

Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift.

Zeitungs-Preisliste Nr. 3198. — Abonnementspreis vierteljährlich a) in der Expedition 5 M.; b) durch die Post bezogen 6 M.; c) frei unter Streifband für Deutschland und Österreich 7 M.; für das Ausland 8 M. Einzelnummern werden nicht abgegeben. — Inserate: cis viermalgespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pfg.

Inhalt:

Seite	Seite		
Mitteilungen aus der Anemometer-Prüfungsstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in Bochum. Von Ingenieur Stach, Lehrer an der Bergschule in Bochum	1149	Marktberichte: Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat. Essener Börse. Saarbrücker Kohlenpreise. Oberschlesischer Kohlenmarkt. Die Lage der Eisen- und Stahlindustrie in den Ver. Staaten. Metallmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	1167
Die Lage der Bergarbeiter im Ruhrrevier	1160	Patentbericht	1170
Technik: Magnetische Beobachtungen zu Bochum	1165	Bücherschau	1173
Volkswirtschaft und Statistik: Kohlenproduktion im Deutschen Reich in den Monaten Januar bis Oktober 1903. Gesamt-Eisenproduktion im Deutschen Reiche	1166	Zeitschriftenschau	1175
Verkehrswesen: Wagengestellung für die im Ruhr-Kohlenrevier belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke. Amtliche Tarifveränderungen	1167	Personalien	1176

Mitteilungen aus der Anemometer-Prüfungsstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in Bochum.

Von Ingenieur Stach, Lehrer an der Bergschule in Bochum.

Die folgenden Ausführungen bilden die Fortsetzung der in Nr. 47 dieser Zeitschrift vom 22. November 1902 niedergelegten Arbeit des Verfassers: „Die Anemometer-Prüfungsstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in Bochum“.

Durch ein Rundschreiben an die berggewerkschaftlichen Zechen vom 5. Februar 1903 wurde die Station der Öffentlichkeit übergeben. Darin heißt es unter anderem:

„Das Ergebnis der Aichungen fügen wir jedem Anemometer in Form eines Diagrammes bei, aus welchem die Korrektionszahlen für Geschwindigkeiten bis 720 m pro Minute zu entnehmen sind. (Vergl. Glückauf 1902, Nr. 47, Seite 1145.)

Werden Aichungen für höhere Geschwindigkeiten gewünscht, so ist dies bei Einsendung der Anemometer zu bemerken.

Um eine Liste der geprüften Anemometer anlegen zu können, ersuchen wir bei der Einlieferung um folgende Angaben:

1. Lieferant und Alter der Anemometer,
2. Mechaniker, welcher die Reparatur ausgeführt,
3. Zeitpunkt der letzten Reparatur,
4. Welche geringsten und höchsten Geschwindigkeiten wurden bisher mit dem Anemometer gemessen?
5. Dient das Anemometer zu Luttenmessungen, und welchen Durchmesser haben die Lutten?“

Ergebnisse der Aichungen.

In der vorerwähnten Veröffentlichung wurden auf Seite 1145 in Textfigur 2 zwei Diagramme geaichter Casella-Anemometer und vergleichsweise die bezügl. Diagramme der Erbauer dieser Instrumente wiedergegeben. Auf Seite 1146 sind dann mehrere Korrektionsgleichungen als Ergebnis der Rechnung aus den Versuchsdaten mitgeteilt. Diese Gleichungen haben die allgemeine Form $v = a + bn$, worin v die gesuchte Geschwindigkeit in der Sekunde bzw. Minute, n die Umdrehungen des Flügelrades in der bezügl. Zeit, a und b Konstanten bedeuten.

Da die Skalen der in Gruben gebräuchlichen Anemometer aber für Meterablesung eingerichtet sind, so wählte man statt n den Buchstaben m und berechnete die Konstanten so, daß m die Ablesung in Metern in der Minute bedeutet.

$v = a + bm$ ist die allgemeine Form der Gleichung einer Geraden.

Die Konstanten wurden nun von Februar bis Ende Mai 1903 fast ausschließlich nach der Methode der kleinsten Quadrate berechnet und die Korrekturen gemäß den jedesmal auf dem Diagramm vermerkten Gleichungen als gerade Linien aufgetragen.

Wird in der Gleichung $v = a + bm$ $m = 0$, so ist $v = a$. Die Konstante a bezeichnet man als Trägheits- oder Reibungskonstante (der Ruhe), letzteres setzt man

aber gewöhnlich nicht hinzu. Die Gleichung $v = a$ würde also besagen, das Anemometer beginnt zu laufen, wenn die Luftgeschwindigkeit $> a^m/Minute$ ist. Ist aber die ruhende Reibung einmal überwunden, das Flügelrad also in Bewegung, so kommt nunmehr die dynamische Reibung in Frage, und diese ist erfahrungsgemäß kleiner als die statische Reibung.

Die Aufzeichnung der Korrektionslinie gemäß der berechneten Gleichung hat bei den ersten für Zechen ausgeführten Aichungen zu falschen Ergebnissen bei der Messung schwacher Wetterströme geführt.

Von der Unzulänglichkeit der gewöhnlichen Casella- oder der Uhrwerk-Anemometer zur Messung schwacher Wetterströme überhaupt soll später die Rede sein.

Als Beispiel diene die Korrektionsgleichung $v = 18,6 + 0,9 m$, von Anem. Nr. 245.

Die Korrektionslinie ist in Figur 1 eingetragen und zeigt z. B. für eine Ablesung am Anemometer von 20 m/Minute eine Korrektion + 16,5, also wäre die wahre Geschwindigkeit $20 + 16,5 = 36,5$ m/Minute.

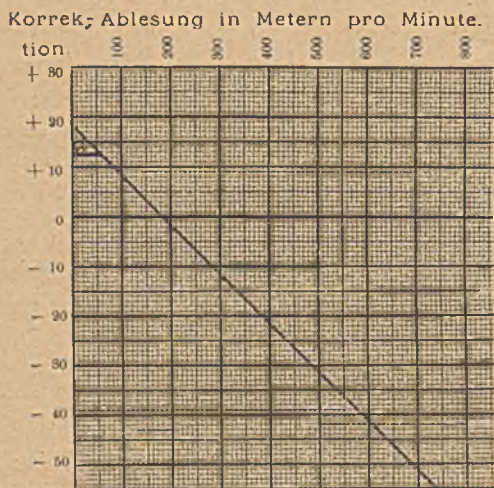


Fig. 1.

Die direkte Aichung auf dem Versuchsapparat gibt aber 32,5 m/Minute als wahre Geschwindigkeit an, was einer Differenz von 4 m/Minute oder einem Fehler von $\frac{4}{32,5} \cdot 100 = 12,3$ v. H. hinsichtlich der 36,5 m entspricht.

Es wurden daher seit April d. J. die Korrekturen für geringe Geschwindigkeiten direkt nach den Aichungsergebnissen eingetragen, wie es in Figur 1 die stark gezogene Linie a zeigt.

Nun verursacht aber die analytische Berechnung der Konstanten besonders bei langen Versuchsreihen erhebliche rechnerische Arbeit, ohne daß die nach der gefundenen Gleichung gezeichnete Korrektionslinie sich mit den direkten Versuchsergebnissen für alle Geschwindigkeiten deckt, wie die Linien a und b in Fig. 2 veranschaulichen.

Des weiteren sind durch die große Zahl der ausgeführten Berechnungen die Grenzen, in welchen sich

die statische Reibungskonstante bei den üblichen Casella- und Uhrwerk-Anemometern bewegt, genügend bekannt geworden.

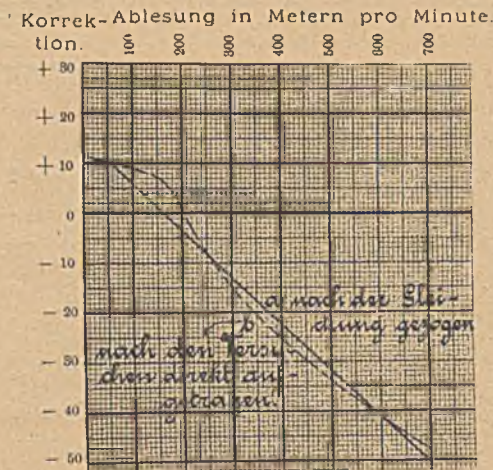


Fig. 2.

Verfasser glaubte daher, die Tätigkeit in der Versuchsstation produktiver zu gestalten, wenn er fortan in allen Fällen, wo es sich umgehen läßt, die Versuchswerte als solche im Diagramm verwertete.

So entstanden dann die seit Juni d. J. ausgegebenen Aichungsergebnisse, welche nunmehr in gleicher Weise beibehalten werden sollen, in der Annahme, so der Wahrheit am nächsten zu kommen.

In der Zeit vom 2. Februar bis 1. September 1903 wurden 65 Grubenanemometer und einige für meteorologische Zwecke bestimmte neue Instrumente geaicht. Von den 65 waren 57 Casella- und 8 Uhrwerk-Anemometer, wie vorauszusehen, mit ganz abweichenden

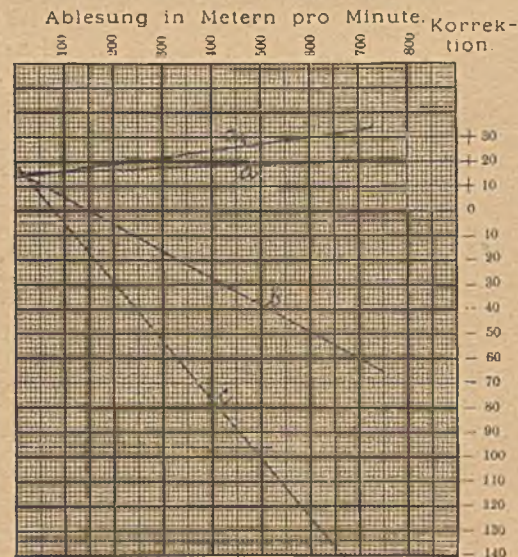


Fig. 3.

Korrektionslinien, deren Grenzl意思en erheblich auseinanderliegen. In Fig. 3 zeigen a und c die Grenzkorrekturen, Linie b gibt häufiger auftretende Mittelwerte.

Die Differenzen erklären sich durch abweichende Flügelstellung, Reibung in Lagern und Zahlwerk usw.

Mit mehreren geprüften Instrumenten ganz abweichender Korrektur wurden vergleichende Messungen in einer Grube an Stellen geringer, mittlerer und hoher Wettergeschwindigkeiten (36 bis 580 m/Minute) vorgenommen. Ein Instrument wurde als richtig anzeigend angesehen und damit die Anzeigen der anderen drei Instrumente bei wechselweisem Umstellen verglichen. Die Abweichungen betragen dabei 1 bis 4 v. H. Hätte man die Möglichkeit gehabt, die Instrumente an Meßstellen genau gleicher Geschwindigkeit zu bringen, so wären die Abweichungen gewiß noch geringer gewesen.

Legt man ein Anemometer mit der in Fig. 3 angegebenen mittleren Korrektur nach b zu Grunde und nimmt an, daß im ausziehenden Strom an der Stelle mittlerer Geschwindigkeit 360 m/Minute am Zahlwerk abgelesen werden, so sind in Rechnung zu stellen:

nach alter Methode $360 + 10 = 370$ m/Minute

nach Korrektur b $360 - 22 = 338$ „ „

Diese Messung als richtig angenommen, hätte man nach alter Methode $\frac{370 - 338}{338} \cdot 100 = 9,47$ v. H.

Wetter zu viel gemessen.

Bei einem Anemometer mit Korrektur nach c steigt der Meßfehler sogar auf $\frac{370 - (360 - 67)}{360 - 67} \cdot 100 = +26,3$ v. H., während er für eine Korrektur nach a $\frac{370 - (360 + 18)}{360 + 18} = -2,1$ v. H. ist.

Solche erheblichen Meßdifferenzen und damit auch manche unliebsamen Auseinandersetzungen mit Behörden und Ventilatorlieferanten würden beseitigt werden, wenn alle Anemometer in regelmäßigen Zeitabschnitten oder nach einer gewissen Zahl vorgenommener Messungen nachgesehen und geächtet würden.

Dabei drängt sich die Frage auf, wie lange und während wievieler Messungen kann die einmal ermittelte Korrektur als gleichbleibend angesehen werden?

Am 13. August d. J. liefen bei der Station drei Anemometer ein, welche bereits je einmal geächtet waren, und zwar:

Nr. 1179 am 27. Februar 1903 Casella

Nr. 103 „ 2. April „ } mit Uhrwerk

Nr. 187 „ 29. Mai „ }

Die Instrumente waren aber beschädigt bzw. in den Lagern verstaubt, sodaß sie zunächst durch einen Mechaniker in Stand gesetzt werden mußten. Hier lagen demnach besondere Verhältnisse vor.

Um die Geltungsdauer einer Korrektur besser kennen zu lernen, wurden daher mehrere vor etwa 4—5 Monaten geächtete Instrumente seitens der Station zur Nachaichung erbeten. Darunter erregte ein Anemometer Nr. 243 besonderes Interesse, welches auf der betreffenden Zeche

nach deren Angabe vor der ersten Aichung 10—15 Jahre ohne Reinigung oder Reparatur in Betrieb gewesen war und am 4. Mai 1903 die Korrektur a in Fig. 3 ergeben hatte, entsprechend der Gleichung

$$v = 16 + 1,007 m.$$

Durch Nachaichung am 29. August 1903 fand Verfasser die Korrektur nach a₁, bzw. die Gleichung

$$v_1 = 14,6 + 1,027 m.$$

Es waren mit dem Instrument in der Zeit von einer Aichung zur anderen ca. 400 Messungen je 3 Minuten ausgeführt. Rechnet man als Laufzeit vor und nach der Zahlschaltung noch eine Minute, so war das Flügelrad $400 \times 4 = 1600$ Minuten gelaufen. Bei Annahme einer mittleren Geschwindigkeit aus allen Messungen von 240 m/Minute, wobei das Flügelrad für jeden angezeigten Meter 6 Umdrehungen macht, wären das $1600 \cdot 240 \cdot 6 = 2\,304\,000$ Umdrehungen.

Der durch die Benutzung hervorgerufene Fehler bei Messung der im Oberbergamtsbezirk Dortmund zugelassenen Höchstgeschwindigkeit von 360 m/Minute im einziehenden Wetterstrom ist, wie folgt, festzustellen:

Nach Korrektur a müßten für 360 m wirklicher Geschwindigkeit 342 m am Anemometer abgelesen sein, da die Korrektur + 18 ist. Nach a₁ läuft aber das Flügelrad für 360 m wirklicher Geschwindigkeit um etwa 5 m nach, es würde die Ablesung daher 337 m sein und die korrigierte Geschwindigkeit nach der unverändert angenommenen Korrektur a: $337 + 18 = 355$ betragen.

Die Mindermessung würde $\frac{360 - 355}{360} = 1,4$ v. H., also unerheblich sein.

Benutzt man jedoch dasselbe Anemometer mit der einmal beigegebenen Korrektur noch für eine erhebliche Anzahl weiterer Messungen, so würde die scheinbar gemessene Wettermenge gegen die wirkliche immer weiter abnehmen, und es liegt dann im Interesse aller Zechen, welche sich zur Messung mit geächteten Instrumenten entschlossen haben, daß diese von Zeit zu Zeit nachgeächtet werden, auch wenn eine Reparatur nicht erforderlich ist.

Zu dem gleichen Ergebnisse führte die Nachaichung von drei anderen Anemometern. Als auffallend ist zu bezeichnen, daß bei allen nachgeächteten Instrumenten die statische Reibungskonstante im Vergleich mit den ersten Aichungen abnimmt (s. die Gleichungen für Anemometer Nr. 243 in nebenstehender Spalte).

Ohne erkennbaren Zusammenhang mit den ersten verlaufen dagegen zweite Aichungen an Gruben-Anemometern, welche vorher einer Reparatur unterzogen waren, wie Fig. 4 zeigt, worin d₁, e₁, f₁ die Korrekturen nach den ersten Aichungen der vorerwähnten Anemometer Nr. 1179, 103 und 187 und d₂, e₂, f₂ die entsprechenden zweiten Korrekturen nach voraufgegangener Reparatur angeben. Hier sprechen wieder Veränderungen in der

Flügelstellung, in der Reibung durch Einbau neuer Lager und andere Einflüsse bei der Reparatur mit.

Korrektur-Ablese in Metern pro Minute.

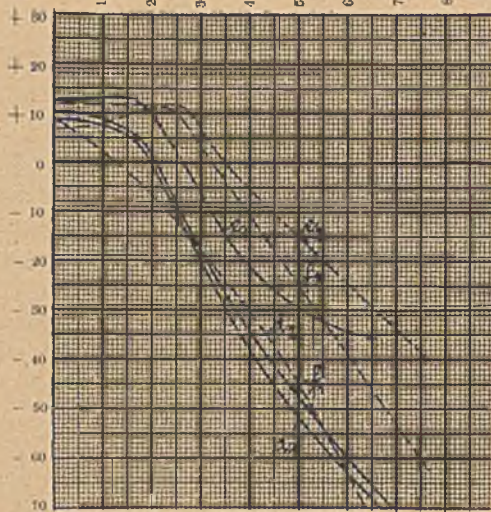


Fig. 4.

Von den bisher zur Aichung eingelieferten Anemometern mußten 60 v. H. einer eingehenden Reparatur unterzogen werden. Achsenbruch, gesprungene Steinlager, abgebrochene Flügel waren die Hauptleiden der Anemometer. In mehreren Fällen waren die betr. Instrumente erst vor kurzer Zeit (4—6 Monate) repariert worden. Angesichts dieser Tatsache fragt man sich unwillkürlich, ob die Behandlung der Instrumente seitens der Wettersteiger, die Einflüsse der Grubenluft oder die Konstruktion der Anemometer daran schuld sind.

Bezüglich des ersten Punktes ist zu berücksichtigen, daß sich das Anemometer in dem Schutzkasten infolge von Erschütterungen etwas bewegen kann, und diese sind beim Fahren in Bremsbergen, engen Strecken und auf Fahrten nicht gut zu vermeiden. Es wäre zweckmäßig darauf hinzuwirken, daß das Anemometer durch eine einfach zu handhabende Schraube in dem Schutzkasten unverrückbar befestigt werden kann.

Der Schutzkasten sollte stets vorne auf der Brust an kurzem Riemen um den Hals getragen werden, weil dann Stöße am wenigsten zu befürchten sind.

Durch feuchte Grubenluft sind die Stahlachsen und Flügelarme dem Rosten stark ausgesetzt, eine sorgfältige Lackierung dieser Teile bei jeder Reparatur ist daher Vorbedingung für lange Lebensdauer.

Die übliche Konstruktion der Casella-Instrumente bietet zu mancherlei Ausstellungen Anlaß, und es ist unerklärlich, daß die deutschen Fabrikanten bei der von England übernommenen Konstruktion stehen geblieben sind. In Fig. 5 ist die Lagerung der Flügelwelle in jetziger Ausführung schematisch dargestellt. Lager I ist zugänglich, Lager II dagegen nur nach Entfernung des Zifferblattes. Dieses Lager II hat den Druck des Luft-

stromes auf die Flügellebene aufzunehmen, kann aber ohne Entfernung des Zifferblattes nicht geölt werden, es wird daher trocken laufen und sich stark abnützen.

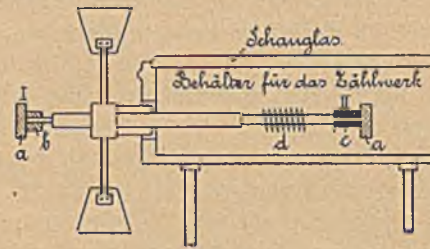


Fig. 5.

Lager I hingegen ist der Verschmierung durch die mechanischen Beimengungen der feuchten Grubenluft ausgesetzt.

Werden beide Lager durch Verlegen des Zählwerks leicht zugänglich gemacht, so läßt es sich erreichen, daß man sie durch Einführung einiger Tropfen gereinigten Benzins mittels eines ganz feinen Messingdrahtes unter gleichzeitigem Anblasen des Flügelrades auswaschen und sodann durch je einen Tropfen feinsten Uhröls ölen kann. Flügelrad und Achse dürfen jedoch mit den Fingern nicht berührt werden, damit die Flügel nicht verbogen und die dünnen Lagerzapfen nicht abgebrochen werden. Verstellungen der Lagerschrauben sind unbedingt zu unterlassen. Bei einiger Übung könnten die Wettersteiger nach etwa 200—300 Messungen diese der Erhaltung der Anemometer und ihrer Konstanten sehr dienliche Behandlung selbst vornehmen.

In der jetzigen Ausführung gestattet das Zählwerk der Casella-Ablese bis 10 Millionen Meter, wofür aber kein Bedürfnis vorliegt, hingegen sehr viele kleine Rädchen erforderlich sind, welche außerdem bei schlechter Ausführung und eingeschaltetem Zählwerk hemmend auf das Flügelrad einwirken müssen.

Eine zweckmäßige Anordnung von Flügelrad und Zählwerk ist dem Instrument gegeben, welches die Fig. 6 bis 8 darstellen und deren besonderer Einrichtung sogleich gedacht werden soll.

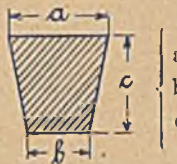
Messung schwacher Wetterströme.

Die mehrfach erwähnte hohe statische Reibung der Casella-Anemometer läßt darauf schließen, daß diese Instrumente für Messungen schwacher Wetterströme nicht geeignet sind, da die Konstanten sich in den Grenzen 10—22 m/Minute bewegen. Ein großes Glimmerflügel-Anemometer von 150 mm Durchmesser des Schutzringes ergab die Korrektionsgleichung

$$v = 5,48 + 0,898 m,$$

wäre also zur Messung geringer Geschwindigkeiten zweifellos geeigneter, weil es eine geringe statische Reibungskonstante und infolge größerer Masse und Flügelflächen ein größeres Drehmoment und Beharrungsvermögen besitzt, als die kleinen Casella-Anemometer.

Nachstehende Tabelle zeigt vergleichsweise die hauptsächlichsten in Betracht kommenden Maße und Gewichte der Flügelräder eines Casella- und eines Glimmerflügel-Anemometers.

	Anemometer	
	nach Casella mit Aluminiumflügel	mit Glimmerflügel
Flügelzahl	8	8
Maße der Flügel- fläche in mm 		
	a	54
	b	24
	c	45
Größe der Fläche in qmm	243	1610
Stellung der Fläche gegen die Windrichtung in Graden	48	50
Größter Durchm. der Flügel	64	140
Gewicht des ganzen Flügelrades	4,18 g	11,78 g
Gewicht der Flächen allein	0,215 · 8 = 1,720 g	0,88 · 8 = 7,04 g
Umdrehungszahl des Flügelrades für 1 m Anzeige des Zählwerkes	6	3
Weg des Schwerpunktes der Flügelfläche bei 1 Umdrehung	151 mm	327 mm
Weg des Schwerpunktes der Flügelfläche bei 1 m Anzeige des Zählwerkes	151 · 6 = 906 mm	327 · 3 = 981 mm

Aus der Tabelle ergibt sich der Einfluß der größeren Maße bei dem Glimmerflügel-Anemometer gegenüber dem Casella sofort durch Vergleich der absoluten Gewichte der Flügelflächen. Prozentual machen diese beim

Casella-Anem.	Glimmerflügel-Anem.
$\frac{1,72 \cdot 100}{4,18} = 41 \text{ v. H.}$	$\frac{7,04 \cdot 100}{11,78} = 60 \text{ v. H.}$

des ganzen Flügelradgewichtes aus.

Die Masse des Flügelrades ist bei letzterem Anemometer 11,78 : 4,18 = 2,81 mal größer als beim Casella - Anemometer. Das Verhältnis der Schwerpunktentfernungen von der Achse ist 2,17 : 1. Bei gleicher Windstärke und Flügelstellung wird das Glimmerflügel - Anemometer demnach am Flügelrad das $\frac{2,17 \cdot 1610}{2,81 \cdot 243} = 8$ fache Drehmoment des

Casella-Anemometers erfahren, wenn lt. Tabelle 1610 und 243 die entsprechenden Flügelflächen in qmm sind. Ein Anemometer mit großem Flügelrad wird daher empfindlicher und für Messung schwacher Luftströme geeigneter als ein solches mit kleinem Flügelrad sein.

Bei vergleichenden Messungen wurden zwischen beiden Instrumentarten Abweichungen bis zu 44 v. H. bei schwachen Luftströmen festgestellt.

Es kann aber das Bedürfnis vorliegen, Luftströme von so geringer Geschwindigkeit zu messen, daß selbst die großen Anemometer versagen. Ist z. B. ein Ort von

2 qm Querschnitt mit 2 Mann belegt, so würden für sie nach der B.-P.-V. des Oberbergamtsbezirks Dortmund vom 12. Dez. 1900 pro Minute 2 · 3 = 6 cbm frische Wetter zu beschaffen sein, deren Geschwindigkeit $\frac{6}{2} = 3 \text{ m/Minute}$ betragen würde.

Geh. Bergrat Dr. Schultz schlägt für solche Messungen ein Anemometer vor, bei welchem eine retardierte Flügelradbewegung hervorgebracht wird. Das Flügelrad wird durch eine Kraft von konstant einregulierbarer Größe, wie z. B. ein Uhrwerk, mit in ruhender Luft bekannter Geschwindigkeit angetrieben, die statische Reibung wird dadurch von vornherein beseitigt.

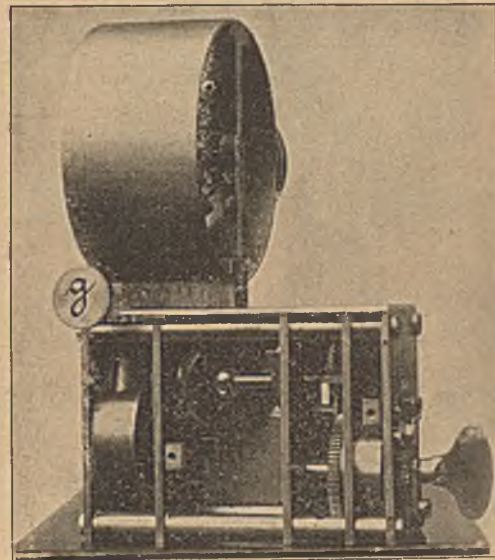


Fig. 6.

Das Anemometer wird nun in der Strecke so aufgestellt, daß der zu messende Luftstrom die Bewegung des Flügelrades retardiert, das Zählwerk gibt dann eine geringere Geschwindigkeit als in ruhender Luft an, und die Differenz beider ist die Geschwindigkeit des gemessenen Luftstromes unter Berücksichtigung der Korrektion des Instruments.

Ein Versuchsmodell stellen Fig. 6 und 7 dar. Der innere Mechanismus, der aus Fig. 6 näher ersichtlich ist, besteht aus einer Feder, dem Rädervorgelege mit Übersetzung ins Schnelle zum Ventilatorantrieb (rechts in der Fig.), ferner aus einem Regulator und einem kleinen Ventilator mit Blaserohr (links). Die Geschwindigkeit der austretenden Luft und somit auch die Geschwindigkeit des Flügelrades kann durch die Schraube, welche in das Blaserohr des Ventilators reicht, reguliert werden. Das Instrument wurde von der Firma R. Fueß in Steglitz bei Berlin angefertigt und zum Patent angemeldet. Eine handliche, für die Fabrikation maßgebende Form gibt Fig. 8.

Statt verzögernd könnte man einen zu messenden Luftstrom auch auf Beschleunigung eines mit bekannter

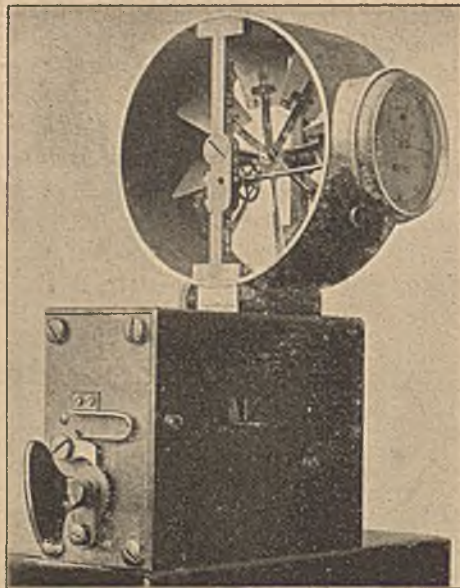


Fig. 7.

Geschwindigkeit angetriebenen Flügelrades wirken lassen. Auch nach dieser Idee wurde ein Versuchsmodell gebaut,

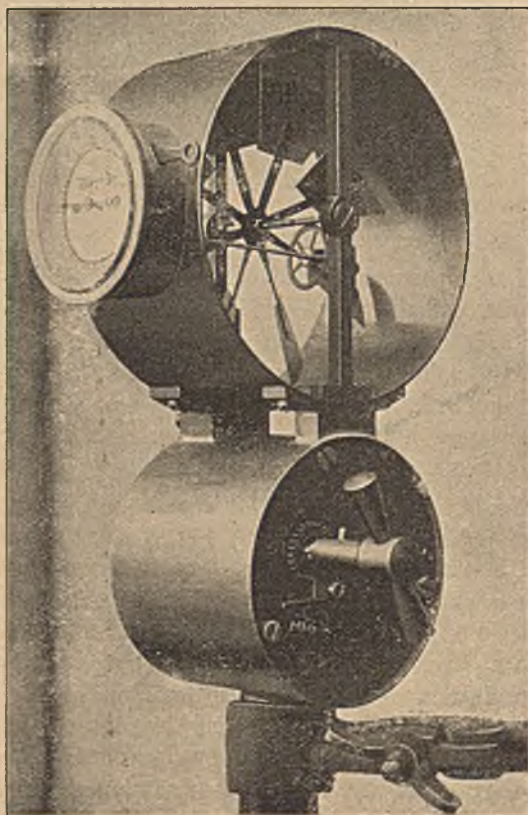


Fig. 8.

Anemometer Schultz-Fueß.

doch lassen sich damit nur Geschwindigkeiten messen, welche höher sind als die Antriebsgeschwindigkeit des Flügelrades. Praktisch wird ein derartiges Instrument kaum von Bedeutung sein.

Versuche mit dem (kurz bezeichnet) retardierten Anemometer führten zu folgenden Ergebnissen:

In vollständig bewegungsfreier Luft wurde das Anemometer - Flügelrad durch den Ventilator mit 16,5 m/Minute Anzeige angetrieben. In einem durch zwei Wettertüren abgesperrten Streckenstück von Schacht II nach Schacht I der Zeche Präsident wurden an verschiedenen Punkten folgende Werte gefunden:

Ablesung		
in ruhender Luft	im Wetterstrom	Differenz
16,5	6,5	10
16,5	4,5	12
16,5	13,5	3
16,5	12	4,5
16,5	14,5	2,

Im Querschlag der 5. östl. Abteilung der 5. Sohle, welche in der Vorrichtung begriffen war, fand die Bewetterung in der Weise statt, daß durch ein Aufhauen die frischen Wetter eintraten und die verbrauchten Wetter durch eine Lutte mittels Preßluft abgesogen wurden (vergl. Fig. 9).

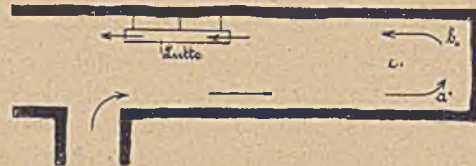


Fig. 9.

Die Messungen zeigten unzweifelhaft, daß der Wetterstrom in der eingezeichneten Richtung verlief, wobei folgende Werte gefunden wurden.

	Meßstelle a	Meßstelle b
I. Messung . . .	2 m	2,5 m
II. Messung . . .	1,5 m	3,5 m

Sodann wurde der absaugende Düsenapparat abgestellt, und es ergab sich bei c eine Anzeige von 16,5 m/Minute, also vollständiger Luftstillstand. Nach Anstellen der Düse konnten bei zwei Messungen 2 bzw. 2,6 m, Luftgeschwindigkeit abgelesen werden.

Durch diese Versuche ist unzweifelhaft festgestellt, daß es mit Hilfe des vielleicht als Schultz-Fueßsches zu bezeichnenden retardierten Anemometers bis heute allein möglich ist, die absolute Größe von Wetterströmen unter 10 m/Minute Geschwindigkeit bequem nachzuweisen.

Die Eichung der Schultz-Fueßschen Anemometers bietet keine Schwierigkeiten, nur ist sie zeitraubender als diejenige gewöhnlicher Anemometer, da außer der Konstanten des in ruhender Luft angetriebenen Flügel-

rades auch noch diejenige für die retardierte Bewegung des Flügelrades bestimmt werden muß. Die erste Konstante läßt sich in der bekannten Weise auf dem Rotationsapparat feststellen. Die zweite Konstante wurde mit Hilfe der in Fig. 10 angedeuteten Vorrichtung bestimmt, indem man aus einem kalibrierten Gefäß Wasser austreten und dafür während einer bestimmten Zeit durch das Flügelrad, welches vom Uhrwerk angetrieben war, angesaugte Luft in das Gefäß treten ließ. Die angesaugte Luft verzögert die Flügelradbewegung; die Menge und damit ihre Geschwindigkeit beim Passieren des Flügelrades läßt sich mit Hilfe des Gefäßes genau bestimmen, und durch Vergleich dieses Wertes mit der Angabe des Zifferblattes ist die Korrektur leicht zu bestimmen.

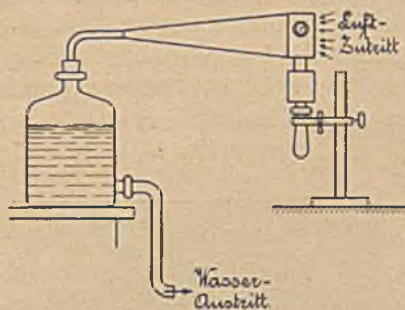


Fig. 10.

Bei diesen Eichungen, welche wegen der Kleinheit des zur Verfügung stehenden Gefäßes nicht sehr weit ausgedehnt werden konnten, wurden sogar Geschwindigkeiten von 0,5 m/Minute, d. s. 0,00833 m/Sekunde bei drei Kontrollmessungen unzweifelhaft und übereinstimmend angegeben.

Ein besonderer Vorzug des Schultz-Fueßschen Anemometers liegt noch darin, daß es ohne weiteres als gewöhnliches Anemometer zu benutzen ist.

Für die spätere Ausführung wird die in Fig. 8 abgebildete äußere Form beibehalten werden, die innere Einrichtung wird aber soweit verstärkt, daß das Anemometer bis zu 40 m/Minute mit retardierter Flügelradbewegung und darüber ohne diese arbeitet. Sodann soll das Instrument mit einer Uhr versehen werden, welche für 100 Sekunden das Zählwerk ein- und ausschaltet; durch Teilung des Meßresultates durch 100 erhält man dann sofort die Geschwindigkeit pro Sekunde.

Um die Handlichkeit zu wahren, wird das Anemometer in Aluminium ausgeführt werden.

Messung starker Wetterströme.

So wenig geeignet die Casella-Anemometer zur Messung schwacher Wetterströme sind, so unzuverlässig zeigen sie sich auch zur Bestimmung starker Wetterströme über etwa 700—800 m/Minute, da die ganze Bauart des Flügelrades zu wenig widerstandsfähig gegen größeren Druck ist, wie er infolge der höheren Geschwindigkeit auftritt.

Geeigneter sind dafür die Schalenkreuze (Fig. 11), welche von Robinson angegeben wurden. Die senkrecht zur Windrichtung zu stellende Achse trägt vier Arme mit je einer Halbkugelschale, in welche der Luftstrom drückt und dadurch eine Drehung des Schalenkreuzes in horizontaler Ebene hervorruft. Umdrehungszahl bzw. Luftgeschwindigkeit werden an einem unter dem Schalenkreuz angebrachten Zifferblatt abgelesen. Diese Instrumente



Fig. 11.

Robinson-Schalenkreuz.

lassen sich auch so einrichten, daß je 300, 500 oder 1000 Umdrehungen des Schalenkreuzes auf einer durch Uhrwerk angetriebenen Diagrammtrommel elektrisch registriert werden. Die Eichung hat sich dann auf die Kontaktzahl in der Zeiteinheit zu beziehen. Die Untersuchung eines Schalenkreuzes von 95 mm Durchm. des Mittelpunktweges der Schalen und 39 mm Schalendurchm. ergab die Korrektionsgleichung $v = 33,6 + 428,5 c$, wenn v die gesuchte Luftgeschwindigkeit pro Minute und c die Kontaktzahl pro Minute bedeutet.

Auffallend ist die hohe Trägheitskonstante von 33,6. Diese Schalenkreuze eignen sich daher nicht zum Messen schwacher Ströme, sind jedoch für fortlaufende Messungen im Wetterkanal sehr zweckmäßig. Die Meßresultate können außerhalb des Kanals wie die Aufzeichnungen der Depressionsmesser beobachtet werden.

Eine größere Anzahl von vergleichenden Messungen in ein- und ausziehenden Luftstrom ergaben in ersterem gute Übereinstimmung für ein elektrisch registrierendes Robinson-Anemometer mit mehreren Casella-Anemometern. Im ausziehenden Strom dagegen zeigte ersteres

wiederholt 660 m/Minute, während andere übereinstimmend 760 m/Minute angaben. Da alle Anemometer geaicht waren, mußte die erhebliche Differenz in einer äußeren Einwirkung zu suchen sein, und als solche ist aller Wahrscheinlichkeit nach die Feuchtigkeit der Grubenluft zu suchen. In den hohlen Halbkugeln setzt sich das Wasser infolge Zentrifugalwirkung fest und erhöht das Schalengewicht und deren Trägheit. Von den glatten Flügelflächen der Casella-Anemometer wird dagegen das sich etwa ansetzende Wasser schnell wieder abgeschleudert und bleibt nur in der Nähe der Achse an den Flügelarmen sitzen, wo es die Trägheit kaum beeinflussen kann.

Die Schalenkreuz-Anemometer erfordern daher in feuchter Luft eine besondere Korrektur, welche anhand von vergleichenden Messungen festgestellt werden könnte.

Uhrwerk-Anemometer.

Auf mehreren Zechen des westfälischen Kohlenreviers sind die in Fig. 12 abgebildeten Anemometer mit Uhr in Gebrauch. Ist die Uhr aufgezogen und das Anemometer zur Messung aufgestellt oder aufgehängt, so drückt man den Schalthebel nach links, worauf das Uhrwerk zu laufen beginnt und nach etwa $\frac{3}{4}$ Minute das Zahlwerk selbsttätig einschaltet. Nach Ablauf einer



Fig. 12.
Uhrwerk-Anemometer.

vollen Minute schaltet das Uhrwerk das Zahlwerk aus und läuft dann noch etwa $\frac{1}{3}$ Minute bis zum Stillstand. Während der ersten $\frac{3}{4}$ Minuten hat der Messende Zeit, sich aus dem Meßquerschnitt zu entfernen und findet nach etwa 2 Minuten eine der Zeit nach abgemessene Geschwindigkeitsangabe vor.

Mehrfache Untersuchungen auf der Station haben ergeben, daß die Korrekturen bei vielen dieser Uhrwerk-Anemometer unregelmäßig verlaufen; es ist dies auf den unregelmäßigen Gang der Uhr und auf den durch das Uhrwerk zum Teil versperrten Luftdurchgang durch die Flügelebene, wodurch Luftwirbel entstehen, zurückzu-

führen. Auffallend ist auch, daß Reparaturen an diesen Instrumenten weit häufiger vorkommen, als bei den Casella-Anemometern.

Nach den bisherigen Erfahrungen und bei der jetzigen Qualität der Uhrwerk-Anemometer glauben wir deren Beschaffung und Benutzung für genauere Messungen widerraten zu müssen. Eine ähnliche Kombination hat Jules Richard, Paris, bei dem in Fig. 13 abgebildeten Anemometer gewählt.

Zählwerk und Uhrwerk liegen untereinander und unterhalb des Flügelrades; sie können durch den Schalthebel gemeinsam nach Belieben ein- und ausgeschaltet werden, es fehlt also irgendwelche Fixierung der Meßdauer durch das Uhrwerk. Dieses ist mit einem kleinen Minutenzeiger und einem großen Sekundenzeiger, welcher $\frac{1}{5}$ Sek. abzulesen gestattet, ausgerüstet. Das Zahlwerk geht bis 10 000 m Ableseung am Zifferblatt, es läßt sich durch einen kleinen Schlüssel sehr schnell Nullstellung der beiden Zeiger herbeiführen, sodaß Subtraktionen und damit verbundene Fehler in Fortfall kommen.

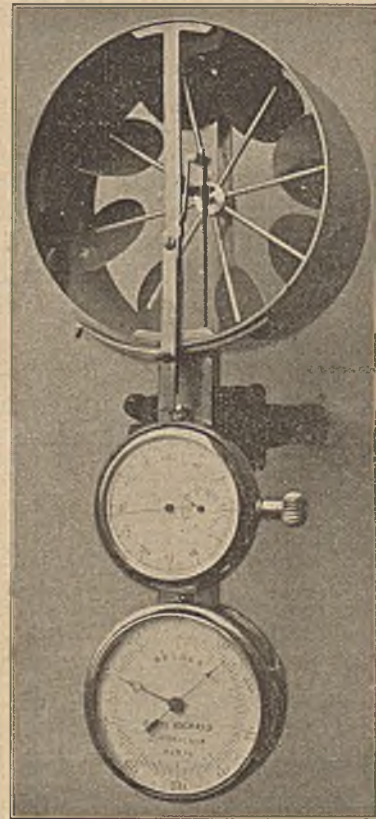


Fig. 13.
Anemometer von Richard, Paris.

Die Ausführung des Schneckenantriebes an dem in unserer Sammlung befindlichen Instrument ist nicht sehr korrekt, die Aichung ergab für Untersuchungen bei derselben Geschwindigkeit erhebliche Differenzen in der Anzeige.

Bei sorgfältiger Ausführung mit gutem, regulierbarem Uhrwerk scheint das Richard-Anemometer handlich und zuverlässig zu sein.

Vielleicht entschließen sich die deutschen Fabrikanten der vorbeschriebenen Uhrwerk-Anemometer zu einem Umbau derselben nach französischem Muster, welches soweit uns bekannt, durch Patent nicht geschützt ist.

Bemerkenswert sind am Richard-Anemometer noch die eigentümliche Flügelform, der freiliegende Zahlwerk-Antrieb und die an anderer Stelle bereits vorgeschlagenen zugänglichen Steinlager.

Statische Anemometer.

Für die schnelle Auffindung der Stelle mittlerer Geschwindigkeit in einem Meßquerschnitt eignen sich solche Instrumente, welche sofortige Ablesung der Geschwindigkeit gestatten und wohl auch als statische Anemometer bezeichnet werden.

Die Sammlung der Prüfungsstation weist drei Arten solcher Anemometer auf, deren Beschreibung hier folgen

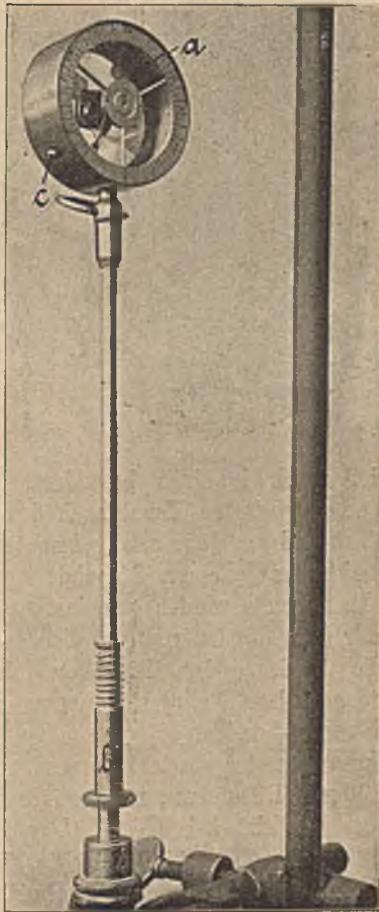


Fig. 14.

1. Statisches Anemometer von Horlacher. (Fig. 14.)

möge. Die praktische Verwendbarkeit konnte bisher noch nicht nachgewiesen werden, es ist deshalb nur

der persönlichen Auffassung über diesen Punkt seitens des Verfassers Raum gegeben.

Das Flügelrädchen hat vier Glimmerflügel; eine mit der Achse verbundene schwache Feder wird durch den zu messenden Luftstrom gespannt und hält ihm nach kurzer Zeit das Gleichgewicht. Die Stellung des mit der Achse verbundenen Zeigers *a* ist durch Hinaufschieben der über dem Handgriff sitzenden Hülse *b* zu fixieren, welche vermittels eines Stiftchens eine Stange innerhalb der als Rohr ausgebildeten Verbindung des Anemometers mit dem Handgriff nach oben schiebt. Durch Hebelübersetzung wird der Druck der Stange auf einen Bremsring an der Flügelachse übertragen. Nach Ablesung der Zeigerstellung auf der Skala kann die Arretierung durch Druck auf das Knöpfchen *c* aufgehoben werden, worauf der Zeiger infolge der Federkraft wieder in die Nullstellung zurückschnellt und das Anemometer zu einer neuen Messung fertig ist.

Die Skala ist in 360° geteilt, deren Bewertung durch Eichung festgestellt werden muß. Ein bei Null (unten) sitzender Anschlagstift verhindert eine mehr als einmalige Drehung des Flügelrades. Der Gehäusedurchmesser beträgt 40 mm, das Anemometer der Station ist nur für Luftgeschwindigkeiten bis zu 4 m/Sek. zu benutzen, könnte aber durch größere Abmessungen und stärkere Federn auch für höhere Geschwindigkeiten geeignet gemacht werden und wäre dann für Messungen in der Grube wohl sehr bequem.



Fig. 15.

Fig. 15 gibt die Geschwindigkeiten an, welche den Gradablesungen gemäß vorgenommener Versuche auf dem Göpelapparat der Station entsprechen.

2. Flüssigkeits-Anemometer von Rich. Gradenwitz. Berlin. (Fig. 16.)

Die Achse eines Robinson-Schalenkreuzes trägt einen mit Glycerin bis etwa $\frac{1}{3}$ gefüllten, geschlossenen Glaszylinder. Durch Drehung des Schalenkreuzes wird eine Senkung des Meniscus eintreten, welche umso größer ist, je höher die Geschwindigkeit steigt. Die Geschwindigkeit kann an einer vor dem Glaszylinder angebrachten Skala in jedem Augenblick aus der Meniscus-senkung abgelesen werden. Die Skala muß zu dem Zweck für das betreffende Instrument durch Versuche festgelegt werden.

Das Anemometer von Gradenwitz ist von Dr. Hans Maurer, Hamburg, theoretisch und praktisch untersucht*); er fand die interessante und überraschende

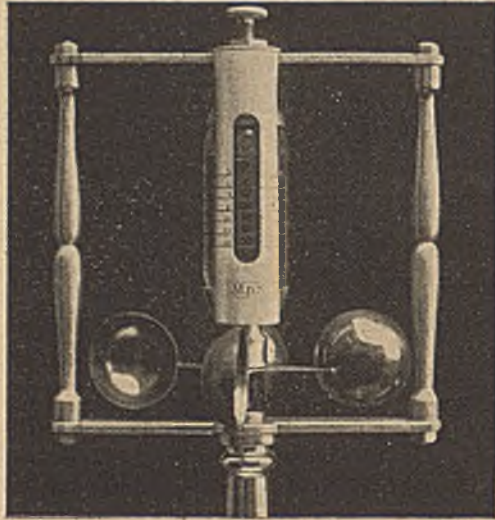


Fig. 16.

Statisches Anemometer von Gradenwitz.

Tatsache, daß die Abstände des tiefsten Punktes der Flüssigkeitsfläche vom oberen Ende des Glasrohres direkt proportional der Windgeschwindigkeit sind.

Versuche auf dem Rotationsapparat der Deutschen Seewarte in Hamburg ergaben eine, mit anderen Anemometern verglichen, sehr hohe Reibungskonstante von 1,5 m/Sek. = 90 m/Min. Diese Anemometer eignen sich daher nur für hohe Geschwindigkeiten. Für

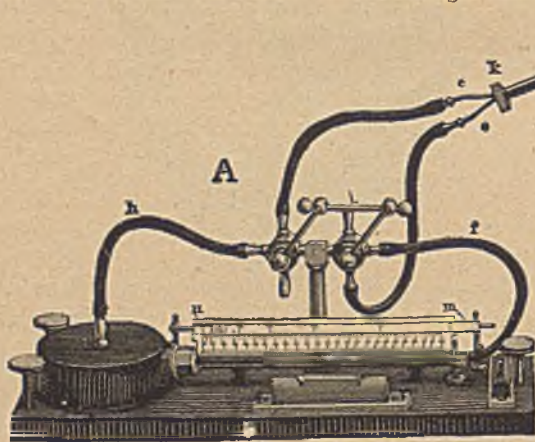


Fig. 17.

Das Pneumometer (hydrostatischer Luftgeschwindigkeitsmesser) von Krell Schultze.

Zwecke der Wettermessung dürften sie, wenn in der Hand gehalten, wenig brauchbar sein, weil die Ablesung der Meniskussenkung auf der Skala bei weit vom Beobachter und dann auch leicht schief gehaltenem Instrument bei der unvollkommenen Beleuchtung in

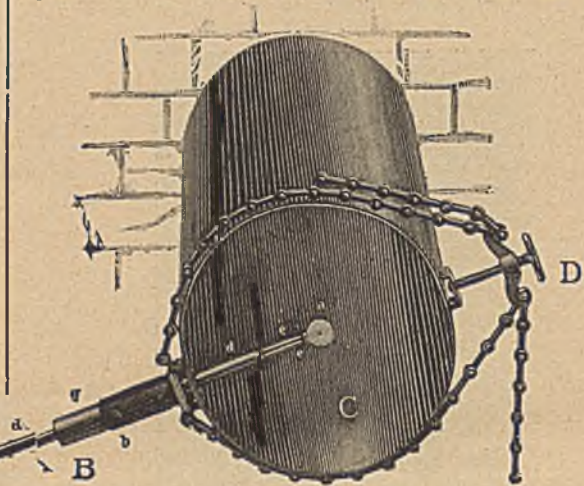
*) Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie, Mai 1900.

der Grube zu schwierig und ungenau wird. Für genaue Messungen müßte man das Anemometer in der Strecke aufhängen, gut beleuchten und aus einer Nische, evtl. durch einen Feldstecher, beobachten. Zu Vergleichsmessungen mit statischen Instrumenten scheint es sehr geeignet zu sein.

3. Das Pneumometer (hydrostatischer Luftgeschwindigkeitsmesser) Krell Schultze*) (Fig. 17.)

Die Abbildung gibt den Einbau dieses Apparates zwecks Messung der Luftgeschwindigkeit in einer Lutte an.

Der Apparat besteht aus einem Pneumometerkopf B aus Metall,**) welcher an dem einen Ende eine Scheibe a trägt. Diese ist inmitten der Vorder- und Rückseite mit untereinander nicht kommunizierenden, auf der Scheibenfläche senkrechten Einbohrungen versehen, welche die Staupressungen des gegen die Scheibenfläche gerichteten Luftstromes aufnehmen. Jede dieser Ein-



bohrungen ist durch je einen besonderen im Innern der Scheibe ausgearbeiteten Kanal nach dem Scheibenumfang geführt und von da in zwei getrennten, parallel und dicht aneinander gelegten Röhrchen e weiter geführt. Die Röhrchen e werden gemeinschaftlich durch ein als Halter für das Instrument dienendes Rohr d geführt; die Enden der Röhrchen sind durch Schläuche oder andere Rohrverbindungen mit einem Mikromanometer verbunden.

Das Mikromanometer besteht aus einem Metallgefäß von 100 mm l. Durchm., mit gefärbtem Alkohol von 0,8 spez. Gewicht bei + 19° C. gefüllt. Mit diesem Gefäß kommuniziert ein dicht eingesetztes, gegen die Horizontale der zu messenden Geschwindigkeit entsprechend geneigtes, offenes Glasrohr.

Hinter diesem Glasrohr ist eine den Ungleichförmigkeiten der Meßrohrbohrung angepaßte (kompensierte)

*) Nach: Hydrostatische Meßinstrumente von O. Krell sen. Jul. Springer, Berlin 1897.

**) Die Köpfe werden zum Messen heißer Gase auch für Temperaturen bis 500° C. gebaut.

festen Skala n angebracht, über welcher eine Gleitskala m sitzt, deren Nullpunkt soweit vorgeschoben wird, daß er mit dem Meniskus des Alkohols nach genauer Einstellung der auf der Grundplatte sitzenden Wasserwagen korrespondiert.

Die Strömungsgeschwindigkeit der Luft erzeugt nun auf der dem Strome zugekehrten Seite der Stauscheibe eine Überpressung und auf der abgewendeten Seite eine Unterpressung. Die Summe beider Pressungen wird durch das beschriebene Mikromanometer in der Weise gemessen, daß durch gleichzeitiges Öffnen zweier mittels der Stange l verbundener Dreiwegehähne die Überpressung durch den Schlauch h und die Unterpressung durch f in das Manometer geleitet wird.

Nach Prof. G. Recknagel*) ist die Überpressung p_0 in Millimetern Wassersäule, welche Luft von s kg/cbm auf der Vorderseite inmitten einer Scheibe erfährt, wenn sie senkrecht auf diese Scheibe mit der Geschwindigkeit v trifft:

$$p_0 = \frac{v^2}{2g} \cdot s$$

und die Unterpressung auf der Rückseite inmitten dieser Scheibe:

$$p_1 = 0,37 \frac{v^2}{2g} \cdot s,$$

insgesamt also:

$$p = p_0 + p_1 = 1,37 \frac{v^2}{2g} \cdot s \text{ oder } v = \sqrt{\frac{2g}{1,37s} \cdot p}$$

Für $g = 9,81$ und $s = 1,293$ kg/cbm bei 0^0 und 760 mm Bar. ist $p = 0,0904 v^2$ und $v = 3,33 \sqrt{p}$.

Mit Hilfe dieser Gleichungen und unter Berücksichtigung des spez. Gewichts des Alkohols werden die Skalen der Mikromanometer berechnet und eingerichtet.

Bei genauen Messungen ist es erforderlich, die Ablesungen für die herrschende Temperatur, den Barometerstand und die Luftfeuchtigkeit zu korrigieren, wozu man die bekannten Tabellen benutzen kann.

Je schwächer geneigt das Meßrohr des Mikromanometers ist, um so empfindlicher wird es, doch liegen dann auch die Meßgrenzen sehr nahe beieinander.

Die Neigungen der Meßrohre werden von $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{400}$ in 5 Abstufungen ausgeführt,**) entsprechend Höchstgeschwindigkeiten von 15 m bis 2,33 m.

*) Wiedemanns Annalen, 1880, S. 677 und Z. d. Ver. Deutsch. Ingenieure, 1886, S. 489.

**) Fabrikanten sind: G. A. Schultze, Berlin SW., Schönebergerstraße 4; R. Fueß, Steglitz bei Berlin (mit bewegl. Meßrohre.)

Für laufende Messungen des ein- oder ausziehenden Wetterstromes würde sich das Pneumometer wohl eignen, falls keine Verstopfung der feinen Öffnungen der Stauscheibe durch Unreinigkeiten der Grubenluft eintritt. Das Mikromanometer läßt sich ebenso wie ein Depressionsmesser abseits vom Wetterkanal fest montieren. Für Messungen beim Befahren der Grube ist das Ganze zu unhandlich und schwer, doch würde es sich wegen der geringen Abmessungen der Stauscheiben (dieselben werden mit 11 und 22 mm Durchm. ausgeführt) für Luttenmessungen gut bewähren, da der Meßquerschnitt einer Lutte von z. B. 30 cm Durchm. ~ 707 qcm Querschnitt durch ein Casella-Anemometer um etwa 50 qcm oder rd. 7 v. H., durch eine Stauscheibe von 2,2 cm Durchm. $\sim 3,89$ qcm Querschnitt nur um 0,54 v. H. vermindert wird.

Schl u ß.

Aus den angeführten Ergebnissen und Beschreibungen dürfte unzweifelhaft hervorgehen, daß die Gruben-Anemometrie noch stark in der Entwicklung begriffen ist und die weiteren Fortschritte in der Methode und in den Mitteln zur Wettermessung nicht zum geringsten von der Einsicht und dem Interesse der Aufsichtsbeamten für die Wetterführung abhängen.

In gemeinsamer Arbeit und gegenseitigem Austausch der Erfahrungen von Praxis und Prüfungsstation wird es dann den Fabrikanten von Wettermeß-Instrumenten möglich werden, Apparate zu bauen, welche in bezug auf praktische Brauchbarkeit und theoretisch mögliche Genauigkeit allen Anforderungen genügen.

Die Kenntnis der Quantität der Grubenwetter wird sich dadurch mehr der Stufe der Genauigkeit nähern, mit welcher heute die Chemie hinsichtlich der im Interesse der Bergleute geforderten Kenntnis der Qualität guter und böser Wetter arbeitet.

Wie am Schultz-Fueßschen Anemometer gezeigt, bedarf es selbst zu den feinsten Messungen keiner Präzisionsinstrumente; denn die neuen Anemometer unterscheiden sich von dem üblichen Casella nur wenig und haben im Innern nicht empfindlichere Teile als eine im Gebrauch und in der Behandlung jedermann bekannte Taschenuhr, sie können daher jedem Wettersteiger mit demselben Vertrauen wie andere Konstruktionen in die Hand gegeben werden.

Sollen aber die Messungen mit einem Anemometer irgend welcher Konstruktion Anspruch auf Genauigkeit machen, so ist eine Aichung und zwar eine wiederholte Aichung nicht zu umgehen.

Die Lage der Bergarbeiter im Ruhrrevier.

Unter dem vorstehenden Titel hat Dr. Lorenz Pieper, ein Schüler Brentanos, vor kurzem eine Schrift*) veröffentlicht, die zum ersten Mal eine systematische Darstellung der beregten Verhältnisse bietet, aber bei aller Fülle des Materials, die sie enthält, als ein durchaus mißglückter Versuch bezeichnet werden muß, da es der Verfasser so wenig verstanden hat, sich von Einseitigkeit und Voreingenommenheit freizumachen, daß seinem Buche in sehr wesentlichen Punkten — man könnte sagen seinem ganzen Tenor nach — der Vorwurf der Tendenzmacherei und Unwissenschaftlichkeit nicht erspart werden kann.

Im folgenden will ich versuchen, den Beweis für diesen schweren Vorwurf an einigen markanten Beispielen zu erbringen und dabei zugleich etwas mehr Licht über die wirkliche Lage der Ruhrkohlenarbeiter zu verbreiten. In der Hauptsache wird diese bestimmt durch die Höhe und Kaufkraft des Lohnes. Pieper behauptet auf S. 109, mindestens in demselben Grade, wie die Löhne sich steigerten, sei auch die Lebenshaltung teurer geworden, und stellt einen näheren Beweis für diese Behauptung an anderer Stelle in Aussicht. Dieser findet sich auf S. 226 ff. des Buches und läßt an Dürftigkeit nichts zu wünschen übrig. Insonderheit stützt er sich auf eine vom Tarifamt der deutschen Buchdrucker angestellte Enquête über die Veränderung der Lebensmittelpreise von 1896—1900 und begnügt sich weiterhin mit einigen spärlichen Angaben (andere hätten

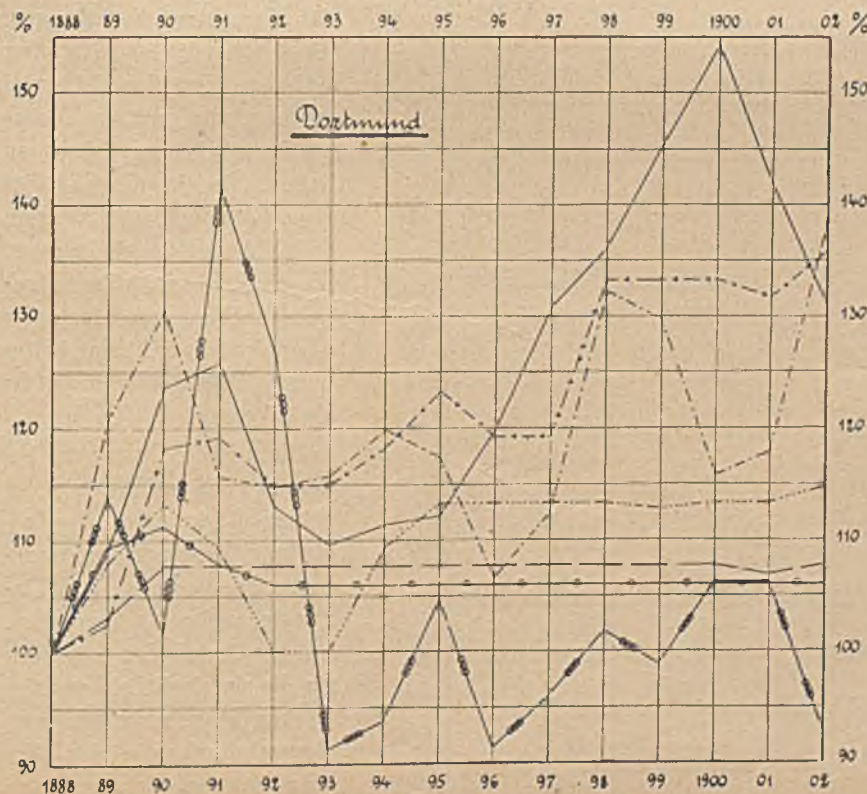
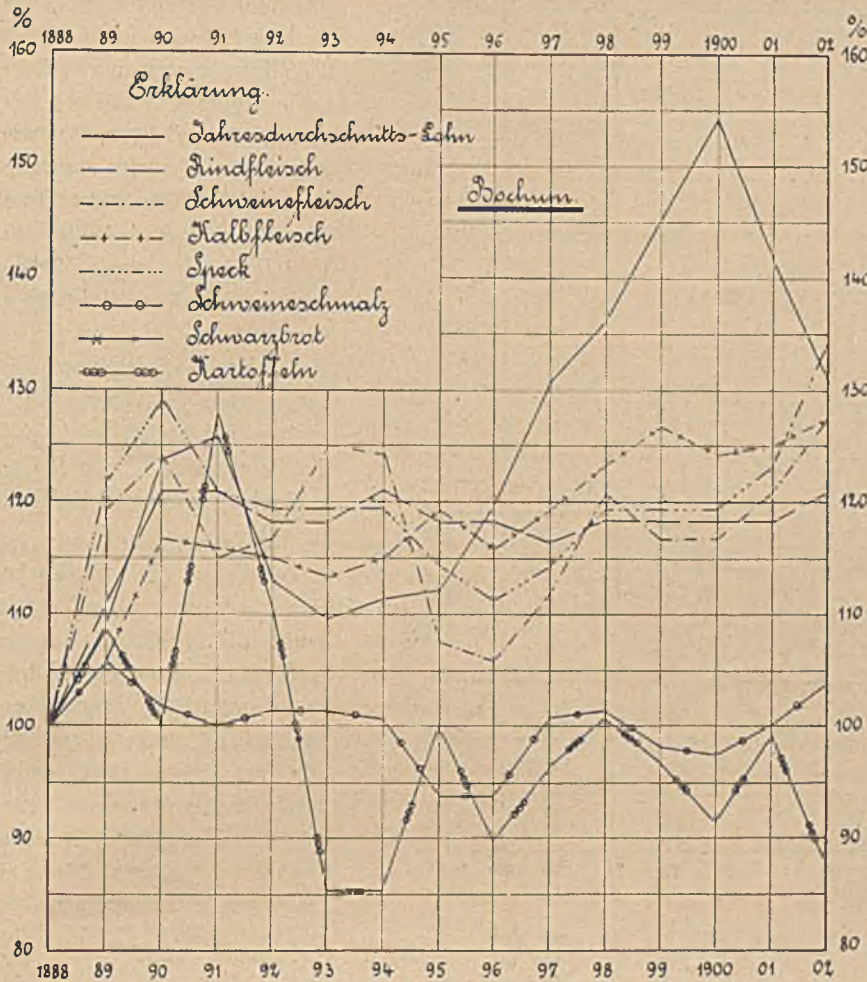
bezügl. des Ruhrreviers nicht zur Verfügung gestanden) aus den Verwaltungsberichten der Stadt Dortmund. Die daraus entnommenen Lebensmittelpreise werden für die Jahre 1888 und 1898 nebeneinander gestellt, ohne in Beziehung zu den entsprechenden Löhnen gesetzt zu werden, auch bleibt die Frage völlig unberührt, ob die Lebensmittelpreise nicht etwa in dem einen Jahre einen abnorm tiefen, in dem andern einen ungewöhnlich hohen Stand hatten. Zum Schlusse wird dann als Knalleffekt der Beweisführung die Angabe eines „gut unterrichteten im Ruhrrevier ansässigen Mitarbeiters“ einer großen Tageszeitung angeführt, dahingehend, daß der Warenpreisssteigerung im Ruhrrevier nicht eine entsprechende wettmachende Lohnsteigerung gefolgt sei; insbesondere soll dies für die Jahre der Hochkonjunktur 1896 bis 1900 gelten. Ein Blick auf die nachstehenden graphischen Darstellungen, deren zahlenmäßige Unterlagen die folgende Tabelle bietet, läßt ohne weiteres die Haltlosigkeit dieser Behauptung erkennen.

Die Tabelle bringt nach der Zeitschrift des Kgl. Preußischen Statistischen Bureaus die Jahresdurchschnittspreise im Kleinhandel (errechnet aus den monatlichen Durchschnittspreisen) für die im Arbeiterhaushalte wichtigsten Lebensmittel an drei Hauptorten des Ruhrkohlenreviers (Bochum = B., Dortmund = D. und Essen = E.); außerdem sind darin zur Gewinnung einer breiteren Basis nach dem letzten Jahresbericht der Handelskammer zu Essen auch noch die Durchschnittsverkaufspreise bei der Kruppschen Konsumanstalt in Essen (= K.) aufgeführt. Die Angaben für Schwarzbrot entstammen ausschließlich dieser letzteren Quelle, die für Kartoffeln nur der amtlichen Statistik. Die Preise für Rind- und Kalbfleisch verstehen sich für solches I. Qualität.

*) Lorenz Pieper: Die Lage der Bergarbeiter im Ruhrrevier. 58. Stück der Münchener volkswirtschaftlichen Studien, herausgegeben von Lujo Brentano und Walther Lotz. Stuttgart und Berlin 1903. J. J. Cottasche Buchhandlung Nachfolger.

Jahr	Rindfleisch				Schweinefleisch				Kalbfleisch				Ger. Speck				Schweineschmalz				Eßkartoffeln			
	höchster Preis		I. Qual.		höchster Preis				höchster Preis		I. Qual.		höchster Preis				inländ.		amerikan.	I.				
	B.	D.	E.	K.	B.	D.	E.	K.	B.	D.	E.	K.	B.	D.	E.	K.	B.	D.		E.	K.*)			
	Preis für 1 kg in Pfg.																				10 kg in Pfg.			
1888	110	130	133	118	120	121	159	116	120	120	123	125	134	150	160	131	158	151	140	96	68	68	85	13
1889	122	134	153	130	143	146	170	143	127	135	140	130	163	162	175	162	167	165	152	100	74	77	85	14
1890	133	140	162	137	149	158	179	149	140	142	141	132	173	170	188	171	161	168	160	100	68	69	81	15
1891	133	140	140	140	138	140	159	134	139	143	132	136	162	164	180	150	158	163	160	98	87	96	99	18
1892	130	140	141	140	140	139	143	138	138	138	126	140	160	150	160	155	160	160	160	104	75	86	75	18
1893	130	140	140	132	150	140	140	142	136	138	120	133	160	150	160	152	160	160	147	131	58	62	69	14
1894	133	140	140	135	149	145	140	144	138	142	125	135	160	164	160	150	159	160	145	109	58	64	80	13
1895	130	140	140	140	129	142	140	132	143	148	140	143	153	170	160	141	148	160	150	96	68	71	83	12
1896	130	140	139	140	127	129	140	130	139	143	140	141	149	170	156	136	148	160	146	80	61	62	75	13
1897	128	140	140	136	134	136	143	143	143	143	143	143	153	170	153	152	159	160	132	74	66	65	82	13
1898	130	140	143	130	145	160	154	147	148	160	146	147	160	170	169	164	160	160	170	84	68	69	77	14
1899	130	140	150	130	140	157	160	140	152	160	153	150	160	169	188	148	155	160	162	82	66	67	78	14
1900	130	140	150	133	140	140	160	134	149	160	150	150	160	170	200	144	154	160	150	96	62	72	74	14
1901	130	139	150	131	145	143	170	152	150	158	150	150	165	170	200	162	158	160	155	112	67	72	81	14
1902	133	140	150	128	153	168	188	170	153	163	153	152	180	172	210	180	164	160	170	130	60	63	76	13

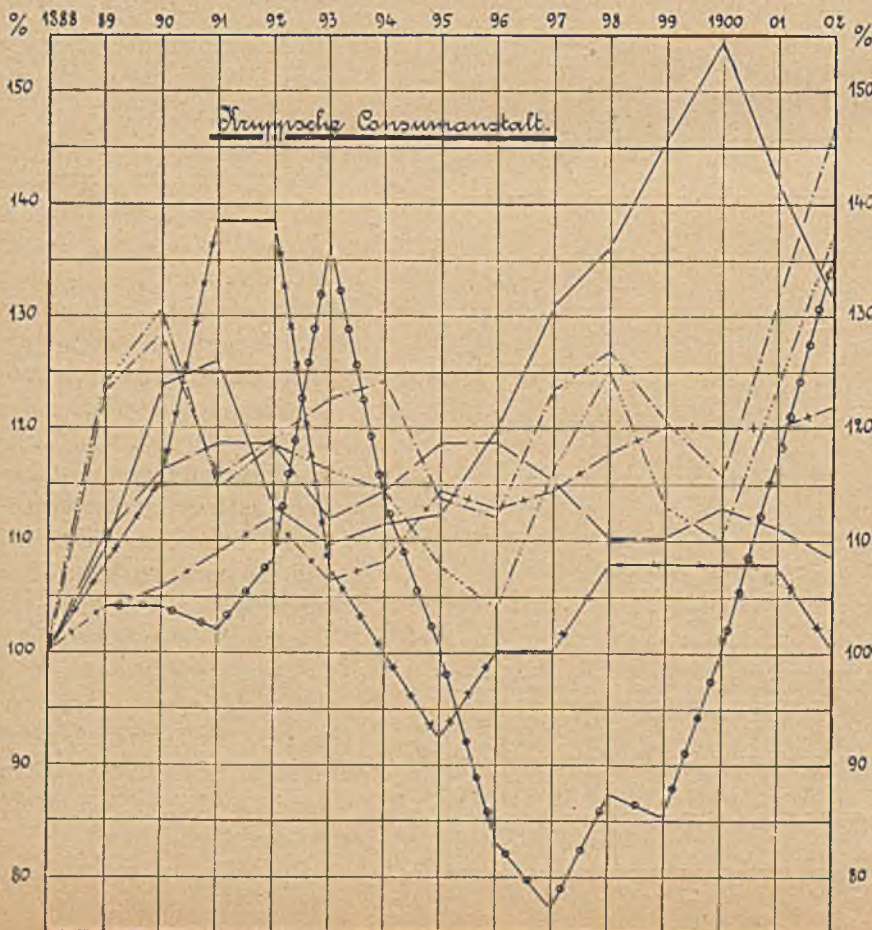
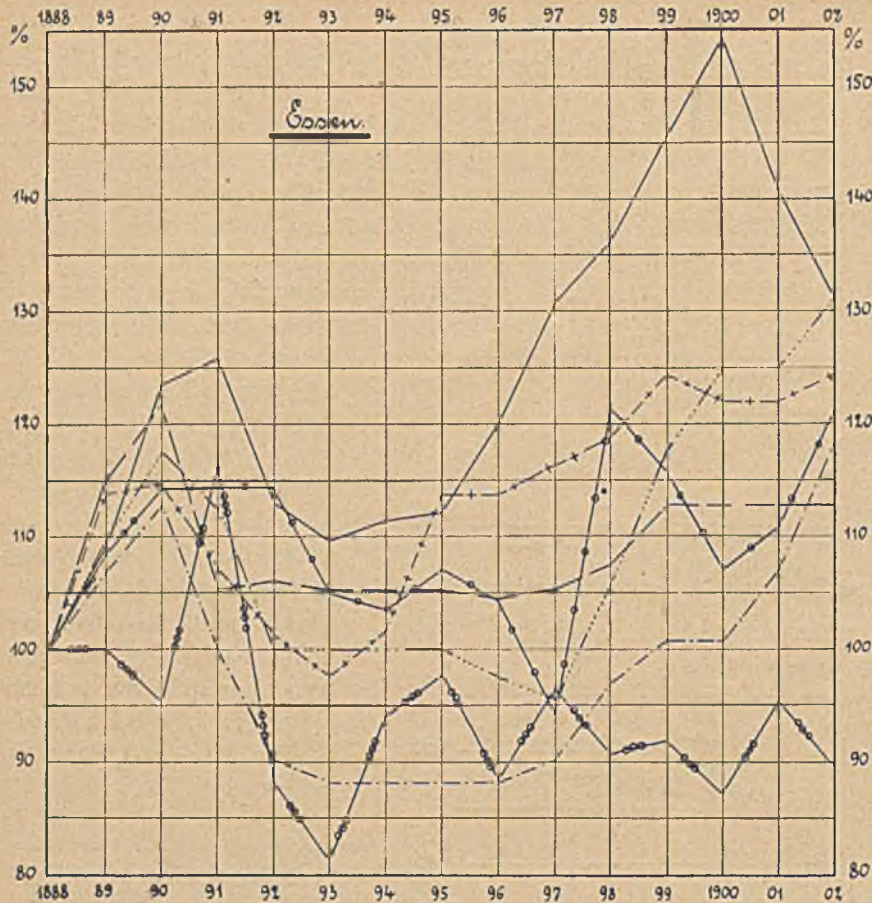
*) Für Schwarzbrot.



Das vorstehende Zahlenmaterial kann für die Beurteilung der Preisbewegung der aufgeführten Lebensmittel im Ruhrkohlenrevier während der letzten 15 Jahre als ausreichend erachtet werden. Die Preisbewegung zeigt bei aller Abweichung in Höhe und Richtung in den einzelnen Jahren doch für den ganzen Zeitraum an den 4 Stellen die gleiche Tendenz. Am besten erhellt das aus den graphischen Darstellungen, in denen die prozentualen Veränderungen in den Lebensmittelpreisen und dem Jahresdurchschnittslohne der Ruhrkohlenarbeiter gegen das Ausgangsjahr 1888 zur Anschauung gebracht sind. Ein Zurückgreifen über 1888 hinaus erschien untunlich, da nur bis zu diesem Jahr zurück die amtliche Lohnstatistik volle Vergleichbarkeit besitzt.

Die Lohnsteigerung der Jahre 1888—91 bedeutete für die Arbeiter keine Verbesserung ihrer Lebenshaltung, da das gleichzeitige Anziehen der Lebensmittelpreise einer Erhöhung des Reallohnes im Wege stand. Auch in 1895, als der Tiefstand des Lohnes nach dem auf 1891 folgenden Rückgang (ein Rückgang, der erfreulicherweise auch die Lebensmittelpreise mitbetraf) bereits wieder überwunden war, wiesen noch eine Reihe von Lebensmitteln eine größere prozentuale Steigerung gegenüber 1888 auf als die Löhne, und erst mit dem Jahre 1896 macht sich die Lohnkurve von den sie bis dahin begleitenden Lebensmittellinien frei, um in den Folgejahren (Ausnahme in 1898 für Dortmund) ihren Abstand stetig zu vergrößern und in 1900 ihren Höhepunkt zu erreichen.

Diese Feststellung erscheint mir wichtig genug, um ihr



neben der graphischen Darstellung in der nachfolgenden Tabelle auch noch einmal einen zahlenmäßigen Ausdruck zu geben. Dabei hätte für die hier unter Beweis stehende Frage eine Gegenüberstellung der Jahre 1888, 1895 und 1900 genügt. Durch Hinzufügung der Verhältniszahlen für 1897 und 1902 wird beabsichtigt, darüber hinaus ein Urteil über die Wirkung der letzten Wirtschaftskrise auf die Lebenshaltung der Ruhrkohlenbergarbeiter an die Hand zu geben.

Tabelle und graphische Darstellungen zeigen aufs deutlichste, daß die Kaufkraft des Lohnes der Ruhrkohlenbergarbeiter gegenüber den aufgeführten Lebensmitteln von 1888—1900 recht beträchtlich gestiegen ist, und daß diese Steigerung ganz im Gegensatz zu Piepers Behauptung gerade in der Hochkonjunktur erfolgt ist, da die gleichzeitige Erhöhung der Lebensmittelpreise, die zwar für diese ganze Periode, aber nicht für jedes einzelne ihrer Jahre festzustellen ist, weit entfernt war, mit der Lohnerhöhung gleichen Schritt zu halten. In 1900 stand der Lohn 54,35 pCt. höher als in 1888; die größte Steigerung, die der Preis einer der aufgeführten Waren an einem der 4 Marktorte erfahren hatte, betrug dagegen nicht mehr als 25 pCt.

Hier ist es nur zu bedauern, daß es Pieper nicht gelungen ist, durch die Aufstellung einwandfreier Haushalts-Budgets Anhaltspunkte dafür zu gewinnen, welcher Anteil den Ausgaben für die einzelnen Lebensmittel an dem Gesamtaufwande einer Bergarbeiterfamilie für Ernährungszwecke zukommt, dann ließe sich auch die Steigerung

rechnen. Nehmen wir sie mit 15 pCt. an — 10 pCt. wäre vielleicht ebenso richtig —, so erscheint das reichlich genug. Durch die Erhöhung des Lohnes um 54,35 pCt. in der gleichen Zeit ist mithin die Preissteigerung der Lebensmittel nicht nur vollkommen wett gemacht,

sondern es ist sogar in Höhe von rund 40 pCt. des 88er Lohnes ein Ueberschuß geschaffen worden, der, soweit nicht andere Momente in entgegengesetzter Richtung wirkten, voll einer Verbesserung der Lebenshaltung der Arbeiter zu gute kommen mußte. Es darf nun ohne Gefahr

Jahr	Rindfleisch				Schweinefleisch				Kalbfleisch				Ger. Speck				Schweine- schmalz				Eßkartoffeln				Lohn O.-B.-B. Dortmun				
	höchster Preis		I. Qual.		höchster Preis				höchster Preis		I. Qual.		höchster Preis				inländ.		ameri- kan. K.	I.									
	B.	D.	E.	K.	B.	D.	E.	K.	B.	D.	E.	K.	B.	D.	E.	K.	B.	D.		E.	K. *)								
	in pCt.																												
1888	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1895	118,2	107,7	105,3	118,6	107,5	117,4	88,1	113,8	119,2	123,3	113,8	114,4	114,2	113,3	100	107,6	93,7	106	107,1	100	100	104,7	97,6	92,3	112,17				
1897	116,4	107,7	105,3	115,3	111,7	112,4	89,9	123,3	119,2	119,2	116,3	114,4	114,2	113,3	95,6	116	100,6	106	94,3	77,1	96,3	95,9	96,5	100	130,71				
1900	118,2	107,7	112,8	112,7	116,7	115,7	100,6	115,5	124,2	133,3	122,0	120,0	119,4	113,3	125	109,9	97,5	106	107,1	100	91,5	106,2	87,1	107,7	154,35				
1902	120,9	107,7	112,8	108,5	127,5	138,8	118,2	146,6	127,5	135,8	124,4	121,6	134,3	114,7	131,3	137,4	103,8	106	121,4	135,4	87,8	92,9	89,4	100	131,05				

*) Für Schwarzbrot.

eines Irrtums angenommen werden, daß die Preise für Kleidung und Haushaltsgegenstände in der zur Erörterung stehenden 13-jährigen Periode keine Steigerung erfahren haben; ob ein Preisrückgang in dieser Hinsicht erfolgt ist, entzieht sich bei aller Wahrscheinlichkeit eines solchen doch einer sicheren Feststellung. Dagegen ist es notorisch, daß die Mietspreise im Ruhrrevier unter dem Einflusse der starken Arbeiterzuwanderung erheblich gestiegen sind. Zahlenmäßige Unterlagen für die Höhe dieser Steigerung sind nicht zu gewinnen; es ist deshalb auch müßig, darüber Vermutungen anzustellen.

Durch die über 50 pCt. betragende Lohnsteigerung wurde aber schon ohne weiteres ein entsprechend größerer Mietsaufwand ermöglicht. Zudem ist sodann auch durch die von den Werksleitungen in der zweiten Hälfte der 90er Jahre mit Nachdruck betriebene Wohnungspolitik wieder ein gewisser Ausgleich geschaffen worden. Es stieg die Zahl der Arbeiterwohnungen im Zechenbesitz von 10 255 in 1893 auf 26 245 in 1900, und während in dem erstgenannten Jahre von 84 852 Belegschaftsgliedern, die einen eignen Haushalt hatten, nur 12,5 pCt. in Zechenhäusern wohnten, war die entsprechende Zahl in 1900 21,1 pCt. von 124 245 Arbeitern mit Haushalt. Es lag mithin nicht nur eine absolute, sondern auch eine relative Steigerung der Zahl der in Zechenhäusern wohnenden Bergarbeiter im Verhältnis zur Gesamtbelegschaft vor. Daß dies aber eine bessere und billigere Befriedigung des Wohnungsbedürfnisses der Gesamtbelegschaft bedeutet, bedarf für den keines Beweises, der sich vor Augen hält, daß die Zechenwohnungen zu einem bedeutend geringeren Satze vermietet werden als gleichwertige Privatwohnungen.

Ich stelle als Ergebnis des Vorhergehenden gegenüber Pieper fest: Die Löhne stehen in 1900 54,35 pCt. höher, die aufgeführten Lebensmittel dagegen nur rund 15 pCt. höher als in 1888. Die Preise für Kleider und

Haushaltsgegenstände sind für beide Jahre in gleicher Höhe anzusetzen, die Mieten dagegen erfordern in 1900 einen absolut, aber schwerlich relativ höheren Anteil des Jahresdurchschnittslohnes. Dieser läßt in 1900, ohne daß anderweitige Aufwendungen darum geringer zu bemessen wären, infolge seiner Steigerung gegen 1888 um 54,35 pCt. auch eine entsprechende Mehrausgabe für Wohnungszwecke zu. Sollte in 1900 selbst ein relativ etwas höherer Anteil des Arbeitslohnes auf die Wohnungsmiete entfallen sein, die alsdann gegenüber 1888 um mehr als die Hälfte gestiegen sein müßte, so ändert dies doch nichts an dem, wie ich hoffe, überzeugend dargelegten Sachverhalte, daß die Lebenshaltung der Ruhrkohlenarbeiter sich in 1900 im Vergleich zu 1888 ganz wesentlich gehoben hat.

Ein anderes, weniger erfreuliches Bild ergibt sich, wenn man das letzte Jahr (1902) mit 1888 vergleicht. Mit 1901 setzt wieder eine starke rückläufige Bewegung des Lohnes ein, die zur Folge hat, daß dieser 1902 nur noch 31,05 pCt. über dem Niveau von 1888 steht. Im Zusammenhang mit diesem beträchtlichen Lohnrückgang mußte die, besonders bei Schweinefleisch und Speck erhebliche, Preissteigerung der Lebensmittel sehr schwer ins Gewicht fallen. Immerhin fällt auch ein Vergleich dieser beiden Jahre noch einigermaßen zugunsten von 1902 aus, wobei insbesondere darauf hinzuweisen ist, daß der neuerdings sehr gestiegene Schweinefleischpreis in 1888 einen außergewöhnlich tiefen Stand hatte, sodaß er mit 14 pCt. (bei K.) unter dem Durchschnitt der 10 vorhergehenden Jahre in der obigen Tabelle in Ansatz zu bringen war. Die Gegenüberstellung der Jahre 1897 und 1902 läßt erkennen, daß der Ruhrkohlenbergmann sich infolge der Wirtschaftskrise der beiden letzten Jahre, da diese in Verbindung mit einer beträchtlichen Lebensmittelpreissteigerung auftrat, in 1902 bei gleichem Lohnstand in einer ungünstigeren Lage befand wie im Jahre 1897. Neuerdings haben die Löhne wieder angezogen und, da es nicht wahr-

scheinlich ist, daß der hohe Preisstand der Lebensmittel in 1902 von Bestand war, so darf z. Z. schon wieder mit einer Verbesserung der Lebenshaltung gerechnet werden.

Auch die Unfallstatistik muß Pieper zu einem unberechtigten Angriffe auf das Unternehmertum erhalten. Auf Seite 134/35 bietet er für die Jahre 1850, 1860, 1870, 1880, 1890 und 1900 eine Tabelle, welche die Zahl der in diesen Jahren beim Ruhrkohlenbergbau tödlich Verunglückten alsolut und auf 1000 Mann der Belegschaft angibt, und knüpft daran die Bemerkung: „Die vorstehende Zahlenreihe zeigt, daß die tödliche Unfallquote während eines halben Jahrhunderts nicht im mindesten heruntergegangen ist. Das wirft ein bezeichnendes Licht auf den Ruhrkohlenbergbau“. Zunächst ist es vollkommen unwissenschaftlich, einzelne Jahre (es sei denn in ununterbrochener Reihenfolge) hinsichtlich ihrer Unfallziffern miteinander zu vergleichen, da das einzelne Jahresergebnis zu sehr von etwaigen Massenunglücken beeinflusst wird. Zum Überfluß sagt ja auch Pieper selbst: „Das Schwanken der Zahlen rührt besonders von Massenunglücken her“. Das hätte ihn darauf führen müssen, zum mindesten 5- oder auch 10-jährige Durchschnittszahlen nebeneinander zu stellen, wie das in der folgende Tabelle geschieht.

Es kamen zu Tode beim Steinkohlenbergbau (die Zahlen für die Jahre 1841—1870 umfassen Kohlen- und Erzbergbau) im Oberbergamtsbezirk Dortmund

im Durchschnitt der Jahre	auf 1000 Mann der Belegschaft
1841—1850	1,768
1851—1860	1,757
1861—1870	2,991
1867—1870	3,523
1871—1880	3,389
1881—1890	3,318
1891—1900	2,726
1901	2,484
1902	2,144

Diese Zahlen lassen allerdings ein starkes Anwachsen der Unfallquote in der Periode 1861—70 gegenüber den beiden vorhergehenden Jahrzehnten erkennen. Allein die Erklärung hierfür ergibt sich sehr ungewollungen aus dem Übergang des alten Tagebaues und Stollenbetriebes zu dem modernen Großbetrieb mit seiner ausgedehnten Maschinenverwendung, seiner großen Teufe, der Heranziehung ungelerner Arbeitermassen, wie sie der Aufschwung des Ruhrkohlenbergbaues in den sechziger Jahren nach dem Fallen alter lästiger Fesseln zur Folge hatte. Wenn man sich nicht darüber wundert, daß sich jetzt in der Landwirtschaft, nachdem auch in diesen Wirtschaftszweig die Maschine siegreich ihren Einzug gehalten hat, mehr Unfälle ereignen als

früher, wo sie nach der Vater Weise betrieben wurde, so ist ein Gleiches ebensowenig beim Bergbau des Ruhrkohlenreviers angebracht, für den die sechziger Jahre eine totale Umwälzung heraufführten und damit seine späteren Verhältnisse mit den früheren Zuständen völlig unvergleichbar machten. In der zweiten Hälfte der sechziger Jahre erreichte übrigens die Unfallquote mit 3,523 (für 1867—70) bereits ihren Höhepunkt, um in den drei folgenden Jahrzehnten stetig und auch recht erheblich herunterzugehen, wiewohl die auf ihre Steigerung hinwirkenden erwähnten Ursachen, ganz besonders auch in der letzten Hochkonjunktur, voll in Geltung blieben. Wenn gleichwohl die Unfallquote eine erhebliche Abnahme aufweist, so können die von den Werksverwaltungen auf Grund behördlicher Anordnungen oder aus eigener Initiative getroffenen Maßnahmen denn doch nicht so ganz ohne Erfolg geblieben sein, wie das der Verfasser glauben machen möchte. Das ist der Schluß, der sich für jeden unparteiischen Beurteiler aus den mitgeteilten Zahlen ergibt und zu dem auch Pieper bei gutem Willen hätte kommen müssen.

Einen breiten Raum nehmen auch die Auslassungen über die Arbeitsleistung in dem Pieperschen Buche ein, und in ihnen enthüllt sich die ganze Weisheit einer nationalökonomischen Ansicht, die von einer Erhöhung des Lohnes und einer Verkürzung der Arbeitszeit als selbstverständliches Korrelat eine Zunahme der Leistung erwartet. Wenn nur nicht gerade beim Kohlenbergbau die Leistung eine Resultante aus so viel Komponenten wäre, daß deren Einfluß im einzelnen sich jeder genauen Feststellung entzieht. Das legt Pieper auch hinterher ganz gut dar, aber damit sagt er niemandem etwas Neues und seine in diesem Zusammenhang gegen die Werksbesitzer und die „Werkspresse“, denen er die Ansicht unterstellt: „Je höher der Lohn und je geringer die Arbeitszeit, desto geringer ist auch die Leistung,“ geführte Polemik ist ein Kampf gegen ein Phantom. Anstatt sich auf eine aus dem Jahre 1892 stammende Zeitungsnotiz und einige „Glückauf“-Stellen zu beziehen, die ihm allerdings, wie zugestanden sei, eine gewisse Berechtigung zu seiner Auffassung geben, hätte er loyaler gehandelt, den ihm sehr wohl bekannten Jahresbericht des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund vom Jahre 1902 zu zitieren, der unter Wiederholung einer bereits im Jahresbericht von 1896 gebrachten Auslassung auf Seite 8 in authentischer Form die Ansicht der Vereinsleitung zu dieser Frage wie folgt wiedergibt und zwar mit der, wie ersichtlich, sehr wohl angebrachten Begründung, daß dieser Punkt stets von neuem zu grundlosen Angriffen benutzt werde

„Alle Schlüsse aus dem Quotienten $\frac{\text{Förderung}}{\text{Belegschaft}}$ geben, selbst unter Beschränkung auf einen Bergbauzweig, Zahlen, deren Vergleichswert von der sorgsamsten Erwägung aller Nebenumstände abhängig bleibt. Ein

Maßstab für die Leistungsfähigkeit der Belegschaften ist darin ebensowenig zu sehen, wie beim Steigen derselben ein Beweis für eine unzulässige Beanspruchung der Arbeiter. In verschiedenen Bezirken und selbst innerhalb ein und desselben liegt u. a. in dem gesamten Gebirgs- und Flözverhalten auf den einzelnen Gruben ein Moment, das notgedrungen erhebliche Verschiedenheiten im Gefolge haben muß. Ein weiterer Einfluß liegt in dem Umfange von Vorrichtungsarbeiten einerseits und Abbau andererseits, deren Kohlenfall ein völlig verschiedener ist.“

„Auch die Regelmäßigkeit der Arbeits-Gelegenheit ist zu berücksichtigen, wengleich hier der Ausfall infolge von Feierschichten nach ständiger Beobachtung durch gesteigerte Leistung zum Teil wett gemacht zu werden pflegt. . . .“

„Ganz besonders zu beachten bei der Vergleichung der Belegschafts-Leistungen ist außer den vorgedachten Momenten der Fortschritt des bergbaulichen Betriebes überhaupt. So ist im Ruhrbezirk neben den Verkauf der rohen Förderkohle eine mehr und mehr sich verzweigende Herstellung von aufbereiteten Produkten getreten; auch hat die Nebengewinnung aus den Koks-ofengasen sich von Schritt zu Schritt entwickelt und damit zur Ausgestaltung der Tagesanlagen geführt. Ferner hat der Bergeversatz-Abbau stark zugenommen und eine erhöhte Beschäftigung von Bergeversatzschleppern etc. mit sich gebracht; allerdings steht diesem Zuwachs auf die Tonne Förderung durch Ausbildung der gesamten Betriebstechnik (z. B. in Gestalt der maschinellen Förderungen) ein Minderbedarf an Mannschaften gegenüber, dessen Einfluß zahlenmäßig zu bestimmen, fast unmöglich ist. Es kann deshalb nur wiederholt werden, daß alle Vergleiche der Leistungen nur unter sorgfältiger Prüfung aller einschlägigen Momente Wert besitzen.“

Eine Zurückweisung erfordern auch die Ausführungen über den Unternehmergewinn. Auf Seite 105 heißt es in höchst tendenziöser Weise: „Während die Arbeitslöhne seit 1895 im besten Falle, unter Mitrechnung der Überschichten und bei dem Fehler der ungenauen Schichtenberechnung usw., um 32 pCt. gestiegen sind, sind die Werksgewinne um 50, 100, 200, 300—1000 pCt. gewachsen.“ Zum Beweise für diese Behauptung stellt der Verfasser eine Tabelle auf über die Dividenden einer Reihe von Gesellschaften, in der völlig kritiklos reine Bergbaubetriebe mit kombinierten Betrieben, wie Schalker Gruben- und Hüttenverein, Phönix, Aktiengesellschaft für Bergbau- und Hüttenbetrieb, Hörder Bergwerks- und Hüttenverein, durcheinander geworfen sind. Man kommt unwillkürlich auf den Verdacht, daß der Verfasser die Aufführung des Schalker Gruben- und Hüttenvereins nur beliebt habe, um so von einer Dividendensteigerung um 1000 pCt. im Laufe von 5 Jahren reden zu können. Dann heißt es an derselben Stelle weiter: „Daß die

Dividenden nicht noch höher sind, hat seinen Grund darin, daß bei der Transformierung in Aktiengesellschaften die Übergangspreise der betreffenden Werke oft zu hoch angesetzt werden.“ Wie aber kann von einer Kapitalverwässerung die Rede sein, wenn Unternehmungen Jahre hindurch eine Rente abwerfen, die von dem Verfasser ja gerade ihrer Höhe wegen angegriffen wird? Was bedeutet also das Gerede von einer Überkapitalisierung? Die ganze Tendenz des Buches erteilt hierauf eine unzweideutige Antwort.

Auf fast jeder Seite stößt man auf diese gegen das Unternehmertum gerichtete Tendenz, das „et audiat altera pars“ scheint für den Verfasser nur in sehr beschränktem Umfange Geltung zu haben, in den meisten Fragen stützt er sich durchaus einseitig auf unerwiesene Behauptungen und Auslassungen in der Gewerkschaftspresse, deren Argumentierung er sich völlig zu eigen macht. Das ist außerordentlich bedauerlich, umso mehr als dem Pieperschen Buche, in dem wie schon gesagt, eine Fülle von Material recht übersichtlich verarbeitet ist, auch in manchen Punkten Verdienstlichkeit nicht abzusprechen ist. Aber der Geist der Einseitigkeit und Parteilichkeit, der das Ganze durchzieht, läßt das, was gut an dem Buche ist, nicht zur Geltung kommen.

Dr. J.

Technik.

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

1903 Monat	Tag	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		
		°	'	°	'	°	'	°	'	
Oktober	1.	12	31,8	12	33,3	17.	12	30,5	12	33,4
	2.	12	31,7	12	41,1	18.	12	32,3	12	37,2
	3.	12	31,0	12	39,6	19.	12	33,4	12	40,3
	4.	12	31,5	12	39,0	20.	12	33,7	12	39,0
	5.	12	31,3	12	40,1	21.	12	34,0	12	38,3
	6.	12	30,9	12	42,4	22.	12	33,4	12	41,9
	7.	12	32,1	12	40,6	23.	12	33,8	12	37,3
	8.	12	33,4	12	42,4	24.	12	32,7	12	38,5
	9.	12	32,0	12	39,9	25.	12	33,7	12	39,5
	10.	12	32,7	12	39,0	26.	12	36,5	12	37,0
	11.	12	33,3	12	38,0	27.	12	33,9	12	37,2
	12.	12	31,9	12	41,6	28.	12	31,8	12	36,4
	13.	12	33,6	12	34,1	29.	12	30,5	12	39,7
	14.	12	34,6	12	38,2	30.	12	33,1	12	38,8
	15.	12	33,9	12	37,3	31.	12	37,1	12	25,1*
	16.	12	32,1	12	36,3					
Mittel						12	32,85	12	33,47	

$$\text{Mittel } 12^{\circ} 35,66' = \text{hora } 0 \cdot \frac{13,4}{16}$$

* Magnet. Störung.

Volkswirtschaft und Statistik.

Kohlenproduktion im Deutschen Reich in den Monaten Januar bis Oktober 1903. (Aus N. f. H. u. I.)

	Oktober		Januar bis Oktober	
	1902	1903	1902	1903
Tonnen				
A. Deutsches Reich.				
Steinkohlen . . .	10 060 144	10 715 781	88 653 845	96 778 527
Braunkohlen . . .	4 277 892	4 428 183	34 959 543	37 404 630
Koks . . .	856 945	1 024 198	7 474 648	9 507 799
Briketts u. Naßpreßsteine . . .	913 697	991 204	7 534 516	8 612 962
B. Nur Preußen.				
Steinkohlen . . .	9 407 951	10 039 398	82 881 494	90 461 724
Braunkohlen . . .	3 599 602	3 705 912	29 310 610	31 303 394
Koks . . .	851 440	1 018 576	7 426 863	9 448 613
Briketts u. Naßpreßsteine . . .	807 947	869 276	6 599 677	7 516 047

Produktion der deutschen Hochofenwerke im Okt. 1903. (Nach Mitteil. des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.)

	Bezirke	Werke (Firmen)	Produktion
			im Okt. 1903 t
Gießerei- Roheisen u. Gußwaren I. Schmelzung	Rheinland-Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland . . .	15	73 962
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau . . .	8	18 143
	Schlesien . . .	7	8 423
	Pommern . . .	1	12 010
	Königreich Sachsen . . .	—	—
	Hannover und Braunschweig . . .	2	5 206
	Bayern, Württemberg u. Thüringen . . .	2	2 563
	Saarbezirk . . .	10	6 816
	Lothringen und Luxemburg . . .	—	34 386
	Gießerei-Roheisen Se. im September 1903 . . .	45	161 509
Bessemer- Roheisen (saures Verfahren)	Rheinland-Westfalen, ohne Saar und ohne Siegen . . .	3	24 958
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau . . .	2	3 170
	Schlesien . . .	2	5 664
	Hannover und Braunschweig . . .	1	5 724
	Bessemer-Roheisen Se. im September 1903 . . .	8	39 516
		6	33 274

	Bezirke	Werke (Firmen)	Produktion
			im Okt. 1903 t
Thomas- Roheisen (basisches Verfahren)	Rheinland-Westfalen, ohne Saar und ohne Siegen . . .	10	218 331
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau . . .	—	—
	Schlesien . . .	2	20 673
	Hannover und Braunschweig . . .	1	18 880
	Bayern, Württemberg u. Thüringen . . .	1	10 280
	Saarbezirk . . .	20	59 999
	Lothringen und Luxemburg . . .	—	232 847
	Thomas-Roheisen Se. im September 1903 . . .	34	561 010
		32	531 722

	Bezirke	Werke (Firmen)	Produktion
			im Okt. 1903 t
Stableisen und Spiegeleisen einschl. Ferro- mangan, Ferrosilizium etc.	Rheinland-Westfalen, ohne Saar und ohne Siegen . . .	11	21 500
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau . . .	15	21 281
	Schlesien . . .	5	4 413
	Pommern . . .	—	—
	Bayern, Württemberg u. Thüringen . . .	1	—
	Stahl- und Spiegeleisen etc. Se. im September 1903 . . .	32	47 194
		33	64 212

	Bezirke	Werke (Firmen)	Produktion
			im Okt. 1903 t
Puddel- Roheisen (ohne Spiegeleisen)	Rheinland-Westfalen, ohne Saar und ohne Siegen . . .	8	3 999
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau . . .	20	18 460
	Schlesien . . .	7	25 401
	Bayern, Württemberg u. Thüringen . . .	1	970
	Saarbezirk . . .	—	—
	Lothringen und Luxemburg . . .	8	11 404
	Puddel-Roheisen Se. im September 1903 . . .	44	60 234
		42	70 707

Zusammenstellung.

Gießerei-Roheisen . . .	161 509
Bessemer-Roheisen . . .	39 516
Thomas-Roheisen . . .	561 010
Stableisen und Spiegeleisen etc. . .	47 194
Puddel-Roheisen . . .	60 234
Produktion im Okt. 1903 . . .	869 463
Produktion im Sept. 1903 . . .	848 889
Produktion im Okt. 1902 . . .	742 502

Gesamt-Eisenproduktion im Deutschen Reiche.
(Nach Mitt. d. Vereins Deutscher Eisen- u. Stahlindustrieller.)

	Gießerei- Roheisen	Bessemer- Roheisen	Thomas- Roheisen	Stahl- und Spiegeleisen	Puddel- Roheisen	Zusammen
	Tonnen					
Januar . . .	144 405	26 857	471 408	77 255	72 128	792 053
Februar . . .	131 121	25 139	455 356	60 039	73 180	744 835
März . . .	153 910	34 905	521 483	67 485	76 361	854 144
April . . .	153 497	42 288	515 025	53 534	69 244	833 588
Mai . . .	155 341	39 027	531 275	57 623	87 105	870 371
Juni . . .	145 489	41 488	518 824	60 802	72 938	839 541
Juli . . .	147 355	45 006	549 693	55 238	68 051	865 343
August . . .	160 369	36 044	554 475	58 015	66 926	875 829
September . . .	148 974	33 274	531 722	64 212	70 707	848 889
Oktober . . .	161 509	39 516	561 010	47 194	60 234	869 463
Januar bis Okt. 1903 . . .	1 501 970	363 544	5 210 271	601 397	716 874	8 394 056
" 1902 . . .	1 317 137	326 631	4 276 948	997 021	—	6 917 737
" 1901 . . .	1 255 337	393 358	3 732 369	1 135 922	—	6 516 986
Ganzes Jahr 1902 . . .	1 619 275	387 334	5 189 501	1 206 550	—	8 402 660
" 1901 . . .	1 512 107	464 036	4 452 950	1 356 794	—	7 785 887

Verkehrswesen.

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

1903		Ruhr-Kohlenrevier		Davon	
Monat	Tag	gestellt	gefehlt	Zufuhr aus den Dir.-Bez. Essen u. Elberfeld nach den Rheinhäfen (16.—22. November 1903)	
November	16.	19 249	—	Essen	Ruhrort 9 411
	17.	20 130	—		Duisburg 6 400
	18.	2 587	—		Hochfeld 1 772
	19.	18 768	—	Elberfeld	Ruhrort 73
	20.	19 814	—		Duisburg 10
	21.	20 210	—		Hochfeld 28
22.	2 443	—			
Zusammen		103 201	—	Zus. 17 694	
Durchschnittl. f. d. Arbeitstag					
1903		20 640	—		
1902		18 670	—		

Zum Dortmunder Hafen wurden aus dem Dir.-Bez. Essen im gleichen Zeitraum 131 Wagen gestellt, die in der Übersicht mit enthalten sind.

Für andere Güter als Kohlen, Koks und Briketts wurden im Ruhrbezirk in der Zeit vom 16.—22. Nov. 1903 17 588 offene Wagen gestellt, gegen 13 923 in derselben Zeit des Vorjahres.

Amtliche Tarifveränderungen. Die Warenverzeichnisse der Ausnahmetarife 6 und 6a (für Steinkohlen etc.) des Gütertarifs badische Staatsbahnenbadische Nebenbahnen im Privatbetrieb erhalten mit sofortiger Wirkung eine geänderte Fassung. Der Geltungsumfang der Ausnahmetarife wird dadurch nicht berührt.

Marktberichte.

Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat. In der am 25. ds. Mts. abgehaltenen Beiratssitzung werden die vom 1. April 1904 ab gültigen Richtpreise nach den Vorschlägen des Ausschusses den Preisen des Vorjahres entsprechend festgesetzt. Diese sind nebst den Preisen für die Jahre 1901 und 1902 in Nr. 50, Jahrgang 1902, S. 1231/32 wiedergegeben.

Essener Börse. Amtlicher Bericht vom 23. November 1903, aufgestellt von der Börsen-Kommission. Die Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts haben sich nicht geändert.

Markt unverändert ruhig. Die nächste Börsen-Versammlung findet Montag, den 30. November 1903, nachm. 4 Uhr im „Berliner Hof“, Hotel Hartmann, statt.

Saarbrücker Kohlenpreise. Im folgenden geben wir die unter dem 15. November 1903 von der Königlichen Bergwerksdirektion Saarbrücken für die erste Hälfte des Jahres 1904 herausgegebenen Richtpreise für den deutschen Eisenbahnabsatz wieder, welche gegenüber den Preisen in der zweiten Hälfte 1903¹⁾, abgesehen von einigen wenigen durch die verbesserte Qualität der Marken bedingten Erhöhungen, eine Aenderung nicht erfahren haben²⁾.

Bei Einzelsendungen erhöhen sich in den Monaten Januar bis einschließlich März die nachfolgenden Preise der ungewaschenen Kohlen um 40 Pfennig für die Tonne, der gewaschenen Kohlen um 80 Pfennig für die Tonne.

Gruben und Kohlensorten	Preis für 1 t = 1000 kg. frei Grube
Flammkohlen.	
I. Sorte (Stückkohlen).	
Louisenthal, Püttlingen	15,60
Griesborn, Reden-Itzenplitz	15,40
Von der Heydt, Göttelborn	14,80
II. Sorte (Förderkohlen).	
Griesborn, Kohlwald abgeseibte ³⁾	12,80
ungeseibte:	
Louisenthal	11,10
Friedrichsthal	11,00
Göttelborn	10,00
III. Sorte (Grieskohlen).	
Reden	9,60
Griesborn	8,40
Kohlwald	7,20
Waschprodukte.	
Würfel 50/80 mm:	
Reden-Itzenplitz, Göttelborn	16,60
Griesborn, Louisenthal, v. d. Heydt, Friedrichsthal	16,00
Nuß I. S. 35/50 mm:	
Reden-Itzenplitz, Göttelborn	16,20
Griesborn	16,00
Louisenthal, v. d. Heydt, Friedrichsthal	15,60
Nuß II. S. 15/35 mm:	
Reden-Itzenplitz, Göttelborn	14,70
Griesborn, Louisenthal, Friedrichsthal	14,10
Nuß III. S. 7/15 mm:	
Göttelborn	12,60
Nuß IV. S. 3/7 mm:	
Göttelborn	10,00
Nußgries 2/15 mm:	
Reden-Itzenplitz	11,20
Louisenthal, Friedrichsthal	10,60
Nußgries 2/35 mm:	
v. d. Heydt	11,10
Fettkohlen.	
I. Sorte (Stückkohlen).	
Heinitz-Dechen	16,50
König	16,10
Dudweiler, Sulzbach, Altenwald, Camphausen, Maybach, Brefeld	15,60
II. Sorte (Förderkohlen).	
König	12,10
Dudweiler, Camphausen	11,10
Maybach, Brefeld	10,20
Waschprodukte.	
Würfel 50/80 mm:	
Heinitz, Dechen, König	16,60
Dudweiler, Sulzbach, Maybach, Brefeld	16,00
Nuß I. S. 35/50 mm:	
Heinitz-Dechen, König	16,20
Dudweiler, Sulzbach, Maybach, Brefeld	15,60
Nuß II. S. 15/35 mm:	
Sulzbach, Brefeld	14,10
Nußgries 2/15 mm:	
Sulzbach	11,10

¹⁾ Vergl. Nr. 21 (S. 499) des lfd. Jahrg. dieser Zeitschrift.

²⁾ Die unverändert gebliebenen Verkaufsbedingungen sind auf S. 36 der Nr. 2 des Jahrg. 1902 dieser Zeitschrift abgedruckt.

³⁾ Bei den abgeseibten Förderkohlen ist der feine Gries ausgesiebt.

Oberschlesischer Kohlenmarkt. Der Eisenbahnversand des ober-schlesischen Kohlenreviers betrug im Oktober ds. Js. 170 433 Wagen gegen 170 523 Wagen im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Er hat also um 0,1 pCt. abgenommen, während im September eine Versandsteigerung um 2,4 pCt. gegen das Vorjahr zu verzeichnen war. Der Ausfall im diesjährigen Oktober-Versand wurde in der Hauptsache hervorgerufen durch die im Vergleich zum Vorjahre sehr milde Witterung, die den Absatz an Hausbrandkohlen, auf welchen Oberschlesien bekanntermaßen ganz besonders angewiesen ist, ungünstig beeinflusste. Dazu kam, daß in diesem Jahre der englische Kohlenmarkt ziemlich flau lag, während im vorigen Jahre der Streik der amerikanischen und französischen Bergarbeiter die Kohlennachfrage sehr belebte und dem englischen Markte und dadurch rückwirkend auch den übrigen Kohlenmärkten große Festigkeit verlieh. Endlich wurden auch die Verschiffungen auf der Oder ungünstig beeinflusst, weil im Hinblick auf die vorjährige Eiskatastrophe die Absicht bestand, die Schifffahrtsperiode eher zu schließen, und hierdurch eine Versteifung des Frachtenstandes eintrat, die ihrerseits wieder den Wettbewerb mit der englischen Kohle in den Kampfgebieten an der unteren Oder, an der Havel und Mittel-Elbe erschwerte. Die Ausfuhr nach Österreich-Ungarn ist von 439 375 t im vorjährigen Oktober auf 433 110 t im diesjährigen Oktober oder um 1,4 pCt. zurückgegangen, dagegen entwickelte sich das Ausfuhrgeschäft nach Rußland verhältnismäßig günstig, indem der Versand an Gas- und Industriekohlen sowie an Koks eine Zunahme um 11 038 t erfahren hat. Abgesehen von der bereits hervorgehobenen geringen Nachfrage nach Hausbrandsorten, gestaltete sich im übrigen der Absatz ziemlich leidlich, da die Eisen- und sonstigen Hüttenwerke des Reviers infolge reichlicher Beschäftigung auch einen ziemlich bedeutenden Kohlenbedarf hatten und auch die Zuckerfabriken sowie die Zement- und Kalkwerke regelmäßig abriefen. An einigen Tagen machte sich ein wenn auch geringer Wagenmangel bemerkbar, der jedoch durch die bezüglich der Wagenzufuhr getroffenen Maßnahmen der Eisenbahn rasch wieder behoben wurde.

Die Lage der Eisen- und Stahlindustrie in den Vereinigten Staaten. Es läßt sich nicht leugnen, daß die Eisen- und Stahlindustrie der Ver. Staaten sich gegenwärtig in einer rückläufigen Konjunktur befindet. Die Anzeichen für das Nachlassen des Beschäftigungsgrades haben sich in den letzten Monaten stetig vermehrt. Die ersten Symptome waren wiederholte Preisermäßigungen seitens der Vereinigung der großen südlichen Roheisen-Produzenten, denen schließlich die Auflösung dieser Vereinigung folgte, herbeigeführt durch den Austritt der Sloss-Sheffield Steel & Iron Co. Der Preis von südlichem Gießereieisen in der gangbaren Marke Nr. 2 ist allmählich von 18,50 doll. bis auf 10 doll. per ton gesunken, ein Preis, der den kleineren Produzenten, wenn überhaupt so nur noch einen ganz minimalen Profit übrig läßt und zu dem nun endlich die Käufer sich zu größeren Anschaffungen zu entschließen scheinen. Der neuerdings gemeldete lebhaftere Begehrr für Roheisen kommt hauptsächlich dem Süden zu Gute, und trotzdem die Produzenten des Ostens wie des Westens ebenfalls unter der Konkurrenz des Angebotes von billigem südlichen Eisen ihre Preise allmählich derart ermäßigt haben, daß in Pennsylvanien sich z. Zt. Gießereieisen Nr. 2 bereits zu 14 doll. per ton verkauft,

ein Preis, der den meisten Produzenten direkten Verlust bringt und viele daher die Abgabe zu dieser Rate vorweigern läßt, hat sich das Roheisengeschäft in den östlichen und westlichen Märkten immer noch nicht belebt, so daß sich die dortigen Roheisenleute zu einer einschneidenden Produktions-Beschränkung haben entschließen müssen. Nachdem die Minderproduktion im Monat Oktober, im Vergleich mit der bisherigen Rate, etwa 30 pCt. betragen hatte, sind jetzt von den Produzenten Vereinbarungen behufs Verminderung der Produktion um etwa die Hälfte der früheren Rate für den Monat November getroffen worden. Der Zweck der Maßregel ist die Aufrechterhaltung der Preise, bis sich die Herstellungskosten reduzieren lassen, was nicht vor dem Frühjahr möglich sein dürfte. Hand in Hand mit der Einschränkung der Roheisen-Erzeugung, die bereits dem Markte 1 600 000 tons entzogen und die Außerbetriebstellung von bereits 31 Hochofen in West-Pennsylvanien und Ohio zur Folge gehabt hat, geht eine Verminderung der Produktion von Stahl in roheren Formen sowohl als auch in fabrizierter Ware. Tatsache ist, daß unter dem Einflusse der von den Produzenten bis noch vor kurzem aufrechterhaltenen hohen Stahlpreise und des abnehmenden Konsums die Nachfrage in starker Weise abgefallen ist. Die Lage hat sich derart entwickelt, daß nicht nur die Preise wieder auf eine normale Basis gestellt werden müssen, sondern auch eine Herabsetzung der Herstellungskosten unvermeidlich ist. Und während mit Preisherabsetzungen jetzt begonnen worden ist und in der Eisen- wie in der Stahlindustrie Maßnahmen zur Reduzierung der Herstellungskosten im Gange sind, ist doch nicht anzunehmen, daß der Bedarf so bald wieder einen Umfang erreichen wird, wie in den letzten zwei oder drei Jahren. Dieser Bedarf entsprach hauptsächlich den Erfordernissen der Bahnen des Landes für Neubau und neue Ausrüstung. Von Seiten aller Teile unseres großen Bahnsystems stellte sich fast gleichzeitig ein Bedarf für neues, den erhöhten Verkehrsanforderungen entsprechendes Material ein. Das rollende Material wurde in umfassender Weise ergänzt und erneuert, es wurden dazu Stahlwaggons für die schwereren Züge, leistungsfähigere Lokomotiven und daher schwerere Schienen angeschafft, das Schienennetz und die Bahnhofsanlagen wurden erweitert, neue Brücken und Bahngelände erbaut; der Bedarf für Stahl in seinen verschiedenen Formen war daher enorm. Die dadurch auf das Höchste gespannten Anforderungen an die Eisen- und Stahlwerke führten zur Erweiterung und Vermehrung der Anlagen und gleichzeitig zu einer aufsteigenden Preisbewegung unter nahezu völliger Aufgabe des Auslandgeschäftes. Zu gleicher Zeit stellte sich auch ein ungewöhnlich großer Bedarf für Eisen- und Stahlmaterial für Schiffs-, Dock- und Häuserbauten in allen Teilen des Landes ein. Es ist kennzeichnend für die von den Bahnen in letzter Zeit befolgte Expansionspolitik, daß die Harriman-Bahnen allein in den letzten drei Jahren 104 000 000 doll. für Verbesserung des Betriebes aufgewandt haben. Zum großen Teil ist dieser Bedarf nun jedoch gedeckt, und in den meisten Fällen ist bei den getroffenen Verbesserungen bereits die voraussichtlich gute Weiterentwicklung des Verkehrs vorgesehen. Mancho Gesellschaften haben sich allerdings wegen der hohen Materialpreise und mit Rücksicht auf die Schwierigkeiten im Geld- und im Arbeitsmarkt zu vorläufiger Aufgabe von Bauprojekten veranlaßt gesehen, und die Wiederaufnahme dieser Projekte steht mit Sicherheit zu erwarten,

gleichwohl ist es doch nicht wahrscheinlich, daß das Geschäft wieder einen solchen Umfang annehmen wird, wie in den letzten Jahren. Auch die Arbeiter haben durch ihre ständig gesteigerten Lohnforderungen dazu beigetragen, dem „Boom“ ein Ende zu machen. Wenn in der Schiffbauindustrie größte Depression herrscht, die größten Gesellschaften der Branche bankrott oder an den Rand des Bankrotts gebracht worden sind, so erklärt sich das in fast jedem Falle aus übermäßigen Lohnraten. Und die Bauindustrie liegt in den großen Städten des Landes infolge Arbeiterschwierigkeiten schon seit einem halben Jahre darnieder, ohne daß sichere Aussichten auf Besserung dieser Verhältnisse vorhanden sind. Diesen Zuständen gegenüber kann der Abfall der Nachfrage nicht überraschen, und selbst die nunmehr auch in der Stahlindustrie im Gange befindlichen Preisreduktionen dürften das Geschäft in nächster Zeit noch nicht beleben. Der Anfang damit ist in letzter Woche von dem sog. „steel billet pool“, den Stahl in roher Form liefernden Produzenten, gemacht worden, indem sie eine Ermäßigung der während des ganzen Sommers und des Herbstes, trotz des steten Rückganges der Roheisenpreise aufrechterhaltenen Rate von 27 doll. für Bessemer billets an der Fabrik auf 23 doll. angekündigt haben. Der Entschluß, eine so einschneidende Reduktion vorzunehmen, soll dadurch veranlaßt worden sein, daß selbständige, nicht der Vereinigung angehörende Produzenten durch billigere Abgabe des Materials viel Geschäft an sich gezogen haben. Dieser Preisermäßigung ist eine solche für Stahlbarren von 32 bis auf 26 doll. per ton auf dem Fuße gefolgt. Der Zweck dieser Herabsetzung ist sowohl geschäftliche Erschwerung für die Konkurrenz, als auch die Herstellung einer stabilen, leichter durchführbaren Preisbasis. Da Stahlknüppel das Rohmaterial nicht nur für Stahlbarren, sondern auch für Drahtstäbe, Stahlplatten, Façonstahl, Stahl- und Weißblech, Stahlträger, Stahlnägel und viele andere Produkte sind, so nimmt man an, daß auch für letztere eine Preisreduktion bevorsteht. Tatsächlich soll auch bereits zwischen der U. S. Steel Corp., der größten Erzeugerin aller genannten Produkte, und den anderen Fabrikanten eine Vereinbarung betreffs gemeinsamer Herabsetzung der Preise für fabrizierten Stahl dahin getroffen worden sein, daß fernerhin solche Produkte, wie Stahlplatten, Eisenstangen, Stahlträger und wahrscheinlich auch Strukturstahl, um 10 Cts., dagegen Eisenschienen, Nägel und Kesselplatten um 5 Cts. per 100 Pfd. billiger abgegeben werden sollen. Des weiteren wird gemeldet, die American Tin Plate Co. habe die Preise für alle Sorten Weißblech um 20 Cts. per Kiste von 100 Pfd. ermäßigt, die American Steel and Wire Co., eine andere Tochtergesellschaft des Stahltrusts, habe ihre Preise für Drahtprodukte aller Art um 1 doll. per ton ermäßigt, und seitens der American Sheet Steel Co. stehe eine noch stärkere Preisreduktion bevor, da sie in neuester Zeit von der Konkurrenz um 2 bis 3 doll. per ton im Preise unterboten wird. Und um die Bahngesellschaften zur Platzierung von Ordres zur Deckung ihres nächstjährigen Stahlschienen-Bedarfes anzuregen, dürften sich die Fabrikanten auch dieses Zweiges zur Herabsetzung ihrer schon seit mehreren Jahren aufrechterhaltenen Rate von 28 doll. per ton, etwa auf 25 oder 26 doll. per ton, genötigt sehen, wengleich bisher bestimmte Versicherungen vorliegen, daß eine solche Preisänderung nicht

beabsichtigt sei. Natürlich steht besonders für den Stahltrust, als den größten Fabrikanten aller dieser Materialien, infolge der Preisermäßigung eine ansehnliche Abnahme der Einnahmen in Aussicht, die durch Betriebskonzentrierung, Verringerung des Personals und Lohngehalts-herabsetzungen wieder eingebracht werden soll. Wie verlautet, steht daher in gleicher Weise, wie unlängst die American Steel Hoop Co. von der Carnegie Steel Co. aufgesaugt worden ist, eine Verschmelzung der American Sheet Steel Co. mit der American Tin Plate Co. in Aussicht, und der Rücktritt des dritten Vize-Präsidenten, Veryl Preston, wird als Vorläufer von Entlassung zahlreicher Beamten angesehen. Auch steht angeblich eine Reduzierung der je 100 doll. per Monat und darüber betragenden Beamtengehälter um 25 pCt. bevor. In den Nichtunion-Arbeiter beschäftigenden Fabriken sind Lohnreduktionen bereits eingeführt, oder es stehen solche von Anfang des nächsten Jahres an wie in den Carnegie-Werken bevor, und um den veränderten Verhältnissen entsprechende Löhne ihrer Union-Arbeiter durchzusetzen, will die Gesellschaft es auf einen Streik ankommen lassen. Im letzten Geschäftsjahre beschäftigte sie 175 000 Personen, die jährlich 87 500 000 doll. erhalten. Eine Reduktion nur um 10 pCt. würde somit bereits eine Ersparnis von nahezu 9 000 000 doll. bedeuten. Wie es heißt, werden für das dritte Quartal ds. Js. die Reineinnahmen des Stahltrusts sich auf nur 18 000 000 doll. belaufen, eine Abnahme um 11 000 000 doll. gegenüber den Einnahmen in der gleichen vorjährigen Zeit. Sollte sich diese Angabe bestätigen, so würde eine Verteilung von Dividenden zur Rate von 7 pCt. auf die Prioritäten und selbst nur 2 pCt. auf die Stammaktien als nicht berechtigt erscheinen. In Erwartung einer neuen Herabsetzung der Dividendenzahlungen des Stahltrusts haben dessen Sekuritäten einen außergewöhnlichen Tiefstand erreicht. Die Vorzugsaktien stehen jetzt auf 54, dem Anfangskurse der Stammaktien, und letztere sind bis auf 10 gesunken, so daß gegenwärtig schon das kontrollierende Interesse eine Anlage von weniger als 45 000 000 doll. repräsentiert, gegenüber der tatsächlichen (allerdings stark verwässerten. D.Red.) Kapitalisation der Gesellschaft von 1 400 000 000 doll. Die Meldungen über große Stahlverkäufe der U. S. Steel Corp. nach England entbehren vorläufig der Bestätigung, auch könnte unter derzeitigen Verhältnissen ein solches Geschäft nicht zu lohnenden Preisen erfolgen, trotz billiger Verfrachtung des Materials auf Schiffen des Morgau'schen Dampfertrusts. Die Durchführung der im Gange befindlichen Anpassung der Preise an die veränderten Verhältnisse mag bis in das nächste Jahr hinein dauern, und bis dahin ist kaum eine wesentliche Erweiterung des Umfanges des Geschäftes zu erwarten.

(E. E. New-York. 7. Nov.)

Metallmarkt.

Kupfer, ruhig, G.H.	54 L. 15 s. — d.	bis	55 L. 17 s. — d.
3 Monate . . .	54 „ 12 „ 6 „	„	55 „ 12 „ 6 „
Zinn, mäßig, Straits	115 „ 15 „ — „	„	117 „ 5 „ — „
3 Monate . . .	117 „ 2 „ 6 „	„	118 „ 7 „ 6 „
Blei, ruhig, weiches			
fremdes . . .	11 „ 1 „ 3 „	„	11 „ 2 „ 6 „
englisches . . .	11 „ 7 „ 6 „	„	— „ — „ — „
Zink, flau, G.O.B.	20 „ 10 „ — „	„	20 „ 15 „ — „
besondere Marken	20 „ 15 „ — „	„	20 „ 17 „ 6 „

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

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische
Dampfkohle . . . 9 s. 9 d. bis — s. — d.f.o.b.,
zweite Sorte . . . 8 „ 3 „ „ 8 „ 6 „ „

kleine Dampfkohle . . . 4 s. 3 d. bis 4 s. 6 d. f.o.b.
Durham-Gaskohle . . . 8 „ — „ „ 9 „ — „ „

Frachtenmarkt.

Tyne—London . . . 3 s. 1/2 d. bis 3 s. 3 d.
—Hamburg . . . 3 „ 7 1/2 „ „ 3 „ 9 „
—Genua . . . 5 „ — „ „ 5 „ 3 „

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

	18. Nov.						25. Nov.					
	von			bis			von			bis		
	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.
Teer p. gallon	—	—	17/8	—	—	15/16	—	—	13/16	—	—	17/8
Ammoniumsulfat (Beckton terms) p. t.	12	2	6	—	—	—	12	2	6	—	—	—
Benzol 90 pCt. p. gallon	—	—	10 1/2	—	—	—	—	—	10 1/2	—	—	11
50 „ „ „	—	—	8	—	—	—	—	—	8	—	—	—
Toluol p. gallon	—	—	7	—	—	7 1/2	—	—	7 1/2	—	—	8
Solvent-Naphtha 90 pCt. p. gallon	—	—	9 1/2	—	—	—	—	—	9	—	—	9 1/2
Karbolsäure 60 pCt.	—	1	6	—	1	6 1/2	—	1	6	—	1	6 1/2
Kreosot p. gallon	—	—	13/4	—	—	17/8	—	—	13/4	—	—	17/8
Anthracen A 40 pCt.	—	—	2	—	—	—	—	—	2	—	—	—
B 30—35 pCt.	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Pech p. t. f.o.b.	—	48	—	—	48	0	—	45	—	—	46	—

Patentbericht.

Anmeldungen,

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

Vom 16. 11. 03 an.

5 a. K. 25351. Tiefbohrvorrichtung. Wilhelm Kahl, Tiefenbach. 25. 5. 03.

10 a. C. 11327. Verfahren, schlecht backende Kohlen, insbesondere auch Braunkohlen, verkokungsfähiger zu machen; Zus. z. Pat. 126329. Alphons Custodis, Düsseldorf, Rubensstr. 19. 15. 12. 02.

10 c. F. 13094. Verfahren zur Verkohlung von Torf durch Erhitzung des Torfs unter Luftabschluß. Ferd. Fritz, London; Vertr.: Paul Brögelmann, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 7. 7. 00.

26 a. B. 32443. Vorrichtung zum Druckausgleich bei Sauggasgeneratoren; Zus. z. Pat. 145800. Dr. Fritz Bauke, Berlin, Waterloo-Ufer 1, u. Carl Fuchs, Berlin, Lindenstr. 23. 27. 8. 02.

26 a. H. 29828. Vergasungskammer mit besonderem Boden- oder Deckenkanal oder mit gleichzeitiger Anordnung beider Kanäle. Gustav Horn, Braunschweig. 31. 1. 03.

27 c. W. 19900. Rotationspumpe oder -Gebläse mit Dichtungsflüssigkeit für gasförmige Körper. Emil Alfred Wahlström, Cannstatt, Selbergstr. 1. 11. 12. 02.

78 e. N. 6601. Leicht gegen Feuchtigkeit abdichtbarer Sicherheitszündler für Zündschnüre. W. Norres, Schalke i. W. 14. 2. 03.

80 a. K. 24761. Sicherheitsvorrichtung für Torfmaschinen zum Schutze gegen Bruch. Axel August Ferdinand Körner, Eslof, Schweden; Vertr.: H. Licht u. E. Liebing, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 19. 2. 03.

80 a. T. 8383. Schlagstempelpresse Anton Tabor, Cilli, Steiermark; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. B. Alexander-Katz, Görlitz, u. A. Ohninus, Charlottenburg. 16. 8. 02.

Vom 19. 11. 03 an.

1 a. G. 17028. Austraganordnung für Siebsetzmaschinen, bei welcher die spezifisch schwereren Körper unmittelbar nach Verlassen des Siebes von einer endlosen Austragvorrichtung aufgenommen, entwässert und weitergefördert werden. Fritz Groß, Schöneberg b. Berlin, Sedanstr. 13. 6. 6. 02.

1 a. G. 17798. Verfahren zum gleichzeitigen Waschen und Klassieren von Kohle u. dergl. W. Gerhard, Malstatt a. Saar. 31. 12. 02.

1 b. E. 8997. Elektromagnetischer Erzscheider zur gleichzeitigen Trennung mehrerer Stoffe von verschiedener magnetischer Erregbarkeit; Zus. z. Pat. 127791. Elektro Magnetische Gesellschaft m. b. H., Frankfurt a. M. 11. 2. 03.

4 a. F. 17504. Magnetverschluß für Grubensicherheitslampen. Christian Früh, Göttelborn, Kr. Saarbrücken. 23. 4. 03.

40 a. M. 23059. Verfahren nebst Flammofen zur Behandlung von Erzen, Metallen usw. mit Luft oder gasförmigen Stoffen. Charlie Edgar Mark, Chicago; Vertr.: Dr. S. Hamburger, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 2. 3. 03.

50 c. J. 7520. Verbundrost für Kollergänge, Jacobiwerk, Akt.-Ges., Meissen. 1. 10. 03.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 16. 11. 03.

1 a. 211541. Apparat zur Gewinnung von Kohlenklein aus den Abwässern der Kohlenwäsche mit mehr oder weniger horizontalen und vertikalen Sieben. Richard Zörner, Malstatt-Burbach. 24. 2. 03.

5 d. 211356. Lutten- bzw. Rohrverbindung, bestehend aus einem Ueberwurfring, dessen Ansätze in Aussparungen des einen Lutten- bzw. Rohrendes eingreifen. Joh. Müning, Gelsenkirchen-Ueckendorf. 7. 9. 03.

5 d. 211377. Aus Jutegewebe bestehendes, zur Verstärkung in gewissen Abständen Einlagestäbchen aus Ried, Bambus oder anderen vegetabilischen und elastischen Stoffen aufweisendes Schutznetz für bergbauliche Sprengarbeiten. Joh. Rich. Schmittmann, Mülheim a. d. Ruhr. 13. 10. 03.

5 d. 211412. Versatzleinen, mit zur Verstärkung und Befestigung dienenden Bindfäden, Stricken oder Bandoisen versehen. Severin Moitzheim, Bruckhausen, Post Marxloh, Rhld. 19. 10. 03.

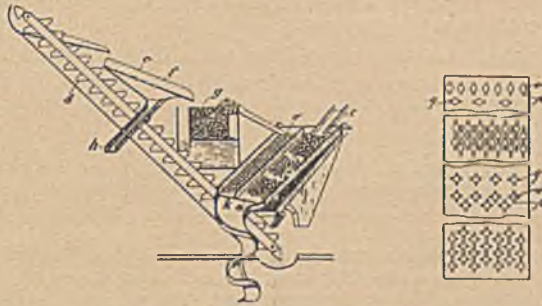
20 a. 211298. Mitnehmer für Transportwagen mit Seilzug, mit selbsttätiger Klemmvorrichtung, bestehend aus schmiedeeiserner Gabel mit zwei exzentrischen Rollen. Fa. Fr. Ulrich, Leopoldshall-Staßfurt. 23. 9. 03.

59 a. 211600. Gestängesicherung für Tiefbrunnenpumpen mittels eines an der flach gefeilten Kolbenstange mittels Bügelschraube befestigten Mitnehmers, welcher durch ein ins Schachtmauerwerk eingelassenes Eisen so geführt wird, daß ein Aufdrehen und Lösen der die Gestänge verbindenden Muffengewinde unmöglich ist. Joseph Persch, Mainz, Fischergasse 8. 3. 10. 03.

Deutsche Patente.

1a. 146 091, vom 30. Sept. 02. Wilhelm Rath in Heißen b. Mulheim a. d. Ruhr. *Verfahren und Vorrichtung zum Klassieren von gewaschener, bereits vorklassierten Nußkohlen u. dgl. unter gleichzeitiger Entwässerung derselben* Zusatz zum Patente 144 832 (vgl. Nr. 43/1903 dieser Zeitschrift, S. 1038). Längste Dauer: 3. Mai 1917.

Bei der Reindarstellung der einzelnen Kohlenarten gemäß dem Hauptpatent sollen gleichzeitig die in den Kohlen enthaltenen, durch die Wäsche nicht ausgeschiedenen flachen Bergmittel und flachen Kohlenstücke ausgeschieden, für sich besonders gesetzt und die rein erhaltenen flachen Kohlenstücke der zu-



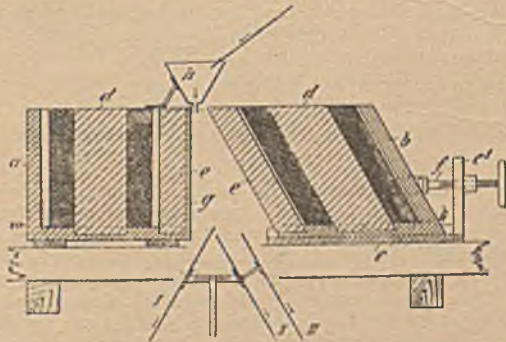
gehörigen Sorte wieder zugeführt werden. Die Klassiersiebe a, denen die einzelnen, von den Setzmaschinen kommenden Sorten zugeführt werden, erhalten zu dem Zweck die dargestellte Lochung, welche das Ausschleiden der Flachteile zugleich mit der Neuklassierung der Kohle ermöglicht. Der mittlere Teil o der Lochung dient für das Waschgut zur Klassierung und die Längslochung p mit der Querlochung q zum Absondern der flachen Teile. Die Querlochung verhindert ein Uebergleiten von Flachteilen.

Der Durchfall der Siebe a fällt von den unter a angeordneten Entwässerungsschläsien den Becherwerken d zu, welche den Siebdurchfall der Siebe a den mit der Klassierlochung o versehenen Sieben f zuheben. Durch jedes Sieb f hindurch werden die nicht aus Flachstücken bestehenden feinkörnigeren Kohlen mittels Lutte h der Lutte c der Klassieranlage für die nächst kleinere Nußsorte zugeführt.

Von dem Siebe f gelangen die flachen Bergmittel und Kohlenstücke in den Setzkasten g und von dort die abgetrennten Kohlenflachstücke über ein mit der Lochung o versehenes Klassier- und Entwässerungssieb k zu den über a abgleitenden Kohlen.

1b. 146 092, vom 26. April 02. Karl Aug. Herm. Wolf in Nenthead b. Alston (Engl.) *Vorrichtung zur magnetischen Aufbereitung schwach magnetischer Erze während des freien Falles.*

Auf einer Balkenlage sind die beiden schweren, gußeisernen Gestelle a und b einander gegenüber angeordnet, die je aus einer Grundplatte und einer Art Rahmen bestehen. Das Gestell a steht fest, während das Gestell b auf einem Gleitrahmen c ruht und auf diesem mittels der durch Ansatzstücke c' des Gleit-



rahmens c gehenden Schrauben f verschoben werden kann. Beide Gestelle sind zur Aufnahme je eines Kernes d aus weichem

Eisen mit Kupferdrahtwicklung und einer Stahlpolplatte e eingerichtet.

Im Gestell a stehen Elektromagnet und Polplatte senkrecht, im Gestell b nehmen Gestellrahmen, Elektromagnet und Polplatte gegen die entsprechenden Teile in a eine geneigte Lage (etwa von 60°) ein. Der durch die Schrauben f einstellbare Polabstand beträgt 8—20 mm. Den Platten e wird entgegengesetzte Polarität erteilt. Vor der senkrechten Platte e kann eine Platte g aus nicht magnetisierbarem Metall (Aluminium) eingesetzt werden. Das Erz soll unter 3 mm Korngröße, und zwar vorteilhaft von 3—0,8 mm Korngröße aufgegeben und annähernd gleichmäßig (2,2—3 mm, 1,5—2,2 mm, 0,8—1,5 mm) gesiebt, vorteilhaft naß zwischen die Polplatten e gebracht werden.

Das Erz kommt während des freien Herabfallens zwischen den Polplatten e mit diesen nicht in Berührung und wird derart geschieden, daß bei I das unmagnetische Gut (mit Spuren schwachmagnetischer Bestandteile), in II die Erze geringster magnetischer Empfänglichkeit und in III die (verhältnismäßig) starkmagnetischen Erze zur Ansammlung kommen.

Es kann mit diesem Apparat mit einem Feld von einer Stromstärke von 20—40, für Dauerbetrieb 30 Amp. gearbeitet werden.

Als Aufbereitungsgut wird angegeben: Zinkblende im Vorkommen mit Spatheisenstein oder Schwerspath oder mit Rhodonit, bezw. mit Horublende und Granat oder mit allen Kiesen, Zinnstein in Begleitung von Wolfram. Es wird dabei angenommen, daß der Zinkblende ziemlich viel Eisen beiträgt.

5b. 145 350, vom 11. März 02. Hubert Valentin Neunkirch in Zwickau i. S. *Schrämverfahren gemäß Patent 132 643* Zus. z. Pat. 132 643. Längste Dauer: 26. Mai 1915.

Durch das Patent 132 643 ist ein Verfahren für den Kohlenabbau geschützt, welches darauf beruht, daß in passender Höhe über der Sohle durch ein am Abbaustoß hin- bzw. hin- und herbewegtes, mit Zähnen besetztes Seil ein Schram hergestellt wird.

Die Kohle mußte beim Abbau gemäß diesem Verfahren hereingetrieben bzw. hereingeschossen werden, da letzteres nur dann überflüssig ist, wenn der ganze Stoß gleichzeitig oben und unten gewissermaßen herausgeschnitten wird.

Durch die vorliegende Erfindung soll es nun ermöglicht werden, den Kohlenstoß gleichzeitig oben und unten zu schrämen, wodurch ein Hereinschießen erübrigt wird.

Zu diesem Zwecke wird das mit Zähnen besetzte Seil, welches unten und oben über die ganze Breite des Kohlenstoßes gespannt ist, durch irgend eine Zugvorrichtung am Stoß hin- bzw. hin- und herbewegt, so daß dadurch zwei Schräme entstehen.

5b. 145 351 vom 7. Aug. 02. Siemens & Halske, Aktiengesellschaft in Berlin. *Verfahren zur Kühlung elektromagnetischer Stoßbohrmaschinen.*

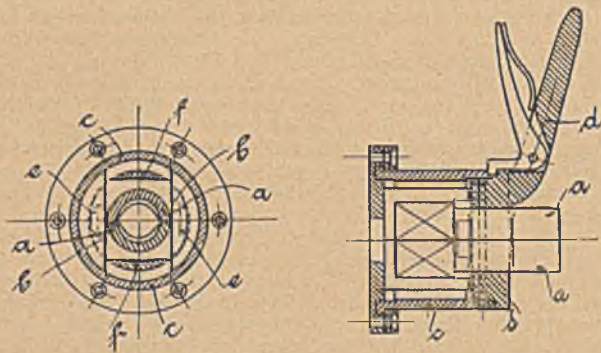
Die Oberfläche der zu kühlenden Maschine wird mit einem porösen Stoff umwickelt, der während des Betriebes angefeuchtet wird. Dadurch, daß die Feuchtigkeit verdunstet, wird die Kühlung hervorgerufen.

5b. 145 353, vom 16. Nov. 02. Frölich & Klüpfel in Unter-Barmen. *Mutterschloß für die Schraubenspindel einer drehenden Gesteinbohrmaschine.*

Die beiden Mutterhälften a sind im längeren Teil außen rund, im kürzeren Teil außen rechteckig ausgebildet. Der rechteckige Teil gleitet in den Führungen b des Gehäuses c, während der runde Teil von der ovalen Oeffnung des Hebels d umschlossen wird.

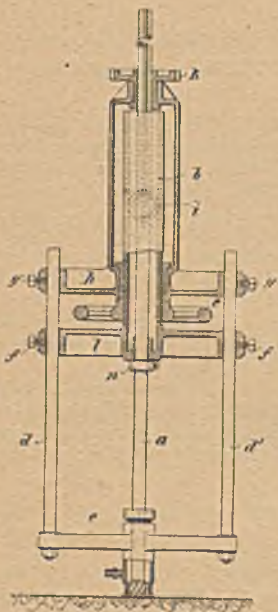
Dieser Hebel besteht aus einem ringförmigen Teil mit elliptischer Oeffnung. An dem Ring ist ein kräftiger Handgriff angebracht. Die Mutter ist geschlossen, wenn die kleine Achse der elliptischen Oeffnung des Hebels senkrecht zur Trennungsebene der beiden Mutterhälften steht, weil die kleine Achse der Oeffnung nicht größer ist als der äußere Durchmesser der geschlossenen Mutter. Wenn dagegen der Hebel um 90° gedreht wird und die kleine Achse in der Trennungsebene der beiden Mutterhälften liegt, so haben die letzteren Platz zum Ausweichen nach beiden Seiten, also zum Öffnen der Mutter.

Das Auseinanderschieben der beiden Mutterhälften erfolgt durch zwei Knaggen e, welche an dem ringförmigen Teil des Hebels d angebracht sind und beim Drehen dieses Hebels um



90° auf die an den beiden Mutterhälften befindlichen Flächen f auflaufen und so die beiden Mutterhälften auseinanderschieben.

5b. 145 355, vom 21. Januar 03. Paul Lange in Brieg. *Vorschubvorrichtung für drehende Gesteinbohrmaschinen mit Spülung durch das Bohrloch und die hohle Bohrspindel.*



Der Rahmen h der Bohrmaschine wird mittels der Zapfen i an dem Bohrgestell in die gewünschte Lage gebracht und befestigt. Darauf wird das Querstück e mit dem Spülkopf und den Führungsstangen d und d' samt der Bohrspindel a von Hand leicht gegen das zu durchbohrende Gebirge vorgeschoben, und die Druckschrauben f und f' werden angezogen. Alsdann wird durch Drehen des als Mutter ausgebildeten Handrades c vermittels der hohlen Schraubenspindel b das Querstück l und das durch die Führungsstangen d und d' mit demselben verbundene Querstück e und damit der Spülkopf gegen das Gebirge angepreßt und die Abdichtung bewirkt.

Nunmehr werden die an dem Querstück des Rahmens h sitzenden Druckschrauben g und g' fest angezogen, die zwei Schrauben f und f' gelockert und der Stellring n durch Anziehen seiner Klemmschraube festgelegt.

Durch das Getriebe k wird darauf die Bohrspindel a in Drehung versetzt und der Vorschub vermittels des Handrades c durch die Schraubenspindel b geregelt, welche unter Vermittelung des Querstückes l den Stellring n und die Bohrspindel mitnimmt.

26a. 145 800, vom 26. Okt. 01. Dr. Fritz Bauke und Karl Fuchs in Berlin. *Vorrichtung zum Druckausgleich bei Sauggasgeneratoren.*

In die Verbrauchsleitung wird ein einstellbarer Wasserverschluß eingeschaltet, durch welchen im Fall der Uebererzeugung das Gas aus der Verbrauchsleitung in die Saugleitung zur Saugvorrichtung zurückströmen kann.

Es soll dadurch die Anwendung von leicht verschmutzenden Regulierventilen vermieden werden.

40a. 146 668, vom 29. Mai 01. Henry Spencer Blackmore in Mount Vernon (V. St. A.). *Verfahren zur Reduktion von Metalloxyden durch Metallcarbide in Gegenwart eines Flußmittels.*

Die Oxyde werden der Einwirkung der Carbide in einem schmelzflüssigen Bade des Flußmittels unterworfen. Hierdurch wird die Reaktion bei einer unterhalb der Schmelztemperatur

des betreffenden Oxydes liegenden Temperatur ermöglicht, und das Verfahren kontinuierlich gestaltet.

Das Verfahren wird zweckmäßig praktisch wie folgt ausgeführt: Eine Mischung von Kryolith (Natrium-Aluminium-Fluorid) wird mit etwa $\frac{1}{4}$ seines Gewichtes mit Lithium-Fluorid geschmolzen, hierin Aluminium-Oxyd aufgelöst und dann eine äquivalente Menge von Aluminium-Carbid zugesetzt, bis die Reaktion aufhört; dann wird dem Bad mehr Oxyd zugesetzt und hierauf auch mehr Carbid wie vorher. Das geschmolzene Bad wirkt nur als Flußmittel und wird daher nicht verschlechtert. Das reduzierte Metall sammelt sich unter der Masse an und wird von Zeit zu Zeit abgezogen.

Der Erfinder hat festgestellt, daß der Zusatz von Kalium-Fluorid zu dem geschmolzenen Bade das Schmelzen der Materialien erleichtert, während das Lithium-Fluorid dahin wirkt, daß das reduzierte Aluminium sich leichter absetzen und zu einer Masse vereinigen kann.

40a. 146 965, vom 8. März 03. Elektrochemische Fabrik Kempen a. Rh. (Dr. Brandenburg & Weyland) in Kempen a. Rh. *Verfahren zum Auslaugen gemahlener Zinnschlacken.*

Durch Versuche ist festgestellt, daß mittels eines Schwefelsäure-Salzsäuregemisches im ungefähren Verhältnis von 2:1 die Aufschließung der Schlacken und das Zinnausbringen sich am günstigsten gestalten.

Die fein gepulverten Schlacken, z. B. 100 kg, werden in einem geeigneten Behälter zunächst mit einer zwei- bis dreifachen Menge Wasser innig verrührt, worauf etwa 50 l Salzsäure und dann sofort 100 l konzentrierte Schwefelsäure unter energischem Umrühren zugesetzt werden. Infolge der Reaktionswärme steigt die Temperatur der Mischung rasch bis nahe zum Siedepunkt des Wassers, unter Ausscheidung der gallertartigen Kieselsäure. Man überläßt jetzt das Gemisch einige Zeit sich selbst, während der die chemische Aufschließung der Schlackenteile zu Ende geführt wird. Die Zeitdauer ist abhängig vom Feinheitsgrade der Schlackemahlung. Die Masse wird alsdann mit Wasser verdünnt, die Lauge durch geeignete Filter abgepreßt, geklärt und behufs Weiterverarbeitung auf Zinn nach bewährtem Verfahren behandelt. Ein gleiches Ergebnis erreicht man, wenn man an Stelle der Schwefelsäure eine wäßrige Lösung von Natriumbisulfat anwendet, wie in der Patentschrift 123 761 angeführt; nur ist in diesem Falle eine äußere Wärmezufuhr erforderlich.

An Stelle von Salzsäure können auch solche Verbindungen benutzt werden, welche, wie z. B. Kochsalz, bei Gegenwart von Schwefelsäure Salzsäure abspalten.

Patente der Ver. Staaten Amerikas.

724 637, vom 7. April 03. W. C. Wetherill in Canon City, Colorado. *Verfahren zur Verarbeitung edelmetallhaltiger Zinkerze.*

Die Erze werden geröstet und dann mit 40 bis 60 Gewichtsprozenten Kohle oder Koks gemischt; gleichzeitig ist der Eisengehalt des Gemenges, gegebenenfalls durch Zuschlag von Eisen, so zu regeln, daß er nicht mehr als 13 Gewichtsprocente der Erzmenge ausmacht. Hierdurch wird bezweckt, daß bei der nun folgenden Abtreibung des Zinnes durch Destillation die Edelmetalle, sowie etwa vorhandenes Blei und Kupfer mit dem Eisen magnetisierbare Verbindungen bilden, welche mittels magnetischer Scheider aus dem Destillationsrückstand gewonnen werden können. Die verbleibende Masse kann zwecks Wiedergewinnung der noch unverbrauchten Kohleteilchen einer nassen Aufbereitung unterworfen werden.

725 297, vom 14. April 03. H. G. C. Thofehn in Paris. *Verfahren zur Verarbeitung von Steinen und Rohmetallen.*

Die zu verarbeitenden Stoffe werden in einem Hordofen mit Hilfe von rund um den Herd herum angeordneten Düsen der Einwirkung eines Gemisches von Luft, Dampf, einem festen Oxydationsmittel und einem Flußmittel unterworfen, wobei gleichzeitig noch Kohlenwasserstoffe eingeblasen werden, um die Hitze in der Reaktionszone zu steigern. Als festes Oxydationsmittel sollen jeweils Oxyde desjenigen Metalles zur Verwendung kommen, welches erzeugt wird. Das Verfahren ist anwendbar auf die Verarbeitung von Steinen (Kupfer, Nickel, Blei, Zinn) und das Raffinieren von Metallen (auch Roheisen).

725 548, vom 14. April 03. H. R. Ellis in Salt Lake City, Utah. *Verfahren zum Auslaugen von Kupfer aus kohlensauren und oxydischen Erzen.*

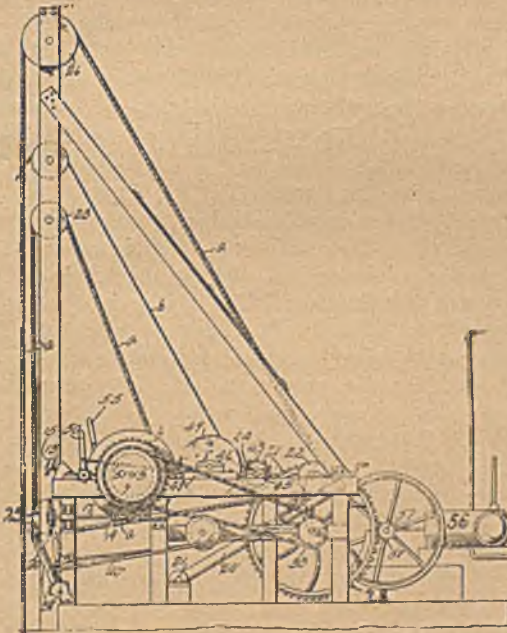
Die Erze werden fein zerkleinert und mit einer wässrigen Lösung von kohlensaurem oder doppeltkohlensaurem Natron oder Kali ausgelaugt; es können auch Mischungen von kohlensaurem oder doppeltkohlensaurem Natron bezw. Kali zur Anwendung kommen. Die Laugung wird zweckmäßig in der Weise durchgeführt, daß man das Lösungsmittel — gegebenenfalls unter Druck — durch das Erz hindurchsickern läßt. Aus der erhaltenen Lauge wird das Kupfer auf elektrolytischem Wege ausgeschieden. Die verbleibende Lösung dient zur Laugung weiterer Erzmengen.

725 895, vom 21. April 03. M. v. Uslar in Groß-Lichterfelde u. Dr. G. Erlwein in Schöneberg bei Berlin. *Verfahren der Goldlaugerei.*

Das Verfahren eignet sich besonders für die Verarbeitung von Antimon und Arsen enthaltenden Golderzen. Als Laugungsmittel dient eine Lösung von Cyankalium, welche Hyposulfite oder Rhodanide oder auch eine Mischung beider enthält. Am besten haben sich die entsprechenden Verbindungen der Alkalien bewährt, insbesondere Natriumhyposulfid und Rhodankalium. Das Mischungsverhältnis ist je nach der Art des Erzes von Fall zu Fall durch Versuche festzustellen. Im allgemeinen hat es sich als zweckmäßig erwiesen, gleiche Mengen von Cyankalium und Hyposulfid bezw. Rhodanid anzuwenden. Zur Vergrößerung der Goldausbeute hat sich noch ein Zusatz von Alkalichlorid, namentlich Chlornatrium, als vorteilhaft erwiesen, dessen Menge ebenfalls derjenigen des Cyankaliums entspricht.

726 174, vom 21. April 03, John R. Lewis in Weatherford, Tex. *Tiefbohrvorrichtung.*

Das Werkzeug ist an dem Schlagseil a aufgehängt, welches über die Rollen 23, 25, 22 und 26 zu der auf der Achse 3 sitzenden Seiltrommel läuft. Die Stoßbewegung wird dem Werkzeug durch einen Motor 56 unter Vermittlung zweier Kurbelwellen 57 und 16, eines Stirnräderpaares 58, 28 und eines Hebels 20, der um den Punkt 21 schwingt, erteilt. Das Zahnrad 28 sitzt lose auf der Kurbelwelle und kann durch zwei Handhebel 32, 38 unter Vermittlung zweier Zugstangen, zweier Winkelhebel und zweier Kupplungen entweder mit der Kurbel-



welle 16 oder mit einem lose auf dieser Welle sitzenden Kettenrad 33 verbunden werden. Im ersteren Falle wird der Welle 16 eine Drehbewegung und damit dem Werkzeug eine Stoßbewegung erteilt, im zweiten Falle wird durch eine endlose Kette und ein auf der Seiltrommelachse 3 festgekeiltes Kettenrad 7 die Seiltrommel in Umdrehung gesetzt und das Werkzeug gehoben. Das Senken des Werkzeuges geschieht bei ausgeschaltetem

Antrieb mit Hilfe einer Bandbremse, die durch eine mit einem Handrad 15 versehene Schraube 13 angezogen bezw. gelockert werden kann.

Zum Heben und Senken des am Seil b hängenden Schlamm-löffels ist eine Seiltrommel 47 vorgesehen. Dieselbe wird zwecks Hebens des Löffels von der Welle 57 aus unter Vermittlung der Zahnräder 58, 28 und 43, der Welle 44 und eines Reibungs-räderpaares 46, 49 angetrieben.

Die Reibungsräder werden durch Verschieben des einen Lagers der Seiltrommel mit Hilfe des Handhebels 50 unter Vermittlung der Zugstange 51 in Berührung gebracht. Zum Senken des Schlamm-löffels dient eine Bandbremse, die durch den Hebel 55 angezogen oder gelüftet wird.

Zum Nachlassen des Werkzeuges ist eine Schnecke 19 mit einem Handrad 20 vorgesehen, welche durch Anheben mit dem Schneckenrad 6 der Trommelwelle in Eingriff gebracht wird.

726 625, vom 28. April 03. John J. Brinkmann in Bakersfield, Cal. *Perforiervorrichtung für Bohrrohre.*

Der Zylinder A besitzt eine rechteckige mittlere Aussparung A¹ und zwei seitliche Aussparungen A². In den Stegen zwischen den Aussparungen A¹ und A² sind schräge Nuten A⁶ vorgesehen, durch welche die Achse des Schneidrades D hindurchgeht, die ihrerseits in Schlitzen einer in den Aussparungen A² verschiebbar angeordneten Gabel B gelagert ist. Das Schneidrad befindet sich in der Aussparung A¹.

Die Gabel B besitzt unten eine Stange B³, welche in den Boden A⁵ eines mit dem Zylinder A verbundenen Hohlzylinders geführt ist und unten eine Platte B⁵ trägt. Die Stange B³ hat eine Eindrehung B⁴, und am Boden A⁵ ist ein federnder Ring befestigt. Zwischen einem verstellbaren Bund C¹ der Stange B³ und dem Boden A⁵ ist eine starke Schraubenfeder angebracht.

Die Vorrichtung wirkt wie folgt: Die Gabel B wird mit Hilfe des Ringes B⁶, der in die Eindrehung B⁴ greift, in der punktierten Lage festgehalten, d. h. die Feder C wird angespannt. Hierbei nimmt das Schneidrad ebenfalls die punktierte Lage ein.

Die Vorrichtung wird alsdann bis auf die Bohrlochsohle hinabgelassen. Durch das Aufstoßen der Platte B⁵ auf die Bohrlochsohle wird der Ring B⁶ aus der Eindrehung B⁴ hinausgedrückt, die Feder ausgelöst und das Schneidrad in die gezeichnete Lage gebracht.

Jetzt wird die Vorrichtung bis zu der Stelle hochgezogen, an welcher die Durchlochung vorgenommen werden soll; hierbei rollt das Schneidrad auf der Innenwandung der Verrohrung. Wird dann von über Tage aus ein Druck auf die Vorrichtung ausgeübt, so werden die Schneiden infolge der Wirkung der schrägen Nut A⁶ in Verbindung mit der Wirkung der Feder C durch die Rohrwandung gedrückt und in der letzteren eine Reihe von Löchern hergestellt.

Bücherschau.

Translokation der Deckgebirge durch Kohlenabbau, die damit verbundenen Grundwasserstörungen, Gebäud- und Grundstücksbeschädigungen, Minderwert und Abgeltung des Schadens. Mit einem Titelbilde und 116 erläuternden Figuren von E. Kolbe, Essen (Ruhr) 1903. Druck und Verlag von Richard Kühne Nachf., Oberhausen, Rheinland. Quartformat. Preis 7,50 M.

Dem Titel entsprechend zerfällt die ca. 200 Seiten starke Abhandlung in einen bergtechnischen, bezw. geologischen und in einem bautechnischen Teil. In ersterem

bespricht der Verfasser nach einer etwas weitschweifigen Einleitung in 3 Kapiteln den Einfluß des Bergbaues auf die Tagesoberfläche, die verschiedenen Theorien für die Bemessung des Bruchwinkels und das Verhalten der das Kohlengebirge überlagernden Tertiärformation bei Kohlenabbau, insbesondere der wasserführenden Schichten. Wie der Verfasser selbst in seiner Vorrede betont, hat er auf diesem Gebiete nichts neues bieten können und wollen, er hat vielmehr nur aus der gesamten Fachliteratur das sehr verstreute Material in ziemlich erschöpfender Weise zusammengetragen. Daß dem Verfasser hierbei mehrere irriige Erklärungen und fehlerhafte Fachausdrücke untergelaufen sind, ist ihm als Nichtbergmann zu verzeihen und tut auch im übrigen dem eigentlichen Wert der Zusammenstellung keinen Abbruch. Der zweite bautechnische Teil behandelt in 5 Kapiteln die Einwirkung des Abbaus auf die einzelnen Gebäudeteile, die Untersuchung und Beobachtung beschädigter Gebäude, die Sicherung der Gebäude gegen Einwirkung des unterirdischen Kohlenabbaues, die Abschätzung von Gebäuden, Zwischenzinsen und die Abgeltung des Schadens. Ohne auch in diesem Teil wesentlich neues zu bringen, bietet uns der Verfasser seine reichen Erfahrungen und Beobachtungen, die er in seiner langjährigen Berufstätigkeit als Architekt im rheinisch-westfälischen Industriebezirk, sowie als bautechnischer Gutachter für Bergschäden gesammelt hat. Soweit erforderlich sind auch die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen und die gebräuchlichen Regelungsweisen behandelt. Das Buch schließt mit einer Tabelle über die meisten vorkommenden Reparaturarbeiten nebst Einzelpreisen. Der Text wird durch eine Reihe Abbildungen und Figuren erläutert; leider lassen einige davon an Deutlichkeit etwas zu wünschen übrig. Wenn der Verfasser, wie er in seiner Vorrede angibt, mit seiner Abhandlung lediglich ein einheitliches Sammelwerk und Nachschlagewerk hat schaffen wollen, so kann man nur sagen, daß er seinen Zweck voll erreicht hat. Das Buch wird dem gutachtenden Architekten und Bergtechniker eine willkommene Gabe sein. Kp.

Auf das Technolexikon, an dem der Verein Deutscher Ingenieure seit Anfang 1901 arbeitet, und das bestimmt ist, eine häufig empfundene Lücke in unserer lexikalischen Literatur auszufüllen, soll durch die nachfolgenden Zeilen kurz hingewiesen werden. Das Werk wird alle Gebiete der Technik einschließlich der Handwerke umfassen und zunächst in den drei Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch in drei Bänden erscheinen: 1. Deutsch voran, 2. Englisch voran, 3. Französisch voran. Jeder der drei Bände wird die Stärke eines großen Lexikonbandes erhalten. Das Werk soll als allgemeines technisches Wörterbuch nur Übersetzungszwecken dienen, also keine Enzyklopädie sein.

Das Unternehmen hat im In- und Auslande großen Anklang und wesentliche Förderung gefunden. Im Oktober 1903 beteiligten sich im ganzen 353 Vereine sowie 2430 Firmen und Einzelpersonen im In- und Auslande an der Mitarbeit.

Die verschiedenen Arten der Mitarbeit sind (nach Wahl) folgende:

1. systematische Sammlung der Ausdrücke eines bestimmten Faches,
2. gelegentliches Aufzeichnen der bei der Lektüre oder während der praktischen Arbeit vorkommenden

Wörter und Wendungen (auch der mundartlichen, seltenen und veralteten),

3. Mitteilung der Titel technischer Wörter-, Lehr- und Handbücher,
4. Zusendung von mehrsprachigen technischen Texten jeder Art (z. B. Geschäftskatalogen),
5. Propaganda für das Technolexikon.

Da die EINFORDERUNG der Mitarbeiterbeiträge um die Mitte des Jahres 1904 erfolgen soll und der Redaktions-schluß auf Ende 1906 angesetzt ist, so haben alle diejenigen, die am Technolexikon mitarbeiten wollen, noch Zeit und Gelegenheit dazu; alle bis zu letzterem Zeitpunkt eintreffenden Einsendungen werden vor der Drucklegung noch mitverwertet.

Zu jeder weiteren Auskunft ist der leitende Redakteur gern bereit; Adresse Technolexikon, Dr. Hubert Jansen, Berlin (NW. 7) Dorotheenstraße 49.

Die Hygiene des Bergmanns, seine Berufskrankheiten, erste Hilfeleistung und **Wurmkrankheit** (Ankylostomiasis). Von Dr. Hugo Goldmann, Halle a. S., Willh. Knapp, 1903.

Das Büchlein des durch seine Monographie über die Ankylostomiasis den Lesern des „Glückauf“ bekannten Verfassers fällt in zwei dem Umfange nach fast gleiche Teile, deren erster die Hygiene des Bergmanns, seine Berufskrankheiten und erste Hilfeleistung umfaßt. Dieser Teil legt ein schönes Zeugnis ab von der Fürsorge, mit welcher der Verfasser nach jeder Richtung hin über das Wohl seiner Knappschaft wacht; gegen die Darstellung ist jedoch mancherlei einzuwenden. Der Inhalt des 2. Kapitels ist wenig übersichtlich angeordnet, einzelne Krankheiten z. B. Tuberkulose sind unzulänglich behandelt. Der Alkoholismus ist nach Goldmann unter den ungarischen Bergleuten sehr verbreitet; trotzdem werden die Geisteskrankheiten, welche nach ärztlicher Erfahrung in 20 bis 30 pCt. der Fälle auf Alkoholismus zurückzuführen sind, und deren Prozentsatz bei den Bergleuten nach Tenholt höher als bei der übrigen Bevölkerung ist, überhaupt nicht erwähnt. Am wenigsten befriedigt die „erste Hilfe“, ein Kapitel, welches geradezu Fehlerhaftes enthält. (S. 55.)

Dagegen gibt der zweite Teil (5. Kapitel) ein anschauliches Bild des augenblicklichen Standes der Ankylostomiasis-Frage. Die Auffassung des Verfassers deckt sich namentlich inbezug auf die prophylaktischen Vorkehrungen mit den Anschauungen, welche in der Berliner Konferenz am 4. April ds. Js. Ausdruck gefunden haben. Im Gegensatz zu seinen ungarischen Kollegen Dr. Iberer*) verlangt auch er die mikroskopische Untersuchung der Exkremente der ganzen Belegschaft aller Bergwerke in mindestens 3 Präparaten. Er stellt ein neues Abtreibungsmittel in Aussicht, dasselbe, dessen bereits Professor Löbker bei der genannten Konferenz Erwähnung getan hat. Bei den zahlreichen Einzelheiten muß im übrigen auf das Original verwiesen werden.

Da bei dem großen Interesse, welches man jetzt der A.-Frage entgegenbringt, das Buch viel gekauft werden wird, so möchte ich den Wunsch aussprechen, daß für den Fall einer Neuauflage die mannigfachen sprachlichen und sonstigen Inkorrektheiten beseitigt werden. So ist z. B. der Name des Medizinalrats Tenholt, welcher doch mit der A.-Forschung auf das engste verknüpft ist, fortgesetzt

*) Münchener medicin. Wochenschrift, 1903, No. 23.

falsch gedruckt. Der Verfasser selbst schreibt seinen Namen in der Monographie über A. mit einem, in diesem Buche aber mit zwei „n“.

Dr. Voigt, Holzwickede.

Glückauf 1904. Illustrierter Kalender für alle Angehörigen und Freunde des Berg- und Hüttenwesens. Herausgegeben vom Montanverein für Böhmen und Ingenieur Franz Kieslinger. Im Verlage der Herausgeber. Wien IX, Lakerergasse 1/a. Preis 0,80 *fl.*

Der in neuer freundlicher Ausstattung erschienene Kalender bringt in bunter Folge neben wissenschaftlichen Mitteilungen aus der Technik und Statistik des Berg- und Hüttenwesens eine Reihe der Unterhaltung dienender Erzählungen aus dem Bergmannsleben. Zahlreiche Illustrationen erläutern und schmücken den Text. Wir nehmen gern Gelegenheit, diesen Fachkalender warm zu empfehlen.

Zur Besprechung eingegangene Bücher:

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

Hercher, Ludwig: Das neue Dienstgebäude des Königlichen Oberbergamtes zu Bonn. Festschrift zur Einweihung im November 1903. In gr. 4^o ca. 3 Bogen in moderner Kartonage. Bonn bei Martin Hager. Pr. 1,60 *fl.*

Joly, Hubert: Technisches Auskunftsbuch für das Jahr 1904. 11. Jahrg. Leipzig. K. F. Koehler.

Unfallverhütungs-Vorschriften beim österreichischen Bergbau. II. Nachtrag. Herausgegeben von k. k. Ackerbauministerium. 399 S. Wien, 1903. Manz'sche k. und k. Hof-Verlags- und Universitäts-Buchhandlung. Brosch. 4 K. 40 h., geb. 5 K. 20 h.

Zeitschriftenschau.

(Wegen der Titel-Abkürzungen vergl. Nr. 2.)

Mineralogie, Geologie.

Chemische Untersuchung einiger Mineral-Seen ostsibirischer Steppen. Von Ludwig. *Z. f. pr. Geol.* Nov. S. 401/13. 1 Karte. Erläuterungen zu den Analysen von Wasser und Schlamm, die den verschiedenen Seen entnommen wurden.

Die Steinkohlegebiete von Pennsylvanien und Westvirginien. Von B. Simmersbach. *Z. f. pr. Geol.* Nov. S. 413/23. 1 Karte. Geologie und Lagerungsverhältnisse in dem die nördliche Partie des Appalachischen Kohlenbeckens bildenden Distrikt.

The greatest gold-producing mines. Von Curle. *Eng. Min. J.* 7. Nov. S. 697. Kurze Wiedergabe der Hauptgoldfundstätten.

The Witwatersrand gold deposits and their associated rocks. Von Hatch. *Eng. Min. J.* 7. Nov. S. 701/2. Beschreibung der mineralogischen Verhältnisse und Genesis der Lagerstätte.

Geologische Verhältnisse und Genesis der Zinnoberlagerstätte von Cortevicchia am Monte Amiata. Von Lotti. *Z. f. pr. Geol.* Nov. S. 423/7. 4 Textfig.

Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung pp.).

Über die Zulässigkeit der Auskohlung des Braunkohlenflözes im Eisenbahnschutzpfeiler des

nordwestböhmischen Beckens. Von Balling. (Schluß.) *Oest. Z.* 14. Nov. S. 639/44.

Ore quarrying in the Boundary district of British Columbia. Von Jacobs. *Eng. Mag.* Nov. S. 236/49. 9 Abb. Besprechung einer Anzahl Tagebaue.

Eine neue Wetterlampe. *Bergb.* 19. Nov. Ergebnisse von Durchschlagsversuchen mit der neuen Sicherheitslampe der Bochumer Metallwarenfabrik.

The Lindemann new electric safety lamp with Chelin accumulators. 3. Abb. *Ir. Coal Tr. R.* 13. Nov. S. 1422. Das Gewicht der Lampe beträgt ca. 2 kg.

Etwas über die Wetterlösung auf Braunkohlengruben. Von Scheele. *Brkl.* 16. Novbr. S. 443/6. Allgemeines über den Gehalt der Luft an fremden Bestandteilen in Braunkohlengruben. Bisherige Art der Wetterlösung. (Forts. f.).

The mechanical equipment of the Kimberley diamond mines. Von Allen. *Eng. Mag.* Nov. S. 177/92. 12 Abb. Beschreibung der in letzter Zeit errichteten maschinellen Anlagen (Parsons-Turbinen, Elektromotoren, Werkstatt, elektrische Lokomotiven, maschinelle Seilförderung, Kesselanlage).

A house for changing clothes at the pit bank. Von Mennie. *Ir. Coal Tr. R.* 20. Nov. S. 1493. 3 Abb. Beschreibung einer modernen Umkleide- und Waschkabine der Cliffs-Grube.

Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.

Abdampfturbinen. Ein neuer Vorschlag zur Verbesserung der Ökonomie der Dampfanlagen. Von Stengl. *Bergb.* 19. Nov. Überblick über die Versuche, die Wirtschaftlichkeit der heutigen Dampfanlagen zu erhöhen. Vorschlag Rateaus, den Abdampf in Abdampfturbinen nutzbar zu machen. Abnahme- und Betriebsergebnisse einer Rateauschen Anlage auf Schacht V der Kohlenbergwerke von Bruay im Departement Pas de Calais.

Steam turbines compared. Von Dodge. *Am. Man.* 12. Nov. S. 671/2. 2 Textfig. Kurzer Vergleich der verschiedenen Konstruktionen von Dampfturbinen.

Die Verbrennungsmotoren auf der Deutschen Städte-Ausstellung in Dresden 1903. Von Freytag. (Forts.) *Dingl. P. J.* 21. Nov. S. 740/2. 2 Abb. (Schluß folgt.)

Anthracite gas producers for power purposes. (Forts.) 3 Abb. *Ir. Coal Tr. R.* 13. Nov. S. 1421/2 und 20. Nov. S. 1491. Beschreibung einiger Generator-Systeme.

Die Hochbahn von Tokio. Von Baltzer. *Z. D. Ing.* 21. Nov. S. 1689/98. Linienführung; Eiserne Überbauten zur Unterführung der städtischen Straßen. 25 Textfig. (Forts. folgt.)

Versuchsfahrten mit drei neuen Lokomotivgattungen behufs Ermittlung der für einen beschleunigten Stadtbahnbetrieb geeignetsten Lokomotive. Von Unger. *Gl. Ann.* 15. Nov. S. 200/5. 3 Abb. (Schluß folgt.)

Ein mechanischer Einschienen-Förderer für krummlinige Förderwege. (System Beck. D. R.-P. 147 022.) *Gl. Ann.* 15. Nov. S. 205/6. 4 Abb.

Neuere Einrichtungen zur Kühlung dynamoelektrischer Maschinen. *Dingl. P. J.* 14. November. S. 726/8. 16 Abb.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie, Physik.

A brief study of the ferro metals and their electrical manufacture. Von Rossi. Ir. Age. 12. Nov. S. 10/15. Übersicht über die Darstellung der verschiedenen Eisensorten.

A blast furnace with continuous flow of metal. Ir. Age. 12. Nov. S. 26/7. 5 Textfig. Beschreibung einer neuen Hochofenkonstruktion, bei der Eisen und Schlacke getrennt, ständig ausfließen.

Bemerkungen zur Metallurgie des Kupfers im Staate Montana. (Schluß.) B. H. Zt. 20. Nov. S. 568/70. 2 Abb. Reinigung des Kupfers auf elektrolytischem Wege. Das Raffinieren der Kathoden.

Studien und Versuche über Elastizität kreisrunder Platten aus Flußeisen. Von Eußlin. (Forts.) Dingl. P. J. 14. Nov. S. 791/6. b) Durchführung der Versuche. — Ergebnisse der Biegeversuche mit den Platten und der Zugversuche mit prismatischen Stäben. (Forts. folgt.)

Recent developments in the production of watargas. Von Sexton. Eng. Mag. Nov. S. 205/15. 3 Fig. Entwicklung der Wassergasherstellung, Beschreibung des Dellwill-Fleischer-Prozesses.

Kerzen und Kalorien. Von Lewes. J. Gas. Bel. 21. Nov. S. 969/71. Angaben über Heizwert und Leuchtkraft von Steinkohlengas und karburiertem Wassergas.

Volkswirtschaft und Statistik.

The effect of Mr. Chamberlains fiscal proposals upon the Welsh coal trade. Ir. Coal Tr. R. 20. Nov. S. 1492/3. Ablehnung der Chamberlainschen Zollpolitik, die eine Verminderung der Einfuhr bezweckt und damit auch eine solche der Ausfuhr, insonderheit von Kohlen, zur Folge haben müßte.

Census report on iron workers wages. Ir. Age. 12. Nov. S. 30/1. Auszug aus einem Berichte des Census-Bureaus zu Washington über die Löhne der Arbeiter in der Eisen- und Stahlindustrie für die Jahre 1890 und 1900.

Die Eisen- und Kohlenindustrie Rußlands an der Wende des XIX. Jahrhunderts. Von Nocke und Baron Taube. St. u. E. 15. Nov. S. 1281/4. (Forts. f.)

Die Elektrochemie im Jahre 1902. Von Borns. (Schluß.) Ch. Ind. 15. Nov. S. 562/71.

Railways and canals: their coal traffic in 1902. Ir. Coal Tr. R. 20. Nov. S. 1416. Übersicht über die Versandmengen von Kohlen auf der Eisenbahn und den britischen Binnenwasserstraßen im letzten Jahr.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Erläuterungen zu §. 150 des Allgemeinen Berggesetzes. Von Westhoff. Z. f. Bergr. 4. Heft. S. 454/89. Einleitung: Entstehungsgeschichte des §. 150 und jetzige Rechtslage. Die im §. 150 Abs. 1 gegebenen Voraussetzungen für den Wegfall des dem Grundeigentümer für Beschädigung von Gebäuden und sonstigen Anlagen zustehenden Schadenerspruchs. Voraussetzungen und Umfang des Schadenerspruchs der Grundeigentümer im Falle

des §. 150 Abs. 2. Ausschluß jeden Schadenerspruchs im Falle des §. 150 Abs. 2.

Die Berggesetzgebung des Schutzgebietes von Britisch-Osafrika. Von Bornhardt. (Schluß.) Z. f. Bergr. 4. Heft. S. 430/53. Ausführungsbestimmungen zu der Ostafrikanischen Bergverordnung von 1902. Bergpolizei-Verordnung.

The operation of the strike clause. Engg. 20. Nov. S. 704. Besprechung einiger Rechtsfälle, in denen die Streikklausel bei Lieferungsbedingungen in Kraft trat.

Verschiedenes.

Zur Ausgestaltung des eisenhüttenmännischen Studiums in Aachen. St. u. E. 15. Nov. S. 1257/68. Auszug aus einer kürzlich erschienenen Denkschrift von Professor Dr. Wüst.

Personalien.

Aus Anlaß der Einweihung des neuen Oberbergamtsgebäudes in Bonn wurden folgende Auszeichnungen verliehen:

Dem Generaldirektor der Vereinigungsgesellschaft im Wurmrevier, Bergassessor Klemme zu Aachen und dem Direktor der Braunkohlengruben Brühl, Haschke zu Brühl der Rote Adlerorden IV. Klasse, dem Direktor Pattborg der Zeche Rheinpreußen und dem Erbauer des Hauses, Regierungsbaumeister Hercher zu Bonn der Kronenorden IV. Klasse.

Dem Bergwerksdirektor Hermann Simon zu Aschersleben wurde der Kronenorden IV. Klasse verliehen.

Den nachbenannten Personen ist die Erlaubnis zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreussischen Orden erteilt worden, und zwar:

des Offizierkreuzes des Großherzoglich Oldenburgischen Haus- und Verdienstordens des Herzogs Peter Friedrich Ludwig: dem Generaldirektor des Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenvereins, Geheimem Kommerzienrat Dr. Haarmann zu Osnabrück;

des Ehrenritterkreuzes zweiter Klasse desselben Ordens: dem Generalsekretär des vorgenannten Vereins Stumpf zu Osnabrück, dem Bergwerksdirektor der Georgs-Marienhütte Karl von Weyhe zu Osnabrück, den Betriebsdirektoren der Georgs-Marienhütte Theodor Eskuchen zu Georgs-Marienhütte und Felix Scharf zu Osnabrück;

des Kaiserlich Russischen St. Annenordens zweiter Klasse: dem Direktor der Aktiengesellschaft Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik in Düsseldorf, Geheimem Baurat Heinrich Ehrhardt;

des Kommandeurkreuzes des Königlich Niederländischen Ordens von Oranien-Nassau: dem Direktor der mechanisch-technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg, Geheimem Regierungsrat, Professor Martens.

An der Kgl. Bergakademie zu Berlin ist Dr. Hermann Mehner als Privatdozent für Thermo-Chemie zugelassen worden.