und daher fest zu 13 *s.* bis 13 *s.* 9 *d.* bezw. zu 11 *s.* 9 *d.* bis 12 *s.* Das Hausbrandgeschäft ist außerordentlich still und zeigt weiterhin weichende Tendenz. Beste Sorten notieren 15 *s.* 6 *d.* bis 15 *s.* 9 *d.*, geringere gehen herab bis zu 10 *s.* 6 *d.* Schleppend geht auch bituminöse Rhondda Nr. 3 zu 14 *s.* 6 *d.*, Nr. 2 zu 11 *s.* bis 11 *s.* 3 *d.* in besten Sorten. In Koks dürfte die Nachfrage gleichmäßiger sein, doch haben sich die Preise gehalten auf 16 *s.* bis 17 *s.* für Hochofenkoks, 18 *s.* bis 19 *s.* für Gießereikoks und 22 *s.* für Spezialsorten.

Zinkmarkt. Von Paul Speier. Rohzink. Die Stimmung hielt sich bis zum letzten Drittel des Monats fest und wich erst gegen Schluß einer flaueren Auffassung

der Marktlage. Von London war schon seit einigen Wochen Terminware billiger angeboten und es kam dann auch zweite Hand mit ermäßigter Notiz zum Verkauf. Der Kurs in London fiel von 22,10 Lstrl. auf 22 Lstrl. In Breslau wurde zuletzt für gewöhnliche Marken 22,25 ℳ und für raffinierte Marken 22,50 ℳ pr. 50 kg, frei Waggon Breslau, gefordert. Die Ausfuhr war im April befriedigend und höher als im Vorjahr. Sie betrug 60 303 Doppelzentner gegen 50 618 Doppelzentner im April 1903. Am Empfange waren u. a. beteiligt: Großbritannien mit 23 609, Österreich-Ungarn mit 13 286, Rußland mit 8724, Italien mit 2400, Frankreich mit 1801. Die bei Ausbruch des japanisch-russischen Krieges vertretene Ansicht, daß eine ungünstige Rückwirkung auf den Export nach beiden Ländern nicht zu befürchten sei, hat sich als richtig erwiesen. Rußland empfing in den ersten vier Monaten d. J. 28 304 Doppelzentner Rohzink gegen 20 032 im gleichen Zeitraum des Vorjahres und Japan in gewalztem Material 9235 Doppelzentner gegen 2889. Großbritannien führte bis Ende April ein: 28 939 t gegen 28 469 im Vorjahre. In den Vereinigten Staaten blieb bei gutem Markt der Kurs mit 5,20 c behauptet.

Zinkblech. Der Preis blieb unverändert. Auch für das Walzprodukt zeigte sich im April guter Abgang nach dem Ausland; es wurden ausgeführt 16 411 Doppelzentner, gegen 8181 im Vorjahre. Am Empfange waren u. a. beteiligt in Doppelzentnern: Großbritannien mit 8012, Japan mit 2113, Dänemark mit 1212, Italien mit 965.

Zinkerz. Es machte sich in letzter Zeit in fremdländischen Erzen stärkeres Angebot bemerkbar, insbesondere chinesischer, australischer, spanischer und griechischer Herkunft.

Zinkstaub (Poussière). Das Geschäft war still. Die vorliegenden Limits für größere Partien bieten keine Rechnung. Für hochhaltige Qualitäten wurde zuletzt 41,25 ℳ bis 41,50 ℳ pr. 100 Klgr., incl. Faß, f.o.b. Stettin, Kasse, gefordert.

Die Einfuhr und Ausfuhr Deutschlands betrug vom Januar bis April d. J. in Doppelzentnern:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1903	1904	1903	1904
Rohzink	62 441	60 232	195 588	213 858
Zinkblech	457	510	38 285	53 637
Bruchzink	5 915	6 016	12 230	12 870
Zinkerz	183 698	206 533	149 117	133 573
Zinkweiß, Zinkstaub usw.	13 703	18 679	52 052	52 342
Lithopone	514	245	27 192	24 567

Metallmarkt (London).

Kupfer, G.H. . .	55 *L.* 13 *s.* 9 *d.*	bis	56 *L.* 12 *s.* 6 *d.*,
3 Monate . . .	55 „ 12 „ 6 „	„	56 „ 12 „ 6 „
Zinn, Straits . .	119 „ 5 „ 6 „	„	122 „ 2 „ 6 „
3 Monate . . .	118 „ 12 „ 6 „	„	121 „ 7 „ 6 „
Blei, weiches fremdes . . .	11 „ 12 „ 6 „	„	11 „ 13 „ 9 „
englisches . .	11 „ 17 „ 6 „	„	12 „ — „ — „
Zink, G.O.B . .	21 „ 15 „ — „	„	21 „ 16 „ 3 „
Sondermarken .	22 „ — „ — „	„	22 „ 2 „ 6 „

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt (Börse zu Newcastle-upon-Tyne).

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische Dampfkohle . .	1 ton 10 *s.* 4½ *d.*	bis	10 *s.* 6 *d.*	f.o.b.
Zweite Sorte . . .	8 „ 9 „	„	9 „ — „	„
Kleine Dampfkohle .	4 „ 3 „	„	5 „ — „	„
Durham-Gaskohle . .	7 „ 10 „	„	8 „ 3 „	„
Bunkerkohle (unges.) .	7 „ 9 „	„	8 „ 6 „	„
Exportkoks . . .	16 „ 3 „	„	16 „ 9 „	„
Hochofenkoks . . .	14 „ 3 „	„	14 „ 6	frei a. Tees

Frachtenmarkt.

Tyne—London . . .	3 *s.* — *d.*	bis	3 *s.* 1½ *d.*
—Hamburg . .	3 „ 6 „	„	3 „ 7 „
—Cronstadt . .	3 „ 9 „	„	4 „ — „
—Genua . . .	5 „ — „	„	5 „ 9 „

Marktnotizen über Nebenprodukte. (Auszug aus dem Daily Commercial Report, London.)

	8. Juni.						15. Juni.					
	von			bis			von			bis		
	L.	*s.*	*d.*	*L.*	*s.*	*d.*	*L.*	*s.*	*d.*	*L.*	*s.*	*d.*
Teer (1 Gallone)	—	—	1⅜	—	—	1½	—	—	1⅜	—	—	1½
Ammoniumsulfat (1 Tonne, Beckton terms)	11	15	—	—	—	—	11	15	—	—	—	—
Benzol 90 pCt. (1 Gallone)	—	—	9	—	—	9¼	—	—	9	—	—	9¼
„ 50 „ („)	—	—	7	—	—	7¼		—	7	—	—	7¼
Toluol (1 Gallone)	—	—	7	—	—	—	—	—	7	—	—	—
Solvent-Naphtha 90 pCt. (1 Gallone) . . .	—	—	7	—	—	8	—	—	7	—	—	8
Karbolsäure 60 pCt.	—	2	—	—	2	1	—	2	—	—	2	1
Kreosot (1 Gallone)	—	—	1½	—	—	—	—	—	1½	—	—	—
Anthracen A 40 pCt.	—	—	2	—	—	—	—	—	2	—	—	—
„ B 30—35 pCt.	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Pech (1 Tonne) f.o.b.	—	32	—	—	32	6	—	32	—	—	32	6

Patentbericht.

Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Kaiserlichen Patentamtes ausliegen.

Vom 6. 6. 04 an.

10a. M. 22 071. Vorrichtung zur Verkohlung von Torf durch Pressen zwischen erhitzten Preßplatten einer hydraulischen oder ähnlichen Presse. Franz Marcotty, Schöneberg b. Berlin.

Hauptstr. 140, u. Anton Karlson, Kopenhagen; Vertr.: Bernhard Blank u. Wilhelm Anders, Pat.-Anwälte, Chemnitz. 21. 8. 02.

18a. B. 35 816. Einrichtung zum Regeln des Düsenquerschnittes bei Hochöfen mittels eines in der Düse achsial verschiebbaren Sperrkörpers. Ernst Bertrand u. Emil Vorbach, Kladno, Böhmen; Vertr.: R. Deißler, Dr. G. Döllner u. M. Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 6. 26. 11. 03.

18a. R. 18 239. Verfahren, rollfähige Kohlen- und Erzbriketts durch einen mit Luftschleusen versehenen Kanalofen zu

führen. Arpád Rónay, Budapest; Vertr.: A. du Bois-Reymond u. Max Wagner, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 6. 2. 6. 03.

18 b. T. 9040. Mangan- und kohlenstoffhaltiger Nickelstahl. Tolmi John Tresidder, Sheffield, Engl.; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann u. Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 4. 7. 03.

20 a. H. 31 914. Seilklemme, bei der das Wagengewicht zum Festklemmen benutzt wird, für Seilhängebahnen. M. vom Hoff, Benrath. 8. 12. 03.

27 b. R. 18 741. Doppelschiebersteuerung für Luft- und Gaspumpen. Andreas Radovanovic, Zürich; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann u Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 9. 10. 03.

40 a. H. 28 025. Verfahren zur Anreicherung von Chlorzinklaugen. Dr. Ludwig Höpfner, Berlin, Neue Winterfeldstr. 22. 30. 4. 02.

82 a. S. 18 083. Mit erhitzter Luft oder Feuerluft betriebener Trockner, insbesondere für Salze. R. Sauerbrey, Staßfurt. 30. 5. 03.

Vom 9. 6. 04 an.

1 a. D. 13 069. Verfahren zur mechanischen Trennung der Schwefelmetalle von der Gangart; Zus. z. Anm. D. 13 068. Guillaume Dansel Delprat, Broken Hill, Austr.; Vertr.: H. Heimann, Pat.-Anw., Berlin NW. 7. 1. 12. 02.

5 b. N. 7059. Schrämverfahren: Zus. z. Pat. 132 643. Hubert Valentin Neukirch, Zwickau i. S. 28. 12. 03.

18 a. D. 13 392. Röhrenwinderhitzer mit herabhängenden U-förmig gebogenen Röhren. Edward Prosser Davis, Ilkeston, Engl.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., u. F. Kollm. Berlin NW. 6. 7. 3. 03.

18 b. R. 18 102. Vorrichtung an Bessemeröfen zur Ausnutzung der Wärme der Abgase für die Erhitzung des Windes. Carl Raapke, Güstrow i. M. 31. 12. 02.

18 b. D. 13 926. Verfahren zur Kohlung von Flußeisen oder Stahl von geringem Kohlenstoffgehalt durch Eingießen des flüssigen Metalles in eine Kohlungsmittel enthaltende Form. Richard Dietrich, Geisweid a. d. Sieg. 25. 7. 01.

35 a. L. 19 149. Elektrische Signalvorrichtung für elektrisch betriebene Aufzüge mit Druckknopfsteuerung mit einer Signalglocke in jeder Etage; Zus. z. Pat. 149 156. Paul Laaß, Ottensen-Altona a. E. 30. 1. 04.

50 c R. 18 950. Kugelmühle mit trichterförmigen Mahlbahnen. Herm. Raschen, Griesheim a. M. 30. 11. 03.

59 b. B. 35 382. Hochdruck-Zentrifugalpumpe mit Doppelgehäuse und Doppelschaufelrad. Emil Bibus, Altona, Allee 187. 8. 10. 03.

61 a. M. 21 402. Atmungsvorrichtung, in welcher die ausgeatmete und wieder zu benutzende Luft durch Ätzkali o. dgl. von Kohlensäure befreit wird. Sauerstoff-Fabrik Berlin, G. m. b. H., Berlin. 16. 4. 02.

65 a. G. 16 327. Rettungsfloß. G. Grabosch, Dresdener Str. 50, u. G. Reimann, Schmidstr. 32, Berlin. 5. 12. 01.

78 c. B. 33 183. Verfahren zur Herstellung wettersicherer Sprengstoffe. Christian Emil Bichel, Hamburg, Rothenbaumchaussee 150. 8. 12. 02.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

Bekannt gemacht im Reichsanzeiger am 6. 6. 04.

10 a. *225 086.* Koksofenbelagplatte, bei welcher die Rippen so angeordnet sind, daß die Felder gleich verteilt sind. Altenessener Eisenwerk Franz Stolle, Altenessen. 29. 3. 04.

18 a. *225 550.* Am Hochofenmantel zu befestigende Stichlochplatte mit außen eingelegter Ausflußrinne. Aktien-Ges. Schalker Gruben- & Hütten-Verein, Gelsenkirchen. 30. 4. 04.

18 c. *225 376* Transportabler Härteofen mit hinter die Feuerungsvorderwand zurückgerücktem Hitze- oder Härteraum (Muffel) und nach der Feuerungsrückwand geneigtem Rost. Albert Baumann, Aue i. Erzg. 5. 4. 04.

20 a. *225 286.* Seilbahnmitnehmergabel mit oben angebrachten Nasen zur Förderung mit Knotenseilen auf söhligen und geneigten Bahnen. Ernst Bohnert, Unseburg, Bez. Magdeburg. 20. 2. 04.

20 a. *225 510.* Mitnehmer für maschinelle Streckenförderungen, bestehend aus einer Gabel mit einem gespaltenen und einem umgebogenen Zinken Ernst Heckel, St. Johann a. S. 23. 3. 04.

24 a. *225 455.* Feuerung bei Muffelöfen, bei welcher der den Schrägrost abschließende Planrost an drei Seiten von einer Anzahl versetzt angeordneter, konischer Steine eingeschlossen ist. Peter A. Burkardt u. Joh. Burkardt, Bamberg. 26. 4. 04.

24 i. *225 541.* Tiegelschmelzofen, bei welchem der Hohlraum zwischen dem äußeren Mantel und der Ofenwandung ganz besonders groß ausgestaltet ist. Otto Kowatsch & Co., Breslau. 27. 4. 04.

26 d. *225 409.* Gasreiniger mit nebeneinander liegenden, zu je zwei gemeinschaftlich abgedeckten Zellen, gemeinschaftlichem Sammeltrog mit schrägem Boden und am Boden der Zellen angebrachten Ausziehöffnungen. Clemens Linzen, Unna. 27. 4. 04.

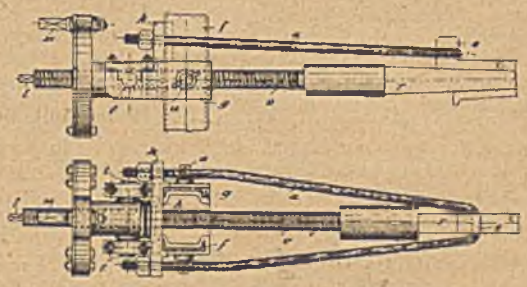
50 c. *225 587.* Schlagstern für Schlagmühlen, dessen flache Arme am Fuß zwischen scheibenförmigen Naben durch Schrauben eingespannt und derart verbreitert sind, daß sie den Raum zwischen den Naben vollständig ausfüllen und sich bei gegenseitiger Stützung in radialen Linien berühren. Max Hoffmann, Finsterwalde. 9. 4. 04.

Deutsche Patente.

5 b. *152 291,* vom 11. Dezember 02. Alb. François in Lüttich (Belg.). *Vorrichtung zum Hereintreiben von Gestein, bei der ein Keil unter Vermittelung einer Schraubenspindel zwischen zwei mit dem Gestell verbundene Keilwangen getrieben wird.*

Die Verbindung der Keilwangen mit dem Gestell geschieht mit Hilfe von Stangen, die gelenkig angeordnet sind, sich in der Länge verändern lassen und leicht angebracht und abgenommen werden können. Diese Befestigung der Keilwangen gestattet bei einmaliger Aufstellung und ohne Lageänderung des Maschinengestelles oder der Spannsäule das Loch erst zu bohren und dann den Keil einzutreiben.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist an dem Gestell f mittels der Gleitstücke g und der Zapfen t der Keiltreiber be-



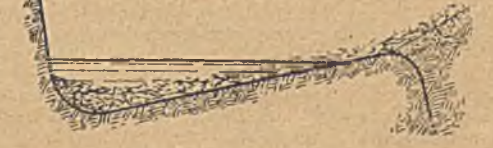
festigt. Das Gestell f ist in beliebiger Weise zwischen dem Hangenden und dem Liegenden festgeklemmt, und die Gleitstücke g werden durch die Preßschrauben u mit dem Gestell verbunden. Die Lagerung des Keiltreibers in den Zapfen t gestattet es, demselben eine beliebige Neigung zu geben. Die geradlinige Fortbewegung des Keiltreibers geschieht beständig und regelmäßig mit Hülfe einer bei m aufgesetzten Kurbel unter Vermittlung eines Zahnräderpaares und einer Mutter für die Spindel v. Am vorderen Ende besitzt die Mutter einen Bund h, welcher auf Kugeln läuft. Eine bei l aufgesetzte Kurbel gestattet die Schraube v schnell gegen den Kopf des Keiles r zu bewegen, indem man diese Schraube in die Mutter hineindreht.

Die eine der Wangen c des Keiles besitzt einen Haken bezw. eine Nase e, in welche eine Stange a von U-förmiger Gestalt eingreift, deren beide Enden mit einem Querstück k des Gestelles f verbunden sind.

Die Schraube v kann zum Bohren benutzt werden, wobei der Keil durch einen Schlangenbohrer o. dgl. ersetzt wird, der fest mit der Spindel v verbunden wird.

5 d. *152 365,* vom 4. August 03. Donnersmarckhütte, Oberschlesische Eisen- und Kohlenwerke, Akt.-Ges. in Zabrze, O.-S. *Rinne zum Fördern des Versatzgutes beim Schlammversatz*

Um bei den Schlammversatzverfahren, bei denen das Versatzgut durch einen Druckwasserstrahl in geneigt gelagerte



Rinnen gespült und in diesen durch das Wasser bis an ein Röhrenwerk bezw. in die Abfallrohre, die zur Verwendungsstelle

führen, gefördert wird, zu verhindern, daß die Rinne von dem Spülwasser unterspült wird, ist die Rinne auf der der Sandwand zugekehrten Seite nach unten gebogen.

Der Boden der Rinne ist schwach geneigt und steigt auf der von der Sandwand abgekehrten Seite steil an. Das Gemisch von Wasser, Sand oder anderem Versatzgut strömt daher glatt in die Rinne ein, schlägt gegen die steil ansteigende Wand und prallt in die Rinne zurück. Durch den Rückschlag wird dabei die Vermischung bezw. die Weiterbeförderung des Gemisches begünstigt.

Die Rinne ist aus einzeln einander überlappenden bezw. ineinander geschachtelten Blechstücken hergestellt, so daß sie beliebig verlängert werden kann.

5d. *152 466*, vom 5. Febr. 03. Göhmann & Einhorn, G. m. b. H. in Dresden-N. *Vorrichtung zur Verhinderung von Eisbildung in Schächten, bei der ein Teil der zur Bewetterung erforderlichen Luft erhitzt wird.*

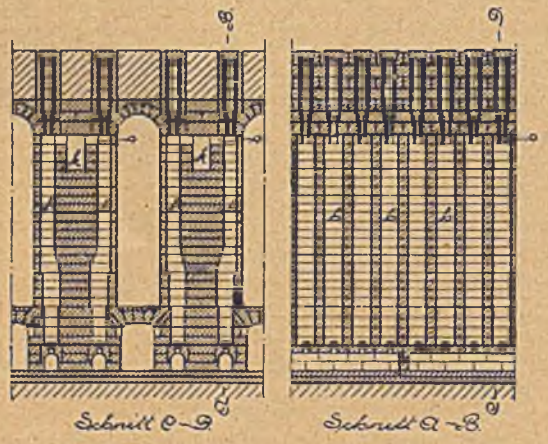
Bei Anlagen, welche die Verhinderung von Eisbildung in Schächten bezwecken, wird der erhitzte Teil der zur Bewetterung erforderlichen Luft in einem einzigen Kanal dem Schacht zugeführt. Dieses hat den Übelstand zur Folge, daß infolge des spezifisch leichteren Gewichtes der heißen Luft gegenüber der kalten Luft das Einziehen der kalten Bewetterungsluft verhindert wird, und sich in dem Wetterschacht zwei Luftströme verschiedener Temperatur bilden, die sich um so weniger miteinander vermischen, je größer der Temperaturunterschied der beiden Luftströmungen ist.

Um diese Übelstände zu vermeiden, wird gemäß der Erfindung eine Teilung des Heißluftstromes vorgenommen und die Heißluft durch verschiedene Kanäle in radialer Richtung in die Bewetterungsluft eingeleitet. Die im Übermaße vorhandene Bewetterungsluft mischt sich leichter mit einzelnen heißen, kleinen, radial einströmenden Luftströmen und nimmt, entsprechend der Zufuhr von warmer Luft, eine höhere, aber auf dem ganzen Wetterschacht nahezu gleichmäßig verteilte Temperatur an. Um hierbei den Wetterschacht nicht einzuengen, wird um ihn ein Ringkanal gelegt, durch den die heiße Luft in die radialen Kanäle und damit in den Wetterschacht tritt.

10a. *152 226*, vom 21. Juli 03. Heinrich Koppers in Essen (Ruhr). *Liegender Koksofen mit zwei Reihen senkrechter Heizkanäle in jeder Ofenzwischenwand.*

Bei liegenden Kosöfen mit doppelten senkrechten Wandheizkanälen sind die Heizzüge durch einen oberen wagerechten Kanal verbunden, welcher in der Regel auf den Heizzügen, und zwar unter- oder oberhalb des Widerlagers (der Ofendecke) liegt. Diese Bauart zeigt verschiedene Übelstände, welche dadurch vermieden werden sollen, daß der obere wagerechte Verbindungskanal in das Massiv der Mittelwand verlegt wird.

Die Zeichnung veranschaulicht diese Anordnung beispielsweise für Regenerativöfen, die wechselseitig in einer Ofenhälfte



beheizt worden. Der Schnitt C-D zeigt die Lage der Heizzüge h, den Verbindungskanal k und die Verbindungsöffnung o.

Der Schnitt A-B geht durch die Heizwand und zeigt, daß die Binder von unten bis oben zur Decke durchgehen. Oben in den Heizzügen, unterhalb der Decke, sind die Verbindungen o zum Sammelkanal k angebracht.

Die veränderte Anordnung der oberen Verbindung oder des Sammelkanals k hat mehrfache Vorteile:

1. Die Wand kann jedem Druck besser Widerstand leisten.
2. Infolge der Gleichartigkeit der an der Kohle anliegenden Wandpartie ist das Verhalten bei Temperaturwechsel gleichartig und die Wand bleibt daher dichter.
3. Die Wärmeausnutzung ist möglichst gut.

24a. *152 306*, vom 8. April 03. Adolfshütte, vormals Gräflich Einsiedel'sche Kaolin-, Ton- und Kohlenwerke, A.-G., in Crosta. *Wand aus porösen Stoffen für Öfen und Heizungsanlagen, insbesondere für Retortenöfen.*

Um die Wärmeausstrahlung der freiliegenden Wände, im besonderen der Vorder- und Hinterwand, bei Gasretortenöfen u. dgl. auf ein Mindestmaß zu verringern, werden gemäß vorliegender Erfindung diese Wände aus porösen Schamottesteinen hergestellt, die auf der Innen- und Außenseite glasiert sind.

50c. *152 085*, vom 27. Mai 03. A. Clero in Paris. *Schleudermühle mit gelenkig zwischen auf der Antriebswelle angeordneten Scheiben befestigten Schlägern.*

Das Wesen der Erfindung liegt darin, daß sich die Schläger über die ganze Breite der Mühle erstrecken, und vermittels doppelter Verkröpfungen gelenkig in zwei als Schwungräder ausgebildeten Scheiben befestigt sind.

50c. *152 184*, vom 16. Juni 03 E. Hoffmeister in München. *Pendelmühle mit einem oder mehreren Pendeln und hohlen Walzen.*

Um bei Pendelmühlen mit einem oder mehreren Pendeln eine günstigere Zerkleinerung zu erzielen, wird das Gut gemäß der Erfindung in den Walzen selbst, wenn erforderlich, unter Verwendung von Kugeln o. dgl., zerkleinert.

Das zerkleinerte Gut wird durch auf der Oberfläche der Walzen angebrachte Siebe ausgetragen und gelangt in den kegelförmigen Behälter, aus dem es durch eine Schnecke abgeführt wird.

50c. *152 323*, vom 8. März 03. August Hoffinger und Maschinenbau-Anstalt Humboldt in Kalk (b. Cöln). *Kugelmühle mit Vor- und Nachmahlräumen und beide umgebendem Feinsieb.*

Gegenstand vorliegender Erfindung ist eine Kugelmühle mit stufenweiser Zerkleinerung in zwei Mahlabteilen, bei welcher die Siebrückstände des ersten Mahlprozesses selbsttätig in das zweite Mahlabteil übergeführt und hier einer nochmaligen Vermahlung unterzogen werden.

Von den bekannten derartigen Kugelmühlen unterscheidet sich der Gegenstand der Erfindung dadurch, daß die beiden Mahlabteile durch eine Scheidewand räumlich voneinander getrennt sind. Hierdurch wird erreicht, daß einerseits das frische Mahlgut und die Siebrückstände völlig voneinander getrennt vermahlen werden und daß das bei jedem Mahlprozeß erhaltene Mahlfeine unmittelbar dem Feinsieb zugeführt wird.

80a. *152 217*, vom 6. August 02. Schwarzer Diamant, Adler & Kittler in Memel. *Torfbrikettpresse.*

Die Presse benutzt einen Registertisch, der in bekannter Weise unter einer Füllvorrichtung hin- und herwandert, wobei sich die Felder des Registertisches immer teilweise auffüllen. Kommt der aufgefüllte Teil ans Hubende, so schaltet der Registertisch seine Eigenbewegung aus und darauf durch geeignete Übertragungsmittel die Ausstoßvorrichtung, durch die die gefüllten Felder entleert werden, ein.

Die Beregung zum Ausstoßen wird von einer besonderen Übertragung hergenommen, mit welcher der Registertisch die Ausstoßvorrichtung kuppelt. Hat der Ausstoßer gearbeitet, und ist er dann wieder zurückgegangen, so führt die eingeschaltete Bewegungsübertragung die Umschaltung des Antriebes zwecks Rückwärtslaufens des Tisches herbei. Der Registertisch wandert an der Füllvorrichtung vorbei und bringt nun am anderen Hubende die gefüllten Felder unter eine in gleicher Weise bediente Ausstoßvorrichtung, wobei wiederum der Registertisch stillgesetzt wird. Alle Bewegungen werden von der Maschine selbst hervorgebracht, ohne daß nach dem Anlassen von Seiten der Bedienungsmannschaft ein Eingriff in das Getriebe der Maschine notwendig wird. Die Presse ist als Zwillingstorfbrikettpresse gebaut, kann aber auch als Drilling ausgeführt werden.

Bücherschau.

Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, insbesondere aus den Laboratorien der technischen Hochschulen. Herausgegeben vom Verein deutscher Ingenieure. Heft 14—16, die Erzeugung des überhitzten Wasserdampfes, von Dr. Ing. Otto Berner-Berlin.

In erschöpfender Weise hat der Verfasser alles wissenschaftliche und praktische Material zusammengestellt, das bis jetzt über die Frage der Überhitzung des Wasserdampfes vorliegt, und hat es in leicht übersichtlicher Weise gesichtet.

Wenn bei Besprechung der einzelnen Überhitzeranlagen ein Endurteil vermieden, und dies dem Leser selbst überlassen wird, so liegt der Grund hierfür wohl in dem Umstand, daß für die einzelnen Ükerhitzer-Systeme noch zu wenig wirklich ausschlaggebendes Erfahrungsmaterial vorliegt.

In jedem Falle ist das Werk eine wertvolle Bereicherung unserer technischen Litteratur, und seine Lektüre ist jedem, der sich für Überhitzer interessiert, sehr zu empfehlen.

Rü.

Werkstatt-Betrieb und -Organisation mit besonderem Bezug auf Werkstatt-Buchführung. Von Dr. phil. Robert Grimshaw. Mit 355 Formularen und Diagrammen meistens aus der Praxis berühmter amerikanischer Firmen. Hannover 1903. Verlag von Gebrüder Jänecke.

Die amerikanische Industrie hat in letzter Zeit durch ihre Entwicklung und ihre Leistungen die Aufmerksamkeit aller Interessenten in hohem Maße auf sich gezogen und Veranlassung gegeben, sich mit den Ursachen ihrer Erfolge zu beschäftigen. Die eine dieser Ursachen ist zweifellos die Spezialisierung der Werkzeuge, die andere aber ist zu suchen in der Organisation der Betriebe. Mit dieser Organisation befaßt sich vorliegendes Buch, indem es die bei amerikanischen Weltfirmen üblichen Arbeitsorganisationssysteme darstellt und die dabei verwendeten Formulare in deutscher Übersetzung vorführt.

Der Zweck dieser Systeme ist die genaue Kontrolle des Arbeitsvorganges von der abgegebenen Offerte bis zur Ablieferung in jedem Stadium der Fabrikation und die dadurch gewonnene Möglichkeit, die Unkosten zu verringern und die Leistungsfähigkeit durch Verkürzung der Lieferfristen zu vergrößern.

Im ersten Teil des Buches werden die Selbstkostenberechnung, die Zeitberechnung, Akkordarbeit, Prämiensystem besprochen und dazu entsprechende Beispiele angeführt. Im zweiten Teil des Buches wird der gesamte Arbeitsvorgang einzelner Firmen vorgeführt. Die Materie ist hier zum ersten Male in so umfangreicher und eingehender Weise dargestellt worden, und da ihre genaue Kenntnis und Beherrschung eine wichtige Waffe im Konkurrenzkampf werden kann, so ist ihr Studium für jeden Betriebsleiter von Wert und außerdem zum Verständnis moderner Fabrikation ein schätzenswerter Beitrag. Th.

Zur Besprechung eingegangene Bücher:

(Die Redaktion behält sich eine eingehende Besprechung geeigneter Werke vor.)

Adreßbuch des Deutschen Kohlenhandels. Berlin S. W. 61, Verlag der Deutschen Kohlenzeitung, Hugo Spaner, 1904. 3 ℳ.

Jahrbuch der Elektrochemie. Begründet und bis 1901 herausgegeben von Prof. Dr. W. Nernst und Prof. Dr. W. Borchers. Bearbeitet von Dr. H. Danneel. Berichte über die Fortschritte des Jahres 1902. IX. Jahrgang. Halle a. S., Verlag von Wilhelm Knapp, 1904. 24 ℳ.

Geck, Fr.: Kanal-A-B-C. Kurze Angaben aus den Drucksachen zu den preußischen Kanalvorlagen von 1899, 1901 und 1904 aus der Reichsstatistik und sonstigen amtlichen wie anderen Druckschriften. Dritte Auflage. Neu bearbeitet und vermehrt vom „Berliner Büro". 122 S. Hannover, Hof-Buchdruckerei von Gebr. Jänecke, 1904.

Zeitschriftenschau.

(Wegen der Titel-Abkürzungen vergl. Nr. 1.)

Mineralogie, Geologie.

Beschreibung der Braunkohlenablagerung bei Muskau in der Ober- und Niederlausitz in ihrer Längenerstreckung nach Westen, Nordwesten und Norden bis Jocksdorf einerseits, nach Osten und Nordosten bis Läsgen andererseits. Von Heinicke. Brkl. 14. Juni. S. 137/40. 1 Fig. Geographische Lage, Oberflächengestaltung und Entwässerung; geologischer Aufbau und Beschaffenheit. (Forts. f.)

Petroleum in the Philippines. Eng. Min. J. 2. Juni. S. 880 Ölführende Schichten sind auf 8 Inseln des Archipels bekannt; die Ausbeutung ist jetzt in großem Maßstabe durch amerikanische Gesellschaften begonnen worden.

Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung pp.).

Note sur les affaissements produits en Meurthe-et-Moselle par l'exploitation du sel. Von Bailly. Ann. Fr. S. 403/94. 14 Abb. 3 Taf. Die Salzgewinnung mittelst Solbohrlöchern im Dep. Meurthe-et-Moselle hat ausgedehnte Senkungen der Tagesoberfläche hervorgerufen; um die Einwirkungen örtlich zu begrenzen, wird vorgeschlagen, die Lösung des Salzes nicht mehr dem in die Hohlräume nachdringenden Grundwasser zu überlassen, sondern durch besondere Bohrlöcher Süßwasser zuzuführen.

Développements récents des industries minière et métallurgique en Colombie Britannique. Von Vicaire. Ann. Fr. März. S. 297/388. 10 Abb. 2 Taf. Bericht über die Entwickelung und Aussichten des Steinkohlen- und Erzbergbaues in Britisch-Columbia. Fortschritte bei der Verhüttung der Kupfererze daselbst.

Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.

Die Riedler-Stumpf-Turbine. Von Riedler. Dampfk. Üb. Z. 1. Juni S. 215/7 5. Abb. Beschreibung unter Hinweis auf die Nachteile der Lavalschen Turbine und die sich hieraus ergebenden Konstructionsbedingungen. Forts. folgt.

Performance of Parsons Steam Turbines. El. World. 4. Juni S. 1084/5. 5 Abb. Dampfersparnisse bei Anschluß der Turbine an ein Zentralkondensation. Verschiedene Angaben über Dampfverbrauch p. KW. u. St. von Dampfturbinen verschiedener Leistung.

Dampf- gegen Gaskraft. Von Lewicki. Dampfk. Üb. Z. 1. Juni S. 217/9. Auszug aus der soeben erschienenen Broschüre „Wirtschaftlichkeit und Betriebssicherheit moderner Dampfkraftanlagen im Vergleich mit Sauggenerator- und Gaskraft-Anlagen."

Über Batterie- und Zweiflammrohrkessel. Von Heideprim. Z. Oberschl. V. Mai. S. 167/72. 1 Taf.

Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile beider Systeme unter Anführung der Verhältniszahlen einiger neueren Ausführungen.

Neue Einrichtungen zur Verbesserung des Nutzeffektes der Dampfkesselbetriebe. Von Triebel. Wiener Dampfk. Z. Mai S. 47/50 2 Abb. An den Versuchskesseln war eine Putzvorrichtung angebracht, welche ein Reinigen der Feuerrohre während des Betriebes gestattet. Durch das öftere Reinigen der Rohre von Ruß soll eine bessere Wärmeabgabe der Gase erzielt werden. Die Feuertüren waren verkleinert, wodurch beim Öffnen der Türen nur wenig kalte Luft eintreten kann. Ferner können dadurch nur kleinere Kohlenmengen aufgeworfen werden, wodurch eine gute Verbrennung erzielt wird. Angabe von Versuchsresultaten, welche die Steigerung des Nutzeffektes trotz angestrengten Betriebes durch die vorstehend angeführten Einrichtungen bestätigen.

Salzausscheidungen in Dampfkesseln. Von Moldenhauer. Dampfk. Üb. Z. 8. Juni. S. 225/7. Bericht über Unfälle, die durch Salzausscheidungen in Kesseln erfolgt sind, unter ausführlicher Begründung durch Analysen.

Erfahrungen mit Wasserreinigungsapparaten. Von Stromeyer u. Baron. Wiener Dampfk. Z. Forts. Mai. S. 58/9. Beschreibung der Apparate von Carrod und Desrumaux.

Dampfdruck - Verminderungs - Ventil. Von Terhart. Dampfk. Üb. Z. 1. Juni. S. 213/4. 5 Abb. Beschreibung eines solchen, System Royles, das von der Apparate-Bauanstalt u. Armaturenfabrik Hans Reisert in Köln hergestellt wird.

Über die Zuführung elektrischer Energie für größere Bahnnetze. Von Reichel. E. T. Z. 9. Juni. S. 486/94. 32 Abb. Vortrag, gehalten im Berliner Elektr. Verein. Beschreibung der bei den Schnellbahnversuchen angewendeten Mittel zur Strom-Übertragung und Zuführung; Vergleich zwischen der Anwendung von Gleichstrom und Wechselstrom für Hauptbahnen.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie, Physik.

Über die Darstellung von Eisen und Stahl unter Zuhilfenahme des elektrischen Stromes. Von Troeller. Prometheus. Nr. 36. S. 561/5. 6 Abb. Kurze Schilderung der elektrothermischen Verfahren zur Eisen- und Stahlerzeugung von Stassano, Keller, Héroult, Gin und Kjellin.

Amalgamation on the Rand. Von Roskelley. Eng. Min. J. 26. Mai. S. 841/2. Ausführung der Pochwerksamalgamation am Witwatersrand.

Pyrite smelting. A review. — I. Von Peters. Eng. Min. J. 2. Juni. S. 881/4. Diskussion einiger Gutachten über die bei der Kupfergewinnung aus geschwefelten Erzen ohne vorgängige Röstung gemachten Erfahrungen. (Forts. folgt.)

Über die Bestimmung der Koksausbeute bei Steinkohlen und Steinkohlenbriketts. Von Coustam und Rugeot. Z. f. ang. Ch. 3. Juni. S. 737/41. Kritischer Vergleich der verschiedenen Methoden. Verfasser empfehlen zum Schluß die „Blähprobe“ zur allgemeinen Anwendung.

British Coke Manufacture. Von Lowthian Bell. Am. Man. 2. Juni. S. 669/76. 6. Abb. Vortrag vor dem „Iron and Steel Institute“, gehalten am 5. 5. 1904 über den heutigen Stand der Koksfabrikation in England.

Volkswirtschaft und Statistik.

Japans Steinkohle. Von Monkowsky. B. H. Z. 3. Juni. S. 302/4 und 10. Juni S. 320/2. Beschreibung der einzelnen Kohlenvorkommen. Gewinnung. Ausfuhr.

Personalien.

In der Nacht zum letzten Donnerstag ist
der Königliche Kommerzienrat
Heinrich v. Waldthausen,
Vorstandsmitglied des Vereins für die bergbaulichen
Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund
zu Essen nach langem, schwerem Leiden dahingeschieden.

Der Verewigte hat nahezu 10 Jahre dem Vorstande des Bergbau-Vereins angehört und sich um seine Entwicklung hervorragende Verdienste erworben. Während dieser ganzen Zeit hat er als Mitglied des Kassen-Kuratoriums der Verwaltung des Vereins nahegestanden und insbesondere auch in den Ausschuß für den Neubau des Dienstgebäudes sich eifrig betätigt.

Ungeachtet seiner starken Inanspruchnahme durch öffentliche Ehrenämter und durch die Mitwirkung in der Verwaltung großer Unternehmungen hat der Heimgegangene an den Arbeiten des Vereins stetig regen Anteil genommen und ist allezeit bemüht gewesen, sie weiter zu fördern.

Dieser ausgezeichnete Mann mit seiner vornehmen Denkungsart und seinem herzgewinnenden Wesen wird im Andenken Aller fortleben.

Der Geheime Bergrat Dr. Adolf von Koenen, Professor an der Universität Göttingen, ist von der Kgl. Akademie der Wissenschaften zum korrespondierenden Mitglied in ihre physikalisch-mathematische Klasse gewählt worden.

Der Geheime Bergrat Wandesleben, technisches Mitglied des Kgl. Oberbergamtes zu Bonn, tritt am 1. Juli d. Js. in den Ruhestand.

Der Bergrevierbeamte des Reviers Deutz-Ründeroth, Bergrat Körfer, zu Köln, ist mit Wahrnehmung der Geschäfte eines technischen Mitgliedes bei dem Kgl. Oberbergamte zu Bonn auftragsweise betraut worden.

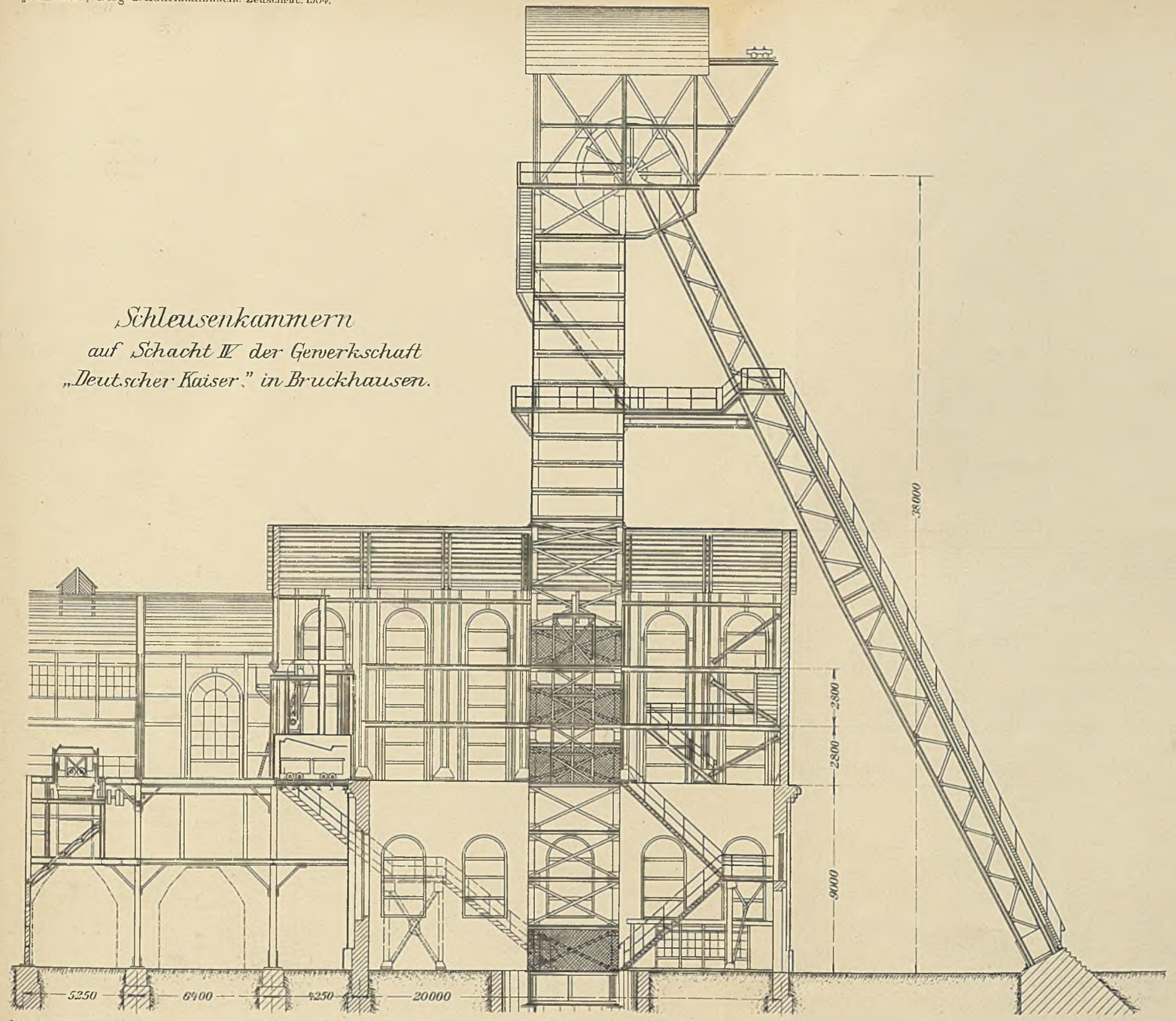
Die Verwaltung des Bergreviers Deutz-Ründeroth ist dem Berginspektor Gertner, bisher im Revier Brühl-Unkel, auftragsweise übertragen worden.

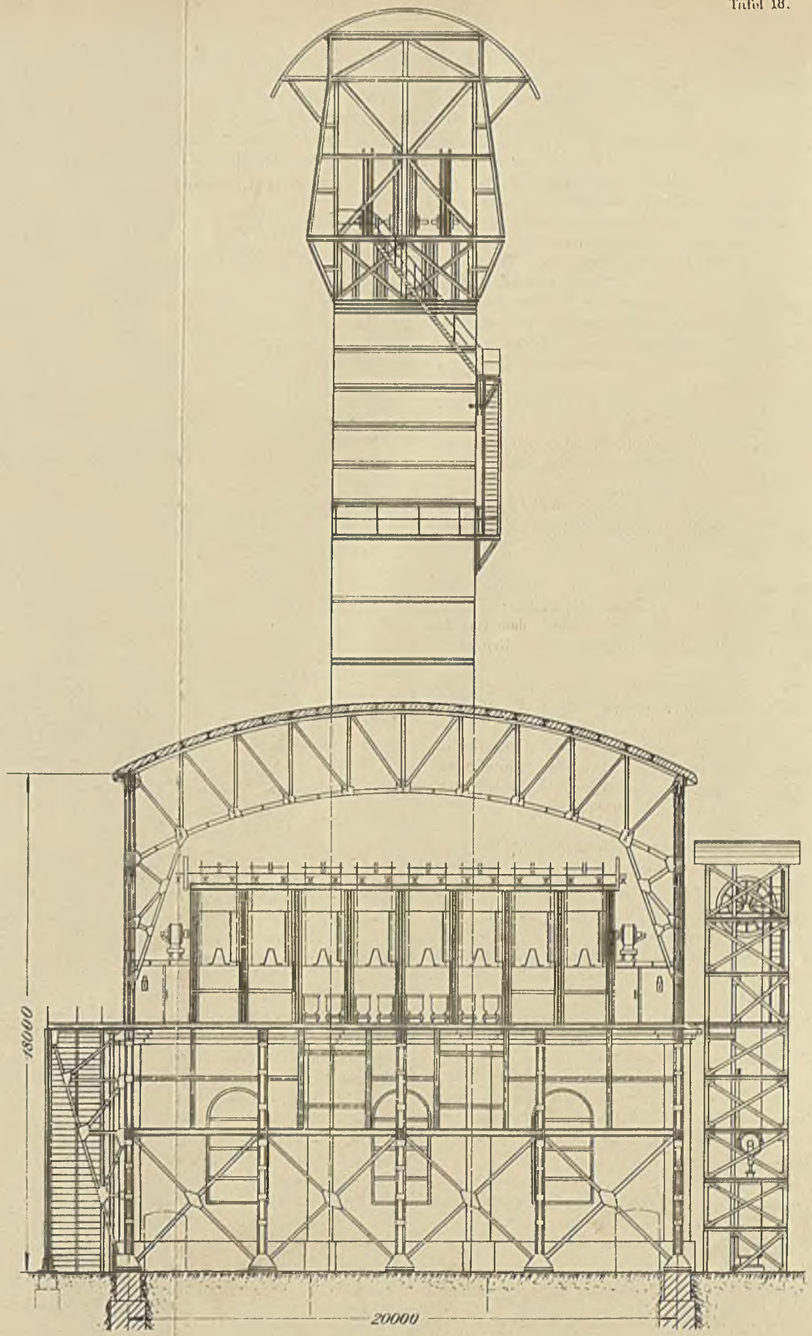
Der Bergassessor Brandi (Bez. Dortmund) ist dem Revierbeamten des Bergreviers Ost-Halle als Hilfsarbeiter überwiesen worden.

Dem Hüttendirektor Georg Gutheil, Vorstandsmitglied der Brückenbauanstalt Union in Dortmund, ist der Rote Adlerorden vierter Klasse verliehen worden.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größeren Anzeigen befindet sich, gruppenweise geordnet, auf den Seiten 40 und 41 des Anzeigenteiles.

Schleusenkammern
auf Schacht IV der Gewerkschaft „Deutscher Kaiser." in Bruckhausen.





Lith. Anst. v. F. Wirtz, Darmstadt.