

## 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: die viermalgespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pfg.

### Inhalt:

Seite	Seite
Reibungskoeffizienten zwischen Holz und Eisen. Von L. Klein, Professor an der Königlichen Technischen Hochschule Hannover. Hierzu Tafel 30 und 31 . . . . .	387
Die französische Bergwerksindustrie im Jahre 1901 . . . . .	392
Technik: Die elektrische Fördermaschine des Kgl. ungarischen Silberbergwerks Aranyidka. Einwirkung der Rohrlänge auf die Mossung der Depression .	395
Mineralogie und Geologie: Deutsche geologische Gesellschaft. . . . .	396
Volkswirtschaft und Statistik: Zusammenstellung der im Jahre 1902 im Oberbergamtsbezirk Breslau beim Bergwerksbetriebe vorgekommenen Verunglückungen. Kohlenproduktion im Deutschen Reich in den Monaten Januar bis März 1903. Produktion der deutschen Hochofenwerke im März 1903. Gesamt-Eisenproduktion im Deutschen	397
Reiche. Kohlenausfuhr Großbritanniens. Münzprägung. Die Kohlegewinnung des Donetzbeckens im Jahre 1902 . . . . .	397
Verkehrswesen: Wagengestellung im Ruhr-, Oberschlesischen und Saar-Kohlenreviere. Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen. Kohlen-Ausfuhr nach Italien auf der Gotthardbahn im Monat März 1903. Amtliche Tarifveränderungen . . . . .	400
Marktberichte: Essener Börse. Oberschlesischer Kohlenmarkt im März d. Js. Zinkmarkt. Englischer Kohlenmarkt. Metallmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte . . . . .	401
Patentbericht. . . . .	404
Bücherschau . . . . .	405
Zeitschriftenschau . . . . .	407
Personalien . . . . .	408

(Zu dieser Nummer gehören die Tafeln 30 und 31.)

### Reibungskoeffizienten zwischen Holz und Eisen.\*)

Von L. Klein, Professor an der Königlichen Technischen Hochschule Hannover.

Hierzu Tafel 30 und 31.

Die im Jahre 1898 auf den westfälischen Zechen wiederholt bei der Seilfahrt vorgekommenen Unglücksfälle, insbesondere derjenige auf der Zeche General Blumenthal am 28. September 1898 gaben dem Königlichen Oberbergamt zu Dortmund Veranlassung in Gemeinschaft mit dem Vorstände des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund in eine besondere Untersuchung der bei den Fördermaschinen vorhandenen Sicherheitsapparate gegen das Übertreiben der Förderkörbe und der in Verbindung damit stehenden Einrichtungen an Fördermaschinen einzutreten. Bei der Prüfung der Sicherheitsapparate wurde es allgemein als notwendig erachtet, die Wirkung der mit den Apparaten in Verbindung stehenden Dampfbremsen festzustellen und zu diesem Zwecke eine Reihe besonderer Versuche zur Ermittlung der Reibungskoeffizienten auszuführen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen liegen jetzt vor und sind in den nachstehenden Ausführungen niedergelegt worden.

An den Fördermaschinen der Bergwerke sind im allgemeinen Bremsen vorgesehen, damit der Führer

\*) Eine eingehende Besprechung dieses Themas wird, wie uns der Verfasser des Aufsatzes mitteilt, in dem demnächst erscheinenden 10. Heft der Mitteilungen über Forschungsarbeiten zu finden sein.  
D. Red.

stets im stande sei, die Maschine still zu setzen. Meist ist mit der durch die Maschine umgetriebenen Trommel, auf welche das Förderseil sich wickelt, eine Brems Scheibe fest verbunden. Diese wird gegebenen Falles durch Reibung festgehalten, wodurch die Trommel, das Seil und die daran hängende Förderschale zum Stillstand kommen sollen. Die Arbeit der Antriebsmaschine sowohl, als die in den bewegten Massen angesammelte Energie muß bei drohenden Unglücksfällen durch die Reibung sicher vernichtet werden können.

Solche Bremsen werden nun aber nur in dem Maße eine Sicherheit für den Betrieb bieten, als ihre Wirkung von vornherein bestimmbar ist. Zu große Reibung, zu plötzliches Anhalten ist ebenso schädlich, (Seilbruch auf der Zeche „Fürst Hardenberg“, Z. d. V. d. I. 1883, S. 222, veranlaßt durch zu scharfes Bremsen) wie zu schwaches Bremsen.

Nimmt man die Reibung R gleich dem einfachen Produkt aus dem Bremsdrucke Q und dem Reibungskoeffizienten f an:

$$R = f \cdot Q,$$

so kann die Größe des Bremsdruckes erst berechnet werden, wenn f bekannt ist. Die bei den Bremsen der Fördermaschine in Frage kommenden Reibungskoeffizienten zu bestimmen, ist der Zweck der folgenden



Versuche, welche im Auftrage des Königlichen Oberbergamts zu Dortmund und des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund zu Essen-Ruhr in dem Ingenieur-Laboratorium der Königlichen Technischen Hochschule Hannover angestellt worden sind.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, sowohl dem Vorstand desselben, Herrn Professor Frese, welcher mir Maschinen und Meßinstrumente zur Verfügung stellte, als auch den Regierungsbauführern, den Herren Curt Schmidt und Otto Keltling, welche mich bei der Durchführung der Versuche kräftig unterstützt haben, auch an dieser Stelle herzlichen Dank auszusprechen.

Untersucht wurden: Buche, Eiche, Pappel, Ulme und Weide hauptsächlich in der Langfaserrichtung, wobei also die Fasern in der Reibfläche parallel der Bewegungsrichtung liegen, und zwar sowohl gegen sehr sauber bearbeitetes Schmiede- und Gußeisen, als auch gegen unbearbeitetes, nur mit dem Hammer geglättetes Schmiedeeisen.

Der zu untersuchende Holzklotz wird gegen den zylindrischen Kranz einer Bremsscheibe gepreßt, diese in Umdrehung versetzt und die Reibungsvorgänge beobachtet. Da

$$f = \frac{R}{Q},$$

so war bei den Versuchen Q und R zu bestimmen.

Unter Benutzung eines im Ingenieur-Laboratorium vorhandenen einpferdigen Peltonrades baute ich mir nachstehenden Apparat (Fig. 1 und Fig. 2). Die Brems-

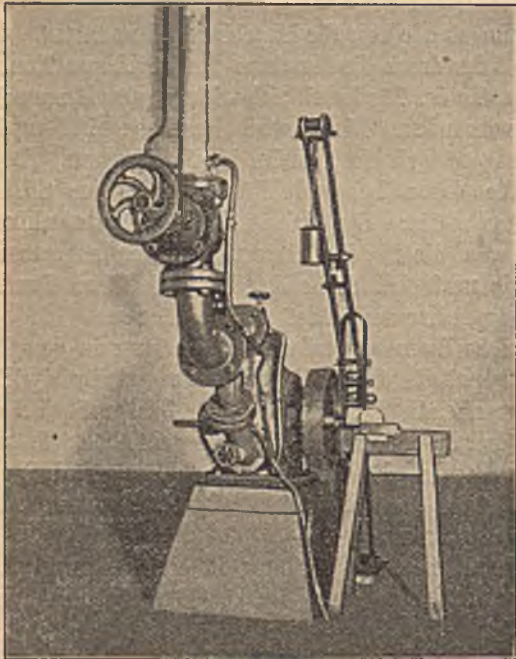


Fig. 1.

scheibe war auf die Achse des Peltonrades aufgekeilt, das zu untersuchende Holz wurde in einen Hebel ein-

gespannt, und dieser durch angehängte Gewichte so belastet, daß es mit Q kg auf die Bremsscheibe gedrückt wird.

$$Q = \frac{l_1}{l_2} \cdot P = \frac{1200 \text{ mm}}{600 \text{ mm}} \cdot P = 2 P.$$

Damit weiter keine Drehmomente auf den Hebel einwirken, ist sein Drehpunkt so gelegt, daß die zu untersuchende Reibung ihrer Richtung nach durch ihn

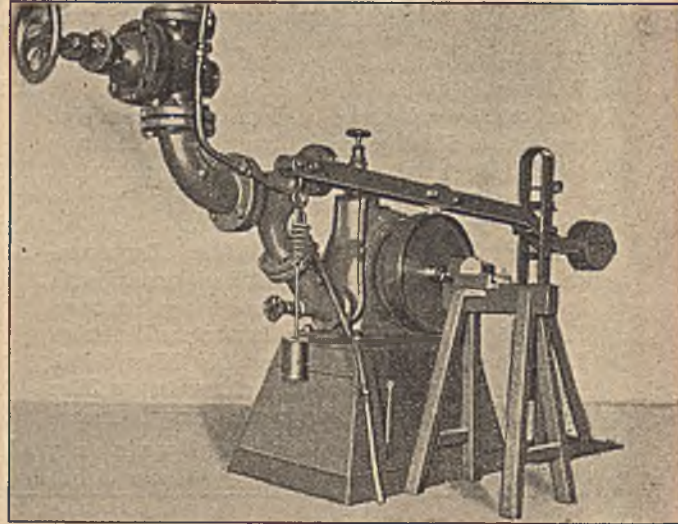


Fig. 2.

hindurchgeht, ist sein Eigengewicht genau ausgeglichen, und ist sowohl er selbst als der Haken für das Gewicht in Spitzen gelagert.

Während sich so der Bremsdruck Q direkt gleich dem doppelten angehängten Gewicht ergibt, wird die Reibung indirekt aus der minutlichen Umlaufzahl des Peltonrades bestimmt. Dieses hat wie Turbinen die Eigenschaft, bei gleichbleibender Gefällehöhe und Wassermenge um so schneller zu laufen, je kleiner das der Drehung sich entgegenstellende Moment, in unserem Falle das Reibungsmoment ist. Da bei allen Versuchen das Wasser dem Rade von einem Hochbehälter auszulief, dessen Wasserstand durch eine Pumpe stets auf 26 m über 0 gehalten wurde und die zum Rad führenden beiden Düsen stets ganz geöffnet waren, sodaß es also immer gleiche Wassermenge mit gleichem Gefälle erhielt, so konnte die Beziehung zwischen Bremsmoment und Geschwindigkeit durch Aichung festgestellt werden. Man läßt dazu ein meßbares Reibungsmoment auf die Bremsscheibe einwirken, verändert dieses seiner Größe nach und bestimmt jedesmal die sich dabei einstellende minutliche Umdrehungszahl n, also die Bremsgeschwindigkeit

$$v = \frac{D \cdot \pi \cdot n}{60}$$



Das eine Ende einer über die Bremsscheibe gelegten Schnur von der Dicke  $\delta$  (siehe Figur 3) ist mit  $q'$  kg

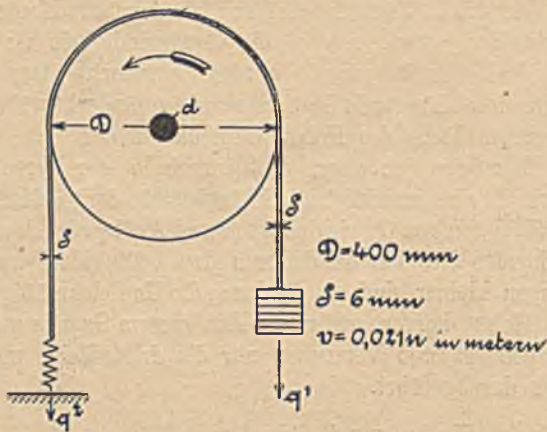


Fig. 3.

belastet, das andere zieht an einer Federwaage mit  $q''$ . Das Reibungsmoment  $M$  ergibt sich dann

$$M = (q' - q'') \cdot \frac{D + \delta}{2}$$

und die Reibung  $R = \frac{1}{\frac{1}{2} D} \cdot (q' - q'') \cdot \frac{D + \delta}{2}$

$$= \frac{D + \delta}{D} \cdot (q' - q'')$$

$$= \frac{400 + 6}{400} \cdot (q' - q'')$$

$$= 1,015 \cdot (q' - q'').$$

Durch Anhängen verschiedener Gewichte  $q'$  erhält man verschiedene zusammengehörige Werte von  $R$  und  $n$ , welche man zeichnerisch so auftragen kann, daß die Abscisse =  $n$ , die Ordinate =  $R$  wird. Von einer großen Anzahl solcher Vorversuche verbindet die Aichungskurve auf Tafel 30 die Mittelwerte, mit deren Hilfe man nun im stande ist, zu jeder Umdrehungszahl die zugehörige Reibung am Scheibenumfang abzulesen.

Auch der Einfluß der Lagerreibung auf die Umdrehungszahl muß untersucht werden, weil die Belastung der Radachse durch den Bremsdruck bei Festlegung der Aichungskurve jedenfalls ein anderer ist als bei den Versuchen zur Bestimmung der Reibungskoeffizienten. Zu diesem Zwecke ersetzte ich die Schnur durch ein dünnes Stahlband, welches bei gleicher Reibung eine 10 bis 12mal so große Gesamtbelastung verlangte, trotzdem stellten sich dabei dieselben Umdrehungszahlen ein wie bei der Schnurbremse, sodaß also die verschiedene Lagerreibung einen merklichen Einfluß nicht hatte. Dies erklärt sich wohl dadurch, daß ihr Moment im Vergleich zu dem Bremsmoment am Scheibenumfang nur verschwindend klein ist. Ihr Hebelarm  $= \frac{d}{2} = 13 \text{ mm}$  ist

klein gegen  $\frac{D}{2} = 200 \text{ mm}$ , und auch der Reibungskoeffizient in dem sehr sauber bearbeiteten, mit Ring-

schmierung versehenem Lager ist sehr gering gegen den am Scheibenumfang. Für gleiche Umdrehungszahlen liegt bei der Bremsung durch die Bremsklötze der Achsdruck zwischen dem durch das Stahlband und die Schnur hervorgerufenen, braucht also nicht besonders berücksichtigt zu werden.

Die minutlichen Umdrehungszahlen sind mit einem Dr. Hornschen Tachometer bestimmt, welches vorher und auch wiederholt während der Versuche geachtet wurde. Die durch ungenaues Ablesen bedingten Ungenauigkeiten betragen höchstens  $\frac{1}{4}$  pCt.

Bei den Versuchen wurde zunächst das Belastungsgewicht an den Hebel angehängt, und nun dieser mit dem Holzklötz ohne Stoß auf die Bremsscheibe niedergelassen. Die Umdrehungszahl ging zurück und erreichte den Beharrungszustand, welcher in der Regel bis zur 30. Sekunde beobachtet wurde. Bei zu langer Ausdehnung der Versuche wurde die Bremsscheibe merklich warm und der Reibungskoeffizient kleiner, was sich durch Anwachsen der Umdrehungszahl anzeigte. Um der Scheibe Zeit zur vollen Abkühlung zu lassen, wurden zwischen den einzelnen Versuchen Pausen von 3 bis 15 Minuten gemacht, während welcher sie mit Leerlaufgeschwindigkeit lief. Diese wurde jedesmal bestimmt, um etwaige Unregelmäßigkeiten sofort zu bemerken und auszuschalten. Es konnte vorkommen, daß durch undichte Schieber Wasser verloren ging oder auch Druckwasser direkt von der Pumpe auf das Peltonrad kam, oder daß andere Störungen eintraten, was sich aber sofort in der Leerlaufgeschwindigkeit anzeigte und verbessert werden konnte.

Es ist klar, daß man bei dem ungleichmäßigen Gefüge des Holzes einen einzigen bestimmten Wert für den Reibungskoeffizienten nicht erwarten darf, sondern ihn nur zwischen zwei Grenzen einschließen kann, welche auch bei ein und derselben Sorte um so weiter auseinanderliegen, je verschiedener die Einwirkung von Luft, Wasser, Licht und Bodenbeschaffenheit auf das Wachstum des Holzes gewesen ist.

Um den Einfluß von Öl auf den Reibflächen zu untersuchen, wurden diese entweder mit Benzin gereinigt oder geölt, oder in so reinen Zustand gebracht, wie er im Betrieb herstellbar ist, indem die mit Benzin gereinigte Scheibe erst wenig eingeölt, dann aber mit einem reinen Lappen so lange abgewischt wurde, bis sich an diesem merkliche Fetts Spuren nicht mehr bildeten. Sehr wenig Öl brachte erhebliche Schwankungen, teils vergrößert, teils verkleinert es den Reibungskoeffizienten, was sich wohl dadurch erklären ließ, daß es Staubteilchen auf der Scheibe festhalten, daß es der reibende Holzklötz mehr oder weniger aufsaugen oder auf die Seite schieben kann.

Gute gleichmäßige Werte ergeben sich sowohl mit ganz reiner als auch mit einer für Betriebsverhältnisse reinen Scheibe.



Um weiter festzustellen, ob sich der Reibungskoeffizient mit der Geschwindigkeit  $v$  und dem Druck auf die Flächeneinheit  $p$  ändert, wurden zunächst mit jeder Holzsorte dreierlei Versuchsreihen durchgeführt und dabei Geschwindigkeiten von  $v = 1-21$  mm/Sek. und spezifische Auflagedrucke  $p = 0,5-12$  kg/qcm untersucht.

Bei der ersten Versuchsreihe wird der Druck  $Q$  und damit auch die Geschwindigkeit  $v$  verändert, der spezifische Auflagedruck dagegen konstant erhalten und zwar dadurch, daß man die Auflagefläche durch Abschneiden im selben Verhältnis wie  $Q$  verkleinert.

Bei der zweiten Versuchsreihe bleibt die Geschwindigkeit nahezu konstant, während der spezifische Auflage-

druck zunimmt, indem bei gleichbleibender Belastung  $Q$  die Auflagefläche verkleinert wird.

Die dritte Versuchsreihe endlich dient als Kontrolle der beiden ersten, sowohl die Geschwindigkeit als der spezifische Auflagedruck werden geändert. Das am Bremshebel hängende Gewicht wurde verändert, während die Bremsfläche des Holzes dieselbe blieb.

Es zeigte sich aber, daß innerhalb der Versuchsgrenzen eine merkliche Abhängigkeit der Reibungskoeffizienten von Geschwindigkeit und Auflagedruck nicht vorhanden ist, daß die dadurch etwa bedingten Schwankungen kleiner sind als die durch die Ungleichmäßigkeit des Holzes hervorgerufenen. Aus diesem Grunde wurde bei den späteren Versuchen nur die dritte Reihe mehrmals durchgeführt.

Reibungskoeffizient zwischen Holz und Eisen,  
für Umfangsgeschwindigkeiten von 1—20 m/Sek. und spezif. Auflagedrucke von 0,5—10 kg/qcm.

Holzsorte	Buche	Eiche		Pappel			Ulme	Weide		
		Faserrichtung	Buche	Eiche	Pappel	Pappel				
⇒ Die Fasern lieg. in d. Reibfläche    Beweg. Richt.										
∥⇒ " " " " " ∟ " "	luft-	lufttrocken		lufttrocken			luft-	luft-		
∥⇒ " " stehen ∟ Reibfläche	trocken	trocken		trocken			trocken	trocken		
Gußeisen sauber bearbeitet	Bremsscheibe sauber	0,28	0,29	0,25	0,19	0,34	0,30	0,29	0,32	0,43
	abgewischt.	0,29	0,30	0,28	0,20	0,35	0,36	0,31	0,36	0,46
		0,30	0,31	0,35	0,21	0,37	0,40	0,37	0,38	0,48
Schmiedeeisen sauber bearbeitet	Bremsscheibe sauber	0,36	0,30	0,35		0,39			0,35	0,41
	mit Benzin gereinigt.	0,37	0,31	0,37		0,40			0,37	0,47
		0,38	0,32	0,40		0,41			0,39	0,50
Schmiedeeisen unbearbeitet*)	Bremsscheibe sauber	0,51	0,48			0,52			0,57	0,41
	abgewischt.	0,54	0,51			0,65			0,60	0,63
		0,56	0,54			0,73			0,64	0,93
Schmiedeeisen unbearbeitet*)	Bremsscheibe mit Benzin gereinigt.	0,52	0,38			0,56			0,47	0,58
	Bremsklotz mit Öl getränkt.	0,54	0,40			0,60			0,49	0,60
		0,55	0,42			0,62			0,51	0,62
Schmiedeeisen unbearbeitet*)	Bremsscheibe sauber	0,28	0,41			0,49			0,34	0,33
	mit Öl getränkt.	0,35	0,50			0,63			0,40	0,38
		0,41	0,59			0,74			0,42	0,45
Schmiedeeisen unbearbeitet*)	Bremsscheibe sauber abgewischt.**)	0,24	0,38			0,15			0,09	0,13
	Bremsscheibe wenig geölt.	0,39	0,47			0,18			0,14	0,14
		0,49	0,56			0,25			0,17	0,15
Schmiedeeisen unbearbeitet*)	Bremsscheibe mit Öl getränkt.	0,16	0,12			0,17			0,14	0,15
	Bremsscheibe mit Öl getränkt.	0,23	0,15			0,23			0,21	0,17
	Bremsklotz mit Öl getränkt.	0,34	0,28			0,35			0,29	0,21
Schmiedeeisen unbearbeitet*)	Bremsscheibe mit Öl getränkt.	0,10	0,12			0,11			0,11	0,13
	Bremsscheibe mit Öl getränkt.	0,12	0,13			0,11			0,12	0,15
	Bremsklotz mit Öl getränkt.	0,14	0,15			0,12			0,14	0,16

\*) Einen einzigen Reibungskoeffizienten für unbearbeitete Scheiben, der überall anwendbar wäre, gibt es nicht.

\*\*) Bei sauber abgewischter, unbearbeiteter schmiedeeisener Bremscheibe verkohlten die Buchen- und Eichenklötze und nutzten sich stark ab.

Die Ergebnisse sind in der vorstehenden Tabelle eingetragen und zwar sowohl die mittleren als auch die größten und kleinsten bei den Versuchen gefundenen Reibungskoeffizienten. Auf der Tafel 31 sind die Versuchsreihen zeichnerisch dargestellt.

Im einzelnen ist zu bemerken:

Das Holz wurde fast nur in Längsfaser untersucht, weil es fast ausnahmslos so verwendet wird. Nur für Eiche und Pappel sind zur Ergänzung die Versuche auf

Stirn- und Querscheibe gegen sauber bearbeitetes Gußeisen ausgedehnt.

Die Eisenoberfläche, auf welcher gebremst wurde, war zylindrisch von etwa 400 mm Durchmesser. Eine Bremscheibe war gegossen, sehr sauber abgedreht und abgeschmirgelt. Auf zwei ähnliche sauber abgedrehte Gußeisenscheiben wurde je ein zusammengeschweißter, schmiedeeiserner Ring warm aufgezogen. Die Lauffläche des einen ebenfalls mit Drehstuhl und Schmirgel mög-



lichst sauber bearbeitet, die des anderen dagegen roh gelassen.

Die Auflagefläche der Holzklotze schwankte zwischen 0,5 und 8 qcm, deren Einarbeiten, sodaß sie vollkommen auflagen, sich durch das unbearbeitete Schmiedeeisen nach kurzem Betrieb selbst vollzog. Durch die sauber bearbeiteten Eisenflächen dagegen wird das Holz fast gar nicht abgenutzt und die Holzklotze werden nicht mehr durch den Betrieb angepaßt. Sie mußten vielmehr mit Hilfe von Glaspapier, das zwischen ihnen und der sich drehenden Scheibe hindurchgezogen wurde, besonders bearbeitet werden.

In sauber bearbeiteten Scheiben gaben die harten Hölzer, Buche und Eiche etwas kleinere Reibungskoeffizienten als die weichen, sie sind aber gegen etwas Öl auf der Reibfläche weniger empfindlich und vertragen im allgemeinen größere spezifische Auflagedrücke (10—12 Atm.), als die weichen (5—8 Atm.). Wurde z. B. bei Weide der Auflagedruck über 8 Atm. gesteigert, so kam es vor, daß sich die Fasern gegen einander verschoben und der Reibungskoeffizient kleiner wurde. Besonders Weide zeigte sich gegen etwas Öl auf der Reibfläche sehr empfindlich, (siehe Seite 390) sodaß sie als Bremsklotzmaterial nicht empfohlen werden kann.

Interessant ist, daß das Schmiedeeisen im Vergleich zu ebenso glatt bearbeiteten Gußeisen gegen alle Holzsorten einen wesentlich größeren Reibungskoeffizienten ergab.

Die unbearbeiteten Eisenflächen haben den bearbeiteten gegenüber den Nachteil, daß sie das Holz viel schneller abnutzen, daß der Reibungskoeffizient bedeutend kleiner und nicht genau bestimmbar ist. So nutzte sich z. B. Eichenklotz Nr. 7 b in  $1\frac{2}{3}$  Bremsminuten, während etwa 1200 m Bremsweg zurückgelegt wurden, um 9 mm ab. Daß der Reibungskoeffizient bei rauhen Eisenoberflächen, wie solche zur Zeit meistens bei Fördermaschinenbremsen verwendet werden, so wesentlich kleiner ist als bei glatten, erklärt sich wohl dadurch, daß der Bremsklotz durch die Unebenheiten der vorbeistreichenden Scheibe immer wieder zurückgeworfen wird. Es kann die Scheibe zeitweise ungebremst unter ihm hindurchschlüpfen und der Bremsdruck kommt nur einen Teil der scheinbaren Bremszeit voll zur Wirkung. Sowohl die Fördermaschinen als auch hier die ganze Versuchseinrichtung kommen in starke Erschütterungen, die sich durch geräuschvolles Rappeln anzeigen. Dieses Tanzen des Bremsklotzes auf der Scheibe erklärt auch die Unsicherheit des Reibungskoeffizienten, er ist abhängig von dem Rauheitsgrad der Scheibe und der Nachgiebigkeit der Bremse. Ersterer wird sich auch während des Betriebes durch das Glätterwerden der Scheibe und dadurch ändern, daß Staub oder abgerissene Holzteilchen auf der Scheibe sich festsetzen, stoß-

mildernd wirken und den Reibungskoeffizienten vergrößern. Die Nachgiebigkeit der Bremse wird abhängen von der Größe des umspannten Bogens, von dem hinter ihr sitzenden Mechanismus und auch davon, ob Dampf oder Gewichtsbelastung den Bremsdruck hervorbringt. Einen einzigen Reibungskoeffizienten für rauhe Scheiben, der überall anwendbar wäre, gibt es also nicht. Doch kann mit Bestimmtheit angenommen werden, daß er kleiner und unsicherer als derjenige glatter Scheiben ist. Dies zeigen auch die Ergänzungsversuche, welche die Gelsenkirchener Bergwerks-Aktiengesellschaft in entgegenkommendster Weise an einer Seigerbremse über einem 70 m tiefen, 2 trümmigen Schacht der Zeche Rhein-Elbe vornahm. Das Förderseil trägt über eine mit der Bremse fest verbundenen Seilscheibe laufend, an jedem Ende eine Förderschale. Sein Gewicht ist durch ein Unterseil ausgeglichen. Zu den Versuchen wurden auf der Bremscheibe nacheinander 2 schmiedeeiserne Bänder durch versenkte Schrauben befestigt, von denen das eine genau abgedreht und geschlichtet war, das andere aber nur in der Schmiede möglich gleichmäßige Wandstärke erhalten hatte. Zwei mit Holzklotzen besetzte Stahlbremsbänder umspannen die so belegte Scheibe auf je etwa 0,3 ihres Umfanges und werden durch eine am Hebel wirkende Gewichtsbelastung angezogen. Bei allen Versuchen wurde ein und derselbe, etwa halb voll beladene Förderwagen im Gewicht von 500 kg niedergebremst, indem man bei angehobenem Bremsgewicht die Scheibe 2 Umdrehungen machen ließ, sodann das Gewicht einwarf und den noch weiter zurückgelegten Bremsweg maß. Die Ergebnisse der 31 Versuche, welche teils mit glatter, teils mit rauher Bremscheibenoberfläche am 9. Januar 1903 durchgeführt wurden, sind:

	größter	mittlerer	kleinster
	Bremsweg in m		
Bremscheibe glatt . . . . .	2,83	2,68	2,51
Bremscheibe rauh . . . . .	5,33	3,94	2,98

Bei der trockenen, unbearbeiteten Scheibe zeigen nun Buche und Eiche wesentlich größere Reibungskoeffizienten als die weicheren Hölzer. Sie wurden aber auch wesentlich anders angegriffen. Es stellte sich bei den Versuchen mit den harten Hölzern ein brandiger Geruch ein und die von der Scheibe abgerissenen Holzteilchen waren vollständig verkohlt. Die Abnutzung war eine sehr bedeutende. Befand sich aber etwas Öl auf der Bremscheibe, unterblieb das Verkohlen und die Abnutzung war eine geringe. Die weichen Hölzer Pappel, Ulme und Weide zeigten eine geringe Abnutzung und einen kleineren Reibungskoeffizienten.

Aus den Versuchen ergibt sich, daß das beste Material für Bremscheiben sauber bearbeitetes Schmiedeeisen ist, und daß sie im Betrieb möglichst rein gehalten



werden sollen. Wenig Öl auf der Scheibe kann die Reibung vergrößern, kann aber auch das Gegenteil bewirken.

Von den untersuchten Holzsorten ist Pappel am meisten zu empfehlen, da sie einen großen Reibungskoeffizienten hat und gegen Öl wenig empfindlich ist.

**Die französische Bergwerksindustrie im Jahre 1901.**

Der unlängst erschienenen amtlichen Statistik über die französische Bergwerksindustrie in 1901 entnehmen wir die nachstehenden Angaben:

Das Ergebnis der Mineraliengewinnung Frankreichs in den Jahren 1900 und 1901 ist in der folgenden Tabelle ersichtlich gemacht.

	Bezeichnung des Minerals	Zahl der Bergwerksbetriebe in 1901	Produktion	Wert	Produktion	Wert
			in Tonnen	an der Grube in Frcs.	in Tonnen	an der Grube in Frcs.
			1900		1901	
Verliehene Mineralien	Kohle . . . . .	350	33 404 298	499 246 639	32 325 302	507 102 004
	Eisenerz . . . . .	85	4 676 740	17 726 560	4 260 747	15 557 112
	Blei- und Silbererz . . . . .	55	24 276	3 608 599	20 644	2 814 814
	Zinkerz . . . . .		67 059	6 111 498	61 539	3 292 981
	Goldhaltiges Quarz . . . . .	1	50	2 100	170	2 970
	Eisenpyrite . . . . .	5	305 073	3 899 626	307 447	3 965 290
	Kupfererz . . . . .	16	3 031	755 451	3 413	563 918
	Manganerz . . . . .	15	28 992	850 449	22 304	475 125
	Antimonerz . . . . .	26	7 843	564 015	9 867	784 168
	Arsenerz . . . . .	2	4 705	182 783	7 491	189 862
	Quecksilbererz . . . . .	—	—	—	—	—
	Bituminöse Substanzen . . . . .	23	266 474	1 917 149	249 655	1 864 944
	Schwefel . . . . .	5	11 551	132 133	6 836	81 536
Nicht verliehene Mineralien	Steinsalz . . . . .	40	604 062	7 291 480	565 022	7 986 159
	Torf . . . . .	—	95 630	1 434 941	118 433	1 745 656
	Eisenerz aus Gräbereien . . . . .	—	770 954	2 852 060	529 985	2 102 549
	Kochsalz und algerisches Steinsalz . . . . .	—	484 572	4 788 385	345 328	4 145 552
Insgesamt . . . . .		623	40 755 310	551 363 868	38 834 183	552 734 640

Die Gesamtproduktion belief sich sonach in 1901 auf 38,8 Mill. t im Werte von 552,7 Mill. Frcs. Dazu kommt noch die Mineraliengewinnung Algeriens in Höhe von 568 998 t und im Werte von 6,9 Mill. Frcs.

Die Gesamtzahl der französischen Bergarbeiter betrug in 1901 180 000 oder 1200 mehr als in 1900. In einzelnen zeigte sie die folgende Gliederung:

	Erwachsene männl. Arbeiter	Jugendl. Arbeiter	Frauen	Kinder	Insgesamt
Kohlenbergwerke unter Tage	103 876	7 208	—	6 251	117 335
über Tage	33 602	2 787	5 781	4 291	46 461
Andere Bergwerke unter Tage	11 119	192	—	67	11 378
über Tage	3 961	289	433	235	4 918
Insgesamt	152 558	10 476	6 214	10 844	180 092

Auf 1000 in der französischen Bergwerksindustrie beschäftigte Personen kamen 847 Männer, 58 jugendliche Arbeiter, 35 Frauen und 60 Kinder; der Anteil der Frauen und Kinder ist mithin recht beträchtlich. 41 Bergwerksgesellschaften hatten in 1901 eine Belegschaft von mehr als 1000 Arbeitern, darunter 18 eine solche von mehr als 3000.

Auf die Kohlegewinnung allein entfielen im Jahre 1901 der Menge nach 83,2 pCt. und dem Werte nach

91,8 pCt. der gesamten Mineraliengewinnung. Die gesamte Kohlenförderung in Höhe von rd. 32 325 000 t, den Selbstverbrauch der Gruben mit eingerechnet, verteilte sich wieder in folgender Weise:

- Weichkohle 30 056 000 t = 93 pCt.
- Hartkohle 1 577 000 t = 4,9 „
- Braunkohle 692 010 t = 2,1 „

Der Rückgang der Förderung gegenüber dem Vorjahre bezifferte sich auf 1 079 000 t = 3,3 pCt. Trotz des Förderausfalles im letzten Jahre ist der Gesamtwert an den Gewinnungsstätten noch um 7 915 000 Frcs. oder um 74 cts. für die Tonne = 1,6 pCt. gestiegen. Dagegen sank der mittlere Verkaufspreis an den Verbrauchsstätten, einheimische und Einfuhrkohle zusammengefaßt unter Einbezug des Verbrauches der Eisenbahnen, von 26,57 Frcs. für die Tonne auf 25,59 Frcs. Der Wert der gesamten in 1901 in Frankreich verbrauchten Kohle wird auf 1197 Mill. Frcs. geschätzt, in dieser Summe sind 16,71 Mill. Frcs. mitbegriffen, welche sich als Ergebnis des Kohleneinfuhrzollens darstellen.

Die Zahl der Departements, die für den Kohlenbergbau in Betracht kommen, beträgt 42, in 24 davon wurde Weichkohle gewonnen, Hartkohlein 15, insbesondere im Nord- und Isèredépartement (831 000 bzw. 309 000 t),



Braunkohle, die zu 5 Sechsteln von den Bouches-du-Rhône stammt, in 16.

Den Anteil der wichtigsten Becken an der Produktion von Weich- und Hartkohle veranschaulicht für die Jahre 1900 und 1901 die nachstehende Tabelle:

	1900	1901
	Tonnen	
Nord u. Pas de Calais . . . . .	20 264 000	19 690 000
Loire . . . . .	4 022 000	3 868 000
Gard . . . . .	2 045 000	2 038 000
Tarn u. Aveyron . . . . .	1 700 000	1 851 000
Bourgogne u. Nivernais . . . . .	2 010 000	1 556 000
Bourbonnais . . . . .	1 094 000	1 007 000
Auvergne . . . . .	525 000	547 000

Nur Tarn und Auvergne hatten sonach in 1901 eine Produktionszunahme zu verzeichnen. Die übrigen, vorstehend nicht aufgeführten Becken: Ostalpen, Südvogesen, Hérault, Creuse und Corrèze, Westbecken und Corsica produzierten in 1901 zusammen nur 1 078 000 t. Braunkohle findet sich in 6 Bezirken, die zusammen ein Ergebnis von 692 000 t lieferten.

Auf den französischen Kohlenbergwerken gab es in 1901 3147 Dampfmaschinen mit 234 000 Pferde-

stärken, 359 Maschinen mit 17 500 Pferdestärken dienten ausschließlich der Bewetterung der Gruben. Die Förderung geschah in 381 Schächten, während 302 Schächte für andere Betriebszwecke in Betracht kamen, im Abteufen begriffen waren 73 Schächte.

Die Belegschaftsziffer ist bereits mitgeteilt, die Zunahme um 1700 Personen entfiel zum überwiegenden Teil auf das Nord- und Pas de Calais-Becken.

An Schichten wurden in 1901 insgesamt 47 468 000 oder 1 115 000 mehr verfahren als in 1900. Daraus ergibt sich ein Jahresdurchschnitt für sämtliche Arbeiter von 290 Schichten gegen 286 in 1900. Die gesamte Lohnsumme wuchs um 12 856 000 Frs. auf 228 734 000 Frs. Der durchschnittliche Tagesverdienst war mit 4 Frs. 82 cts. um 16 cts. höher als im Vorjahre, und der Jahresdurchschnittsverdienst sämtlicher Arbeiter betrug 1396 Frs. gegen 1333 Frs. in 1900.

Die folgende Tabelle gibt für 1901 Aufschluß über Lohn, Schichtzahl und Jahresleistung des einzelnen Arbeiters in den wichtigsten französischen Bergbau-Bezirken.

Becken	Verfahrne Arbeitsschichten auf einen Arbeiter		Jahresdurchschnittslohn für einen Arbeiter in Frs.		Schichtleistung auf einen Arbeiter in Tonnen		Lohnaufwand auf eine Tonne in Frs.
	unter Tage	über Tage	unter Tage	über Tage	unter Tage	insgesamt	
Nord und Pas de Calais . . . . .	290	311	1635	1225	1,024	0,778	6,73
Loire . . . . .	320	317	1682	1197	0,907	0,602	7,90
Gard . . . . .	271	300	1342	1019	0,835	0,554	7,50
Bourgogne und Nivernais . . . . .	243	204	1181	757	0,932	0,597	7,41
Tarn und Aveyron . . . . .	291	281	1378	957	0,940	0,594	7,15
Bourbonnais . . . . .	300	308	1325	1089	0,842	0,577	7,17
Provence (Braunkohle) . . . . .	263	272	1220	972	1,065	0,751	5,77
Frankreich insgesamt	288	294	1521	1081	0,956	0,681	7,08
1900	285	290	1454	1022	1,009	0,721	6,46

Die vorstehenden Arbeitslöhne sind reine Geldlöhne, etwaige Naturalbezüge sind dabei in keiner Weise berücksichtigt. Für die Gesamtheit der Becken ist gegenüber dem Vorjahr die Zahl der Arbeitsschichten der Arbeiter unter Tage um 3, der über Tage um 4 gewachsen, der Jahresdurchschnittslohn erhöhte sich bei ersteren um 67, bei letzteren um 59 Frs., dagegen sank die Schichtleistung der Arbeiter unter Tage um 53 kg, für beide Kategorien zusammen um 40 kg, der Lohnaufwand für 1 Fördertonne stieg infolgedessen um 62 cts.

Von den Streiks, die in Zahl von 14 in 1901 die französische Kohlenindustrie betrafen, verdient der Ausstand von Montceau-les-Mines Erwähnung, der 105 Tage dauerte und 696 000 Feierschichten zur Folge hatte. Die übrigen Streiks waren von geringer Bedeutung und beanspruchten zusammen nur weitere 61 000 Arbeitstage.

Die Einfuhr von Kohle und Koks — letzterer im Verhältnis von 100 : 150 auf Kohle reduziert — war in 1901 um 736 000 t geringer als in 1900. Nach Ursprungsländern wies sie die folgenden Zahlen auf:

	Kohle	Koks	Kohle	Koks	Verhältnisanteil	
	1900		1901		1900	1901
	Tonnen					
England . . . . .	8 331 000	29 000	7 864 000	24 000	51,7	51,2
Belgien . . . . .	4 606 000	724 000	4 592 000	600 000	35,2	35,5
Deutschland . . . . .	805 000	810 000	782 000	783 000	12,5	12,7
Vereinigte Staaten . . . . .	59 000	—	52 000	—	0,4	0,3
Andere Länder . . . . .	18 000	9 000	7 000	23 000	0,2	0,3
Insgesamt	13 819 000	1 572 000	13 297 000	1 430 000	100,0	100,0

Die Verschiebungen im Anteilverhältnis der einzelnen Länder an der Kohlenversorgung Frankreichs waren so-

nach nicht bedeutend, nach wie vor entfällt etwas mehr als die Hälfte des Bezuges ausländischer Kohle auf



England. Während Frankreich fast ein Drittel seines Kohlenbedarfes einführt, ist seine Ausfuhr mit 719 000 t (in Kohle ausgedrückt) gering. Der Vollständigkeit halber sei sie nachstehend im einzelnen wiedergegeben.

Bestimmungsland	Kohle	Koks	Kohle	Koks
	1900		1901	
	Tonnen			
Belgien . . . . .	513 000	24 000	387 000	12 000
Schweiz . . . . .	194 000	26 000	143 000	22 000
Italien . . . . .	16 000	9 000	15 000	24 000
Spanien . . . . .	40 000	1 000	31 000	—
Deutschland . . . . .	6 000	1 000	3 000	—
Algerien und französ. Kolonien . . . . .	17 000	—	12 000	—
Anderer Länder . . . . .	4 000	1 000	2 000	2 000
Fremde Dampfer . . . . .	44 000	—	36 000	—
Zusammen	834 000	62 000	629 000	60 000

Ein- und Ausfuhr zusammengenommen gestatten unter Berücksichtigung einer Vermehrung der Vorräte um 274 000 t, den innern Verbrauch in 1901 auf 46 773 000 t zu berechnen; die französische Produktion deckt mithin nur etwas mehr als 2 Drittel (69 pCt.) des Verbrauchs.

Die Gliederung des Verbrauchs ist nur bis zu einem gewissen Grade festzustellen. Es entfielen auf die

	1900		1901		pCt. Anteil an dem Gesamtverbrauch des Landes	
					1900	1901
Bergwerksindustrie	3 223 000	3 472 000	6,6	7,4		
Metallurg. Gewerbe	8 265 000	7 307 000	16,9	15,6		
Eisenbahnen	6 229 000	6 285 000	12,8	13,5		
Zusammen	17 717 000	17 064 000	36,3	36,5		

Diese 3 Faktoren des französischen Wirtschaftslebens beanspruchten also etwas über ein Drittel der ganzen Verbrauchsmenge, der Anteil der Handelsmarine betrug 975 000 t und der Rest von 61,4 pCt. fand Unterkunft in den übrigen Industrien und diente Beleuchtungszwecken und dem Hausbrand.

Das wichtigste Mineral Frankreichs nach der Kohle ist Eisenerz, dessen Förderung in 1901 mit 4 791 000 um 657 000 t hinter der von 1900 zurückblieb bei einem gleichzeitigen Weichen des Durchschnittspreises der Tonne von 3,78 Frs. auf 3,68 Frs. Die Gewinnung vollzog sich in 85 unterirdischen Betrieben und 51 Gräbereien. Die Zahl der Arbeiter sank von 10 100 auf 9200, der durchschnittliche Tagelohn hielt sich mit 4,44 Frs. auf der Höhe des Vorjahres. Auch seinen Bedarf an Eisenerz vermag Frankreich nicht selbst zu decken, seine Einfuhr, die in der Hauptsache von Deutschland mit Luxemburg (1 159 000 t), Spanien (365 000 t) und Algerien (57 000 t) besprochen wird, übertraf mit insgesamt 1 693 000 t die Ausfuhr von nur 259 000 t um ein Bedeutendes. Von letzterer entfielen auf die Niederlande 90 000 t, Belgien 68 000 t, England 57 000 und Deutschland 44 000 t. In aufsteigender Richtung bewegt sich die Eisenerzgewinnung Algeriens, die im Jahre 1901 572 000 t betrug und ausschließlich zur Ausfuhr insonderheit nach Holland (307 000 t), das in der

Hauptsache nur als Durchfuhrland in Betracht kommt, und England (202 000 t), gelangte.

Gegenüber Kohle und Eisenerz treten die übrigen Mineralien Frankreichs so sehr an Bedeutung zurück, daß sich eine besondere Behandlung erübrigt und wir uns mit ihren in der 1. Tabelle aufgeführten Produktionsziffern für die Jahre 1900 und 1901 begnügen können.

Die Zahl der tödlichen Verunglückungen im Bergbaubetriebe ging erfreulicherweise von 260 in 1900 auf 227 in 1901 zurück. Näheres darüber ist aus der folgenden Tabelle zu ersehen.

	Zahl der Opfer					
	1900			1901		
	Unter Tage	Über Tage	insges.	Unter Tage	Über Tage	insges.
Kohlengruben . . . . .	189	41	230	164	34	198
Anderer Bergwerke . . . . .	28	2	30	24	5	29
Zusammen	217	43	260	188	39	227

Auf die einzelnen Gefahrenquellen verteilten sich die Verunglückungen im Kohlenbergbau auf 10 000 unter Tage Beschäftigte in 1901 wie folgt:

	Unglücksfall	Tödliche Verletzungen	Nichttödliche Verletzungen
Stein- und Kohlenfall . . . . .	505,1	6,5	499,4
Schlagwetter . . . . .	0,7	1,2	1,6
In Schächten und Bremsbergen	21,1	2,9	20,3
Schüsse . . . . .	5,7	0,7	6,0
Streckenförderung . . . . .	541,1	1,9	539,6
Reparaturarbeiten . . . . .	509,2	0,2	509,2
Verschiedene Ursachen . . . . .	299,7	0,6	301,1
Insgesamt . . . . .	1882,6	14,0	1877,2

Die bei weitem häufigste Gefahrenquelle bilden wie anderswo Stein- und Kohlenfall, die auf 10 000 Arbeiter 6,5 tödliche und 499,4 nichttödliche Verletzungen zur Folge hatten. Zieht man auch die Arbeiter über Tage in Betracht, so ergibt sich für den gesamten Kohlenbergbau eine Verhältniszahl von 12,1 tödlichen Verletzungen auf 10 000 Beschäftigte, die entsprechenden Zahlen für die anderen Gruben sind 17,8 und für die unterirdischen Steinbrüche 14,3.

Von den Unterstützungsgesellschaften, die auf Grund des Gesetzes vom 29. Juni 1894 in den Bergbaubetrieben eingerichtet worden sind, macht der Bericht die folgenden Angaben. Es bestanden in 1901 in 34 Departements 203 solcher Unterstützungsgesellschaften, die einen Mitgliederbestand von 185 794 Personen, darunter 179 073 Arbeiter und 6721 Beamte hatten, im Durchschnitt kamen auf jede Gesellschaft 915 Mitglieder. Die Einnahmen betragen 6 681 095 Frs., davon rührten 3 978 713 = 59,55 pCt. aus den Beiträgen der Arbeiter, 2 008 075 = 30,06 aus den Beiträgen der Unternehmer her, der Rest stammte aus Strafgebern, Zinsen usw. Die Ausgaben beliefen sich auf 6 428 974 Frs. und setzten sich in der Hauptsache aus den Aufwendungen für die Krankenunterstützungen (2,7 Mill. Frs.) und den



Arznei- (1,964 Frcs.) und Ärztekosten (733 203 Frcs.) zusammen. Auf ein Mitglied betragen die Einnahmen 35,96 Frcs. und die Ausgaben 34,60 Frcs.

Die Besteuerung der Bergwerke brachte in 1901 im ganzen 5,229 Mill. Frcs. auf = 17,2 pCt. weniger als in 1900, 94 pCt. dieser Summe stammten aus dem Kohlenbergbau. Nach dem französischen Berggesetz von 1810 zahlen die vom Staate verliehenen Bergwerke neben der Grundsteuer eine „redevance fixe“ von 10 Frcs. für jedes qkm des Konzessionsfeldes und eine redevance proportionelle von 5 pCt. des Reinertrags und außerdem noch sogenannte Zuschlagscentimen für die Kosten der Erhebung etc. Der Erhebung der „redevance proportionelle“ für 1901 lag folgende Reinertragsaufstellung zu Grunde:

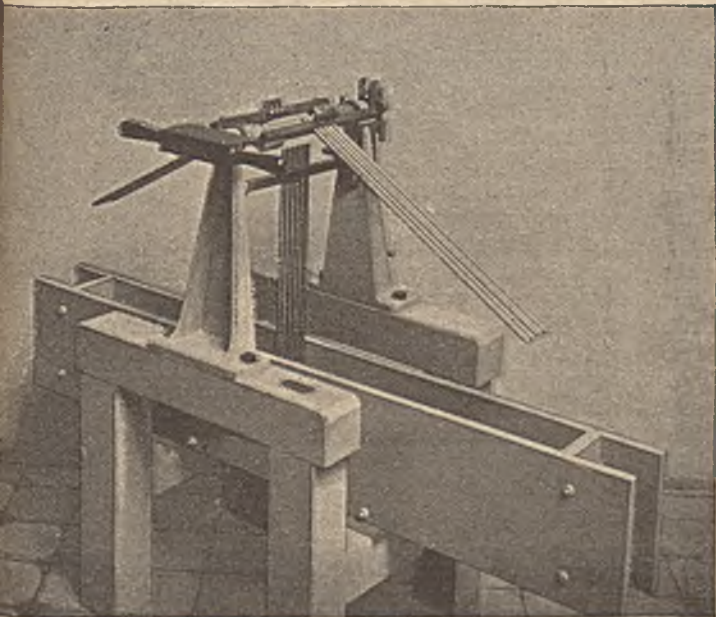
	Rentierende Bergwerke		Nichtrentierende Bergwerke	
	Zahl	Versteuertes Reineinkommen Frcs.	Zahl	Defizit Frcs.
Steinkohlengruben .	176	88 689 167	181	11 606 295
Eisenerzgruben . . .	29	1 641 254	56	5 580 266
Andere Erzgruben .	34	2 464 988	107	3 988 689
Zusammen	239	92 795 109	344	21 175 250

Der Gewinn der Kohlengruben hat sich gegen 1900 um 21 pCt. ermäßigt, auf die rentierenden Gruben kam eine Produktion von 29 339 000 t, auf die nicht-rentierenden eine solche von 2 876 000 t; mehr als  $\frac{9}{10}$  aller Kohle sind demnach mit Gewinn gefordert worden.  
Dr. J.

### Technik.

Die elektrische Fördermaschine des Kgl. ungarischen Silberbergwerks Aranyidka. Die von den Vereinigten Elektrizitätswerken in Wien gelieferte 15 PS.-Gleichstromfördermaschine ist unter Tage aufgestellt und steht seit Ende 1894 in ungestörtem Betriebe. Den Strom (500 Volt Spannung) liefert eine 1,8 km von der Motorstation entfernte Primäranlage, welche durch eine Turbine betätigt wird.

Bemerkenswert ist an dem elektrischen Teil der Fördermaschine die Konstruktion des nachstehend abgebildeten



Flüssigkeitsanlaß- und -umsteuerwiderstandes. Über dem Flüssigkeitstrog ist eine horizontale Achse verlagert, welche die beiden schräg stehenden Kontaktflügel trägt. Dreht der Maschinist vermittels des Handhebels die Welle in der einen

oder andern Richtung, so kommt der entsprechende Kontaktflügel mit der Flüssigkeit in Berührung und der Motor setzt sich je nach der Stromrichtung nach vor- oder rückwärts in Bewegung. Da die Motorgeschwindigkeit sich proportional der allmählich vergrößerten Berührungsfläche zwischen dem Kontaktflügel und der Flüssigkeit erhöht, dient der Apparat zugleich als Anlaßwiderstand. Läßt der Maschinist den Handhebel los, so nimmt die Welle mit ihren beiden Kontaktflügeln sofort die in der Abbildung dargestellte Ruhelage an, wobei der Motor ausgeschaltet ist. Es wird hierdurch auf einfache Weise den Folgen von Unvorsichtigkeiten und Zufälligkeiten vorgebeugt.

**Einwirkung der Rohrlänge auf die Messung der Depression.** Auf Schacht Bertha der Zeche ver. Helene und Amalie im Bergrevier West-Essen wurde gelegentlich der Abnahmeversuche für die neue Ventilatoranlage eine erwähnenswerte Beobachtung bei den Depressionsmessern gemacht.

Zur Erzielung möglichst genauer Resultate waren dort zwei Depressionsmesser eingebaut, welche beide in derselben Richtung und annähernd an derselben Stelle in den Wetterkanal einmündeten. Die Entfernung voneinander war unwesentlich, dagegen führte der eine, welcher nur wenige Meter lang wurde, direkt nach dem Außenraum, während der andere in zwei Krümmungen und in einer Länge von 25—30 m nach der Maschinenkammer geleitet wurde. Der Durchmesser beider Rohre betrug 1 Zoll.

Bei den nunmehr gemachten Ablesungen stellte es sich heraus, daß der kurze, direkt in den Außenraum mündende Depressionsmesser stets eine um einige mm höhere Depression aufwies als der andere, und daß die Differenz beider Ablesungen um so größer wurde, je höher die Depression stieg. Bei etwa 150 mm Wassersäule betrug die Differenz 3 mm, bei 169 mm 5 mm und bei rund 180 mm 6 mm.

Die Beobachtung zeigte, daß zur Überwindung der Reibung im Depressionsrohr eine gewisse Arbeit geleistet werden muß, und daß diese Reibungsverluste auch bestehen bleiben, wenn die Depression längere Zeit auf derselben Höhe erhalten wird.



b) Nichttödliche, mit mehr als vierwöchiger Arbeitsunfähigkeit.

	Zahl der Unfälle	Durchschnittliche tägliche Belegschaft	DurchHereinbrechen von Gesteinmassen (Stein-, Kohlen- usw. Fall)	In von Tage ausgehenden Schächten	In blinden Schächten u. Strecken mit aufwärts oder abwärts gehender Förderung	Bei der Förderung in an-nähernd horizontalen Strecken	Durch Explosion	Durch böse oder matte Wetter	Bei der Schieferarbeit	Bei Wasserdurchbrüchen	Durch Maschinen	Auf sonstige Weise	Zusammen unter Tage	Verunglückungen in Tagebauen	Verunglückungen über Tage	Insgesamt
A. Steink.-Bergb. i. ganz.	2719	106 355	510 (196)	86 (36)	169 (59)	627 (172)	2	—	90 (38)	1 (1)	8 (2)	716 (167)	2209 (670)	—	517 (120)	2726 (791)
auf je 1000 Mann			6,757	1,139	2,239	8,307	0,026	—	1,192	0,013	0,106	9,186	29,266	—	16,745	25,631
B. Braunk.-Bergb. i. ganz.	44	1 976	6 (2)	5 (2)	1	8 (3)	—	—	—	—	—	2	22 (7)	4 (1)	18 (5)	44 (13)
auf je 1000 Mann			6,110	5,092	1,018	8,147	—	—	—	—	—	2,037	22,403	20,833	22,444	22,267
C. Erz-Bergb. i. ganz.	159	14 828	23 (5)	9 (2)	2	35 (5)	—	—	3 (1)	—	—	27 (5)	99 (18)	1	59 (11)	159 (29)
auf je 1000 Mann			3,236	1,266	0,281	4,924	—	—	0,422	—	—	3,799	13,928	7,937	7,769	10,723
D. Steinsalz-Bergb. i. ganz.	3	143	1 (1)	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1 (1)	3 (10)
auf je 1000 Mann			13,889	—	—	13,889	—	—	—	—	—	—	27,778	—	14,085	20,979
Summe im ganzen . . .	2925	123 302	540 (204)	100 (40)	172 (59)	671 (180)	2	—	93 (39)	1 (1)	8 (2)	745 (172)	2332 (697)	5 (1)	595 (136)	2932 (834)
auf je 1000 Mann			6,456	1,196	2,056	8,022	0,024	—	1,112	0,012	0,096	8,907	27,880	15,723	15,124	23,779

Anmerkung: Die in Klammern angegebenen Zahlen gelten für die mit mehr als dreizehn Wochen Arbeitsunfähigkeit verbundenen Verletzungen.

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

	März		Jan. bis März	
	1902	1903	1902	1903
	Tonnen			

A. Deutsches Reich.

Steinkohlen . . .	8 177 451	9 489 749	25 080 178	28 300 905
Braunkohlen . . .	3 196 294	3 581 413	10 205 395	11 140 143
Koks . . .	719 452	935 021	2 099 439	2 688 336
Briketts u. Naßpreßsteine . . . . .	642 983	787 966	2 040 312	2 475 839

B. Nur Preußen.

Steinkohlen . . .	7 613 500	8 854 393	23 412 431	26 367 999
Braunkohlen . . .	2 688 763	2 978 797	8 566 076	9 314 790
Koks . . .	715 322	929 909	2 086 919	2 665 997
Briketts u. Naßpreßsteine . . . . .	583 667	695 379	1 845 716	2 203 811

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

	Bezirke	Werke (Firmen)	Produktion
			im März 1903
Gießerei-Roheisen u. Gußwaren	Rheinland-Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland . . .	15	72 163
	Siegerland, Lahnbezirk u. Hessen-Nassau . . . . .	9	17 797
	Schlesien . . . . .	7	7 145
	Pommern . . . . .	1	7 516
	Königreich Sachsen . . . . .	—	—
I. Schmelzung	Hannover und Braunschweig . . .	2	3 915
	Bayern, Württemberg u. Thüringen	2	2 625
	Saarbez., Lothringen u. Luxemburg	11	42 749
	Gießerei-Roheisen Se. im Februar 1903	47	153 910
		44	131 121

Bessemer-Roheisen (saurer Verfahren.)	Rheinland-Westfalen, ohne Saar und ohne Siegen . . . . .	3	23 576
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau . . . . .	2	1 338
	Schlesien . . . . .	2	2 791
	Hannover und Braunschweig . . .	1	7 200
	Bessemer-Roheisen Se. im Februar 1903	8	34 905
		8	25 139
Thomas-Roheisen (basisches Verfahren)	Rheinland-Westfalen, ohne Saar und ohne Siegen . . . . .	10	203 354
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau . . . . .	1	1 520
	Schlesien . . . . .	2	22 340
	Hannover und Braunschweig . . .	1	19 603
	Bayern, Württemberg u. Thüringen	1	9 800
Saarbez., Lothringen u. Luxemburg	17	253 946	
	Thomas-Roheisen Se. im Februar 1903	32	510 563
		31	444 780
Stahl- und Spiegeleisen einschl. Ferromangan, Ferrosilicium etc.	Rheinland-Westfalen ohne Saar und ohne Siegen . . . . .	11	34 313
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau . . . . .	16	26 205
	Schlesien . . . . .	4	3 280
	Pommern . . . . .	1	3 687
	Bayern, Württemberg u. Thüringen	1	—
	Stahl- und Spiegeleisen etc. Se. im Februar 1903	33	67 485
		34	60 039
Puddel-Roheisen (ohne Spiegeleisen)	Rheinland-Westfalen, ohne Saar und ohne Siegen . . . . .	8	4 353
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau . . . . .	20	16 967
	Schlesien . . . . .	8	31 467
	Hannover und Braunschweig . . .	—	—
	Bayern, Württemberg u. Thüringen	1	1 200
	Saarbez., Lothringen u. Luxemburg	9	22 374
	Puddel-Roheisen Se. im Februar 1903	46	76 361
		50	73 180

Zusammenstellung.

Gießerei-Roheisen . . . . .	153 910
Bessemer-Roheisen . . . . .	34 905
Thomas-Roheisen . . . . .	510 563
Stahl- und Spiegeleisen etc. . . . .	67 485
Puddel-Roheisen . . . . .	76 361
Produktion im März 1903 . . . . .	843 224
Produktion im Februar 1903 . . . . .	734 259
Produktion im März 1902 . . . . .	681 349



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

	Gießerei-	Bessemer-	Thomas-	Stahl- und	Puddel-	Zusammen
	Roheisen	Roheisen	Roheisen	Spiegeleisen	Roheisen	
T o n n e n						
Januar . . . . .	144 405	26 857	461 839	77 255	72 128	782 484
Februar . . . . .	131 121	25 139	444 780	60 039	73 180	734 259
März . . . . .	153 910	34 905	510 563	67 485	76 361	843 224
I. Vierteljahr 1903 . . . . .	429 436	86 901	1 417 182	204 779	221 669	2 359 967
1902 . . . . .	402 251	94 716	1 112 329	307 439		1 916 735
1901 . . . . .	384 808	115 689	1 103 248	388 270		1 992 015
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

**Kohlenausfuhr Großbritanniens.** (Nach den Accounts of Trade and Navigation.) Die Reihenfolge der Länder ist nach der Höhe der Ausfuhr im Jahre 1902 gewählt.

Nach:	März		Januar bis März		Ganzes Jahr 1902
	1902	1903	1902	1903	
	in 1000 t*)				
Frankreich . . . . .	583	627	1793	1784	7 722
Italien . . . . .	607	608	1561	1545	6 091
<b>Deutschland</b> . . . . .	<b>410</b>	<b>528</b>	<b>989</b>	<b>1181</b>	<b>5 947</b>
Schweden . . . . .	112	128	302	350	2 954
Spanien u. kanar. Inseln	227	230	664	635	2 730
Rußland . . . . .	14	23	66	83	2 395
Dänemark . . . . .	147	161	409	444	2 205
Agypten . . . . .	187	207	527	496	2 030
Norwegen . . . . .	97	104	309	303	1 449
Brasilien . . . . .	79	75	250	220	980
Portugal, Azoren und Madeira . . . . .	83	91	240	231	957
Holland . . . . .	58	55	182	155	772
Brit. Ost-Indien . . . . .	91	24	213	136	627
Malta . . . . .	55	40	134	104	583
Türkei . . . . .	49	37	102	104	431
Gibraltar . . . . .	33	18	80	56	252
Argentinien . . . . .	100	76	340	291	7 511
Uruguay . . . . .	55	50	177	173	
Brit. Südafrika . . . . .	47	59	165	159	
Belgien . . . . .	55	42	152	146	
Griechenland . . . . .	25	38	104	84	
Algier . . . . .	32	66	106	166	
Chile . . . . .	42	20	101	48	
Ver. Staaten v. Amerika	7	113	11	992	
anderen Ländern . . . . .	164	193	415	612	
<b>Zusammen an</b>					
Kohlen . . . . .	3 359	3 612	9 392	10 498	43 851
Koks . . . . .	41	49	139	161	699
Briketts . . . . .	74	76	242	176	1 067
Überhaupt . . . . .	3 474	3 737	9 772	10 835	45 616
Wert in 1000 M. . . . .	42 657	43 976	124 655	130 095	563 483
Kohlen etc. für Dampfer i. auswärtig. Handel . . . . .	1 112	1 281	3 449	3 901	15 390

**Münzprägung.** Auf den deutschen Münzstätten sind im Monat März 1903 geprägt worden: 10 542 680 M. in Doppelkronen, 1 284 050 M. in Kronen, 3 062 190 M. in Fünfmarkstücken, 988 362 M. in Zweimarkstücken, 2 292 526 M. in Einmarkstücken, 192 093,50 M. in Fünfzigpfennigstücken, 83 753,50 M. in Zehnpfennigstücken, und 1671,15 M. in Einpfennigstücken. Die Gesamtausprägung an Reichsmünzen, nach Abzug der wieder eingezogenen Stücke, bezifferte sich Ende März 1903 auf 3 876 464 360 M. in Goldmünzen, 621 913 620 M.

\*) 1 t = 1000 kg.

in Silbermünzen, 70 274 320,65 M. in Nickelmünzen und 15 948 599,53 M. in Kupfermünzen.

**Die Kohलगewinnung des Donetzbeckens im Jahre 1902.** Die anhaltende Krisis, unter der seit längerem das gesamte Wirtschaftsleben Rußlands leidet, findet auch in den Produktionsziffern der Steinkohlenindustrie des Donetzbeckens, des wichtigsten russischen Kohlenreviers, für das letzte Jahr ihren Ausdruck. Nach dem Gorno-Sawodski Listok vom 15. März ergibt sich von der Kohlenerzeugung des genannten Gebietes in den letzten 3 Jahren das nachstehende Bild.

	Weichkohle	Hartkohle	Zusammen	Belegschaft
	Millionen Pud			Personen
1900	607,55	83,92	691,47	67 526
1901	611,60	82,82	694,42	72 799
1902	575,48	66,66	642,14	58 596

Während mithin das Jahr 1901 im ganzen noch eine kleine Produktionszunahme um 2,95 Mill. Pud brachte, setzte mit 1902 ein starker Rückschlag ein, der die Fördermenge bei Weichkohle gegenüber dem Vorjahr um 36,12 Mill. Pud = 6 pCt. und bei Hartkohle um 16,16 Mill. = 20 pCt. erniedrigte. Dem Rückgang der Förderung entsprechend fiel auch die Belegschaftsziffer von 72 799 in 1901 auf 58 596 in 1902.

Der Absatz der Kohlenbergwerke gliederte sich in folgender Weise.

	Selbstverbrauch	Verkokung in eigenen Anstalten	Landdebet	Eisenbahnversand
	Mill. Pud			
1900	57,79	127,81	66,81	425,74
1901	59,94	102,97	70,32	441,80
1902	55,15	88,09	63,92	443,68

Bemerkenswert ist die starke Abnahme der auf den Werken selbst zur Verkokung gebrachten Kohlenmengen, sie betrug in den beiden Jahren zusammen fast 40 Mill. Pud.

Die Kokserzeugung weist für die drei in Frage stehenden Jahre die folgenden Zahlen auf:

	1900	1901	1902
	Mill. Pud		
auf den Steinkohlengruben . . . . .	91,98	73,03	61,15
auf anderen Werken . . . . .	44,67	47,94	41,23

Im ganzen 136,65 120,97 102,38

Diese Ziffern lassen das Darniederliegen der russischen Eisenhüttenindustrie erkennen, welche der wirtschaftliche Umschlag bereits in 1901 mit voller Wucht traf, während die Kohlenindustrie, wie oben gesehen, in diesem Jahre ihre Produktionsziffern noch um ein Geringes erhöhen konnte und erst in 1902 in den wirtschaftlichen Niedergang hineingezogen wurde, eine Erscheinung, die in ähnlicher Weise auch für andere Länder beobachtet worden ist. Dr. J.



**Verkehrswesen.**

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

1903	Ruhrkohlenrevier (Staatsbahn u. Dortmund-Gronau-Enscheder Eisenb.-Ges.)		Davon		Zufuhr aus den Dir.-Bez. Essen u. Elberfeld nach den Rheinhäfen (16.-22. April 1903.)	
	gestellt	gefehlt	Staatsbahn (Dir.-Bez. Essen u. Elberfeld) allein	gefehlt		
April	16.	16 834	—	16 305	—	Essen { Ruhrort 9 841 { Duisburg 8 332 { Hochfeld 1 797
"	17.	17 626	—	17 089	—	
"	18.	18 037	—	17 495	—	Elberfeld { Ruhrort 45 { Duisburg 24 { Hochfeld 10
"	19.	2 005	—	2 005	—	
"	20.	17 748	—	17 107	—	
"	21.	18 363	—	17 785	—	
"	22.	18 446	—	17 873	—	
Zusammen		109 059	—	105 659	—	20 049
Durchschnittlich für den Arbeitstag						
1903		18 177	—	17 610	—	
1902		16 253	—	15 799	—	

Zum Dortmunder Hafen wurden aus dem Dir.-Bez. Essen im gleichen Zeitraum 93 Wagen gestellt, die in der Übersicht mit enthalten sind.

Für andere Güter als Kohlen, Koks und Briketts wurden in der Zeit vom 16.—22. April 1903 im Ruhrkohlenrevier seitens der Staatsbahn 20 558 offene Wagen gestellt.

Der Versand an Kohlen, Koks und Briketts betrug in Mengen von 10 t (D.-W.):

Zeitraum	Ruhrkohlenrevier <sup>1)</sup>	Oberschles. Kohlenrevier	Saarkohlenrevier <sup>2)</sup>	Zusammen
1.—15. April 1903 . . .	190 507	57 655	32 071	280 233
+ geg. d. gl. (in abs. Zahl.)	— 1 676	— 17 534	— 1 036	— 20 246
Zeitr.d. Vorj. (in Prozenten)	— 0,9	— 23,3	— 3,1	— 6,7
1. Jan. bis 15. April 1903	1 497 371	484 179	256 876	2 238 426
+ geg. d. gl. (in abs. Zahl.)	+ 180 054	+ 26 979	+ 17 443	+ 224 476
Zeitr.d. Vorj. (in Prozenten)	+ 13,7	+ 5,9	+ 7,3	+ 11,1

<sup>1)</sup> Gestellung der Staatsbahn und der Dortmund-Gronau-Enscheder Eisenbahn-Gesellschaft.

<sup>2)</sup> Gestellung des Dir.-Bez. St. Johann-Saarbrücken und der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen.

**Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen.**

a) Preußisch-Hessische Eisenbahngemeinschaft.

	Betriebslänge km	Einnahmen.						
		Aus Personen- und Gepäckverkehr		Aus dem Güterverkehr		Aus sonstigen Quellen	Gesamt-Einnahme	
		überhaupt	auf 1 km	überhaupt	auf 1 km		überhaupt	auf 1 km
		M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
März 1903 . . . . .	32 088,00	29 465 000	943	79 437 000	2 486	6 558 000	115 460 000	3 598
gegen März 1902. . . . .	538,54	—	—	6 687 000	169	—	5 646 000	115
Vom 1. April bis Ende März 1903	—	390 405 000	12 613	918 254 000	29 039	83 646 000	1 392 305 000	43 851
Gegen die entspr. Zeit 1902	—	5 708 000	9	33 546 000	648	726 000	39 980 000	610
		{ mehr . . . . .						
		{ weniger . . . . .						

b) Sämtliche deutsche Staats- und Privatbahnen, einschl. der preußischen, mit Ausnahme der bayerischen Bahnen:

	Betriebslänge km	Einnahmen.						
		Aus Personen- und Gepäckverkehr		Aus dem Güterverkehr		Aus sonstigen Quellen	Gesamt-Einnahme	
		überhaupt	auf 1 km	überhaupt	auf 1 km		überhaupt	auf 1 km
		M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
März 1903 . . . . .	46 051,79	38 724 046	860	100 216 966	2 183	10 686 158	149 627 170	3 251
gegen März 1902. . . . .	822,86	—	—	8 669 698	151	—	7 470 193	104
Vom 1. April bis Ende März 1903 (bei den Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. April)	—	835 539	34	—	—	363 966	—	—
Gegen die entspr. Zeit 1902	—	440 956 220	11 555	1 020 894 756	26 254	95 934 839	1 557 785 815	39 931
		{ mehr . . . . .		40 100 363	505	850 593	47 387 877	393
		{ weniger . . . . .		—	—	—	—	—
Vom 1. Jan. bis Ende März 1903 (bei Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. Januar*)	—	14 314 614	2 209	33 316 955	5 047	6 565 585	54 197 154	8 202
Gegen die entspr. Zeit 1902	—	344 165	19	2 955 065	362	189 565	3 488 795	381
		{ mehr . . . . .		—	—	—	—	—
		{ weniger . . . . .		—	—	—	—	—

\*) Zu diesen gehören u. a. die sächsischen und badischen Staatseisenbahnen, die Main-Neckarbahn und die Dortmund-Gronau-Enscheder Bahn.



**Kohlen-Ausfuhr nach Italien auf der Gotthardbahn im Monat März 1903.**

Versandstationen	Über Pino t	Über Chiasso t	Zusammen t
Mannheim . . . . .	—	10	10
Spittel . . . . .	125	255	380
Carnap . . . . .	60	45	105
Caternberg . . . . .	45	—	45
Friedrichthal . . . . .	20	30	50
Gelsenkirchen . . . . .	155	135	290
Heinitz . . . . .	190	390	580
Von der Heydt . . . . .	420	340	760
Itzenplitz . . . . .	15	145	160
Kohlscheid . . . . .	10	55	65
Kray Nord . . . . .	190	140	330
Liblar . . . . .	10	—	10
Lütgendortmund . . . . .	30	120	150
Oberhausen . . . . .	20	130	150
Püttlingen . . . . .	72,5	77,5	150
Schalke . . . . .	655	665	1320
Ueckendorf-Wattenscheid . . . . .	40	240	280
Völklingen . . . . .	—	51,3	51,3
Wanne . . . . .	30	110	140
Holzwickede . . . . .	—	20	20
Zusammen	2 087,5	2 953,8	5 046,3
Vom 1. Jan. bis Ende März 1903	5 730,2	7 595,7	13 325,9
Ganzes Jahr 1902 . . . . .	20 945,5	24 551,4	45 496,9

**Amtliche Tarifveränderungen.**

Saarkohlenverkehr. Vom 1. 4. d. J. ab werden die Stationen der Reichseisenbahnen und Glan-Münchweiler der pfälzischen Eisenbahnen, soweit dies bis jetzt noch nicht geschehen, in die Saarkohlentarife 2, 4, 5, 6, 7, 8 und 18 aufgenommen. Bis zum Erscheinen der neuen Kohlentarife oder Nachträge werden die Entfernungen aus den betreffenden Gütertarifen der Frachtermittlung zugrunde gelegt. St. Johann-Saarbrücken, 1. 4. 03. Kgl. Eisenb.-Dir., namens der beteil. Verw.

Oberschles. - Berlin - Stettiner Kohlenverkehr. Mit Gültigkeit vom 15. 4. d. J. wird der Nachtrag II eingeführt, der neue Frachtsätze nach Stationen der Eisenb.-Dir.-Bez. Berlin und Stettin, der Alt-Damm-Kolberger Eisenbahn und der Ruppiner Kreisbahn enthält. Der Nachtrag ist von den beteil. Dienststellen zum Preise von 15 Pfg. zu beziehen. Kattowitz, 4. 4. 03. Kgl. Eisenb.-Dir.

Oldenburgische Staatsbahn. Für zu Gruben-zwecken des Bergbaues bestimmte Rundhölzer von mehr als 20 cm bis 30 cm Zopfstärke (am dünnen Ende ohne Rinde gemessen) und bis zu 5 m Länge im Versande nach Lönningen tritt in unseren Binnenverkehr am 1. 4. d. J. ein Ausnahmearif in Kraft. Die Fracht wird nach den Tarifentfernungen zu den Sätzen des Rohstofftarifs berechnet. Oldenburg, 26. 3. 03. Großherzogliche Eisenb.-Dir.

Ostdeutsch-österreichischer Verband. Teil II, Heft 2 vom 1. 8. 00 und Heft 3 vom 1. 7. 02. Am 15. 4. 03 treten in den obengenannten Tarifheften für Braunkohlenbriketts (Ausnahmearif Nr. 6 des Heftes 2 und Ausnahmearif Nr. 36 des Heftes 3) von den in den Tarifheften enthaltenen deutschen Stationen nach einer Anzahl österreichischer Stationen (insbesondere Wien) ermäßigte Frachtsätze in Kraft, über deren Höhe die deutschen Versandstationen nähere Auskunft geben. Breslau, 31. 3. 03. Kgl. Eisenb.-Dir., namens der Verbandsverwaltungen.

Saarkohlenverkehr nach der Pfalz. Mit Gültigkeit vom 15. 4. ist zum Saarkohlentarif Nr. 2 der Nachtrag 1

erschienen, welcher u. a. Frachtsätze ab der lothringischen Station Beningen, sowie für die pfälzischen Stationen der neuen Strecke Grünstadt-Altleiningen enthält. Verkaufspreis 10 Pfg. St. Johann-Saarbrücken, 11. 4. 03. Kgl. Eisenb.-Dir., namens der beteil. Verw.

**Marktberichte.**

**Essener Börse.** Amtlicher Bericht vom 20. April 1903, aufgestellt von der Börsen-Kommission.

Kohlen, Koks und Briketts.

Preisnotierungen der Syndikate im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Sorte.	pro Tonne loco Werk.
<b>I. Gas- und Flammkohle:</b>	
a) Gasförderkohle . . . . .	11,00—12,50 „
b) Gasflammförderkohle . . . . .	9,75—10,75 „
c) Flammförderkohle . . . . .	9,00— 9,75 „
d) Stückkohle . . . . .	12,50—14,00 „
e) Halbgesiebte . . . . .	12,00—13,00 „
f) Nußkohle gew. Korn I } . . . . .	12,50—13,25 „
„ „ „ II } . . . . .	12,50—13,25 „
„ „ „ III . . . . .	11,00—11,75 „
„ „ „ IV . . . . .	9,75—10,75 „
g) Nußgruskohle 0—20/30 mm . . . . .	6,50— 8,00 „
„ „ 0—50/60 mm . . . . .	8,00— 9,00 „
h) Gruskohle . . . . .	4,00— 6,75 „
<b>II. Fettkohle:</b>	
a) Förderkohle . . . . .	9,00— 9,75 „
b) Bestmelierte Kohle . . . . .	10,50—11,00 „
c) Stückkohle . . . . .	12,50—13,50 „
d) Nußkohle gew. Korn I } . . . . .	12,50—13,50 „
„ „ „ II } . . . . .	12,50—13,50 „
„ „ „ III . . . . .	11,00—12,00 „
„ „ „ IV . . . . .	9,75—10,75 „
e) Kokskohle . . . . .	9,50—10,00 „
<b>III. Magere Kohle:</b>	
a) Förderkohle . . . . .	7,75— 8,75 „
b) Förderkohle, melierte . . . . .	9,50—10,00 „
c) Förderkohle, aufgebesserte je nach dem Stückgehalt . . . . .	11,00—12,50 „
d) Stückkohle . . . . .	12,50—14,00 „
e) Anthrazit Nuß Korn I . . . . .	17,50—19,00 „
„ „ „ II . . . . .	19,50—23,00 „
f) Fördergrus . . . . .	6,50— 7,50 „
g) Gruskohle unter 10 mm . . . . .	4,00— 5,50 „
<b>IV. Koks:</b>	
a) Hochofenkoks . . . . .	15,00 „
b) Gießereikoks . . . . .	16,00—17,00 „
c) Brechkoks I und II . . . . .	17,00—18,00 „
<b>V. Briketts:</b>	
Briketts je nach Qualität . . . . .	10,50—13,50 „

Absatz befriedigend. Nächste Börsen-Versammlung findet am Montag den 27. April 1903, nachmittags 4 Uhr im „Berliner Hof“, Hotel Hartmann, statt.

**Oberschlesischer Kohlenmarkt im März d. Js.** Die äußerst milde Witterung, die den ganzen März hindurch anhielt und den Bedarf an Hausbrandkohlen auf ein Minimum einschränkte, hat den Kohlenmarkt recht



merkbar beeinflußt. Mehr noch als in den anderen Revieren machte sich dieser Umstand naturgemäß in Oberschlesien geltend, weil hier der Hausbrandabsatz einen relativ viel erheblicheren Teil der Förderung in Anspruch nimmt als anderswo. Zu der milden Witterung kam noch die am 1. April bevorstehende Einführung der billigeren Sommerpreise hinzu, die naturgemäß die Nachfrage im März ungünstig beeinflußte, weil Händler und Verbraucher ihre Bezüge nach Möglichkeit einzuschränken trachteten, um in den Genuß der billigeren Sommerpreise zu gelangen. So kam es, daß die Tagesversandleistung im März 1903 nur 5402 Wagen betrug gegen 5515 im gleichen Monat des Vorjahres, also einen Rückgang von 2 pCt. aufzuweisen hat. Auch gegen den Tagesversand von 5768 Wagen im Februar und von 6350 Wagen im Januar d. Js. ist die Tagesversandleistung im verflossenen Monat ganz erheblich zurückgeblieben.

Anfangs hatten die Verschiffungen auf der Oder, die bei mäßigen Kahnfrachten früh begonnen hatten, für die bedeutenden Ausfälle im Eisenbahnversand einigen Ersatz geboten, aber leider wurde, je weiter der Monat vorrückte, das Angebot von freiem Kahnraum infolge der vorangegangenen forcierten Abladungen recht knapp. Der Hauptplatz für Kahnladungen, Berlin, war außerdem gerade um diese Zeit überfüllt, weil die im November an der Neiße-Mündung havarierten Kohlen, die zum weitaus größten Teile beim Aufgang der Schifffahrt von neuem in Kähne verladen worden waren, gleichzeitig mit den Neubladungen in Berlin eintrafen und untergebracht werden mußten. In der zweiten Monatshälfte waren deshalb die Absatzverhältnisse umso unerfreulicher, als auch die Platzhändler im Auslande, insbesondere in Österreich-Ungarn, fast vollständig versagten. Es war daher nicht zu vermeiden, daß auf einer großen Anzahl von Gruben der ungünstigen Geschäftslage durch Einlegung von Feierschichten Rechnung getragen werden mußte. Trotzdem aber konnte auch dadurch nicht ein weiteres erhebliches Anwachsen der auf den Gruben lagernden Bestände vermieden werden.

**Zinkmarkt.** Von Paul Speier Breslau. Rohzink. Es vollzogen sich im Laufe des vergangenen Monats wieder umfangreiche Transaktionen, die sich indes in erster Reihe auf prompte Lieferung und nahe Termine erstreckten. Der Preis, welcher mit 21½ Lstrl. London einsetzte, erreichte am 19 d. Mts. den Höchstpunkt mit 24 Lstrl., fiel dann am 25. auf 22⅝, und schloß mit 23⅛. Für gute gewöhnliche schlesische Marken werden 23 bis 23,50 Mark die 50 Kilo frei Waggon Breslau je nach Quantum und Termin gefordert.

Die Hütten benutzten die günstige Auffassung der Situation und die Preislage und gingen mit größeren Quantitäten auf Termin aus dem Markt. Ist die stürmische Aufwärtsbewegung, welche im ersten Quartal circa 9 Mark die 100 Kilo betrug, berechtigt und durch die allgemeine wirtschaftliche Lage bedingt? Sie war berechtigt, insofern Großbritannien einen abnorm starken Bedarf für Verzinkereizwecke hatte; wurden doch allein in den beiden ersten Monaten des Jahres 55 356 Tons gegen 46 003 und 38 854 in den beiden Vorjahren von dort verzinktes Eisen ausgeführt, und so stieg denn auch im Verhältnis die Einfuhr von Rohzink in den ersten beiden Monaten von 8281 in 1901 auf 12 901 in 1902 und 14 360 Tons in 1903. Alle verfügbaren Quantitäten wurden aufgenommen, wobei auch remelted gut profitieren

konnte. Wie aus nachstehender Statistik ersichtlich, ist nach fast allen andern Ländern außer England der Export rückgängig und die allgemeine wirtschaftliche Lage ist keineswegs derart, daß sie als Motivierung für die scharfe Aufwärtsbewegung der Metalle herangezogen werden könnte. Die weitere Gestaltung des Marktes hängt also vorzugsweise davon ab, wie lange die Anforderungen der englischen Verbraucher in dem gegenwärtigen Umfange dauern werden. Einzelne Kreise haben die Empfindung, daß die Grenze nach oben kaum noch wesentlich überschritten werden wird und eher in weiterer Sicht eine Abschwächung wahrscheinlich ist.

Am Empfange aus Deutschland waren in den ersten beiden Monaten cr. — in Klammer erscheinen die beiden Vormonate des Vorjahres — beteiligt in Doppelzentnern: Großbritannien 56 494 (45 675), Österreich-Ungarn 21 634 (22 273), Rußland 10 074 (13 521), Italien 3178 (4252), Niederlande 1903 (2460), Schweden 1134 (3399), Frankreich 654 (4364), Dänemark 707 (871), Japan 1170 (1204).

In der Weltmarktstatistik von Merton u. Co. war die Produktion der Vereinigten Staaten im vergangenen Jahre mit 138 090 Tons angegeben; dieselbe betrug indes nach genaueren Feststellungen 141 471 Tons (158 447 Sh. T.), ist also noch über 3000 Tons höher.

Nach einem englischen Patent kann man Zink raffinieren, indem man nach Umschmelzung des unreinen Zinks Phosphor zusetzt.

**Zinkblech.** Den scharf gestiegenen Rohzinkpreisen entsprechend erfolgte im Laufe des Monats eine Erhöhung um 5 Mark die 100 Kilo und stellt sich demnach der gegenwärtige Grundpreis auf 53 Mark die 100 Kilo, Frachtbasis Oberhausen. Am Empfange aus Deutschland waren in den beiden ersten Monaten beteiligt in Dz. Großbritannien 12 025 (10 825), Dänemark 2104 (2226), Italien 1838 (2705), Niederlande 1112 (646), Japan 1654 (2845).

**Zinkstaub (Poussière).** Der Markt verbleibt in ruhiger Tendenz und wird je nach Quantum gefordert 39—39,50 Mark die 100 Kilo ab Hüttenstation.

Die Einfuhr und Ausfuhr Deutschlands betrug im Januar—Februar:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1902	1903	1902	1903
Rohzink . . . . .	33 942	26 289	100 179	99 870
Zinkblech . . . . .	274	36	25 388	23 307
Bruchzink . . . . .	1 461	2 204	2 846	5 929
Zinkerz . . . . .	77 986	72 757	100 387	73 202
Zinkweiß, Zinkstaub usw. . . . .	3 380	4 468	27 283	21 138
Lithopone . . . . .	125	59	12 524	11 746

**Englischer Kohlenmarkt.** Auf dem englischen Kohlenmarkt hielt sich Maschinenbrand die letzten Wochen hindurch in Preis und Nachfrage gut. Die Feiertage brachten natürlich einen langsameren Geschäftsverkehr, doch zeigte der Markt danach erneute Festigkeit. Hausbrandsorten waren nur noch vorübergehend von der Witterung begünstigt, im übrigen waren Stückkohlen zu Hausbrandzwecken in den Midlands durchweg schwächer und zeitweilig schien es, als ob den bislang vereinzelt verzeichneten Preisnachsätzen ein mehr oder weniger allgemeiner Rückgang folgen würde. Lancashire hat inzwischen wieder einen lebhafteren Wettbewerb seiner Nachbardistrikte,



namentlich Yorkshire und Derbyshire, zu fühlen gehabt und sieht dadurch seine Preise erschüttert. Die Verbraucher beschränken sich auf Deckung des unmittelbaren Bedarfs und warten mit Abschlüssen, bis die Preise eine bestimmte Richtung annehmen. Gefestigt haben sich gleichzeitig die verschiedenen Sorten Industriebrand, die Tendenz ist steigend geworden, seitdem bei der Flaue in Stückkohlen eine größere Knappheit in Kleinkohle und Abfallkohle herrscht.

Diese Sorten konnten in letzter Zeit ziemlich allgemein 3 d. bis 6 d. mehr erzielen. In Northumberland eröffnete der Markt nach den Feiertagen sehr fest. Die meisten Sorten zeigen steigende Tendenz. In Maschinenbrand sind auf längere Zeit gute Posten gebucht und die Notierungen ließen sich zuletzt wieder auf 10 s. 3 d. bis 10 s. 4 1/2 d. erhöhen; gleichzeitig gingen zweite Sorten auf 8 s. 9 d. bis 9 s. 3 d. f.o.b. Tyne. Maschinenbrand Kleinkohle hält sich fest auf 5 s. 6 d. bis 5 s. 9 d. Beste Gaskohle stieg um 6 d. auf 8 s. 9 d. bis 9 s. 3 d., geringere geht zu 8 s. 3 d. bis 8 s. 6 d. Ungesiebte Bunkerkohle hat etwas angezogen und erzielt 8 s. 3 d. bis 8 s. 6 d. Gießereikoks ließ sich auf 17 s. 6 d. bis 18 s. erhöhen, während Hochofenkoks sich fest auf 16 s. 9 d. behauptete. Hausbrand für Ausfuhr ist fest zu 11 s. 6 d. bis 13 s. In Lancashire haben sich bessere Stückkohlen zu Hausbrandzwecken durch die Unterbrechungen in der Förderung wiederum gefestigt, auch lagen nach Ostern neue Aufträge vor. Die Preishaltung ist etwas ungleichmäßig in den verschiedenen Distrikten, doch notiert man im allgemeinen, wie früher, 15 s. bis 15 s. 6 d. für beste Sorten, 14 s. bis 14 s. 6 d. für mittlere, und 11 s. 6 d. bis 12 s. für geringere. Gewöhnlicher Maschinenbrand und Schmiedekohle behaupten sich auf 9 s. Gesiebter Maschinenbrand für Ausfuhr und Bunkerzwecke erzielt, je nach Qualität, 9 s. 3 d. bis 10 s. 9 d. und 11 s. Kleinkohle ist sehr fest und konnte stellenweise kaum in gewünschter Menge geliefert werden; für beste Sorten wird jetzt 7 s. gefordert, geringere gehen herab bis zu 5 s. In Yorkshire hat sich Hausbrand nach den Feiertagen bei geringerer Erzeugung und günstigerer Witterung gleichfalls etwas gefestigt, der Versand nach London und den östlichen Distrikten ist lebhaft, beste Silkstonekohle erzielt 12 s. bis 12 s. 6 d., zweite 11 s., bester Barnsleyhausbrand 11 s. bis 11 s. 6 d., geringerer 10 s. bis 10 s. 3 d. Maschinenbrand kommt in großen Mengen nach den Humberhäfen zum Versand, u. a. auch für Amerika, auf offenem Markte wird 9 s. bis 9 s. 3 d. erzielt. Kleinkohle und Abfallkohle finden jetzt sehr schlanken Absatz; die Preise schwanken sehr, je nach Qualität. In Cardiff liegen in Maschinenbrand gute Aufträge vor, stellenweise bis in den Mai und Juni hinein. Die Preise haben nur

vereinzelt und vorübergehend nachgegeben, wenn sich Vorräte infolge des Ausbleibens von Schiffen ansammelten. Bester Maschinenbrand ist im übrigen fest zu 13 s. 6 d. bis 13 s. 9 d., zweiter zu 12 s. 9 d. bis 13 s. 3 d. f. o. b. Cardiff. 50 000 t sind letzthin für die russische Marine zu 18 s. 11 1/2 d. c. i. f. nach Kronstadt abgeschlossen worden. Maschinenbrand-Kleinkohle ist fest und erzielt in den verschiedenen Sorten 6 s. 3 d. bis zu 7 s. 9 d. Halbbituminöse Monmouthshirekohle ging zuletzt besser zu 12 s. 3 d. bis zu 12 s. 9 d. Schwächer in Preis und Nachfrage ist bituminöse Rhondda, Nr. 3 zu 14 s. bis 14 s. 3 d., Nr. 2 zu 11 s. bis 11 s. 3 d. für beste Sorte. Koks ist andauernd gesucht, bester Gießereikoks notiert 19 s. bis 19 s. 6 d., Spezialsorten erzielen bis zu 23 s. 6 d.

**Metallmarkt.** Ruhige Marktlage hielt an.

Kupfer flau. G. H. L. 61. 5. bis L. 62. 17. 6., 3 Mt. L. 61. 5. bis L. 63.

Zinn stetig. Straits L. 137. 2. 6. bis L. 138. 15., 3 Mt. L. 136. 5. bis L. 138. 7. 6.

Blei matt. Weiches fremdes L. 12. 10. bis L. 12. 13. 9., engl. L. 12. 17. 6. bis L. 13.

Zink ruhig. G. O. B. L. 22. 10. bis L. 22. 17. 6., bes. Marken L. 22. 15. bis L. 23.

**Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt.** (Börse zu Newcastle-upon-Tyne.) Der Kohlenmarkt hielt sich während der Berichtswoche fest, und die Preise erfuhren teilweise eine kleine Erhöhung. Beste northumbrische Dampfkohlen notierten 10 s. 6 d. bis 10 s. 9 d. f. o. b., zweitklassige 9 s. bis 9 s. 6 d. f. o. b. und kleine Dampfkohlen 5 s. 6 d. bis 5 s. 9 d. Bedeutende Kontrakte über Lieferung von Gaskohlen sollen im Abschluß begriffen sein, doch ist deren Zustandekommen noch ungewiß. Gaskohle wurde mit 8 s. 6 d. bis 9 s. 6 d. f. o. b. je nach Qualität verkauft. Bunkerkohlen standen mit 8 s. 6 d. bis 8 s. 9 d. f. o. b. unverändert im Preise. Koks kohlenmarkt flau bei großen Preisschwankungen. Koks hielt bei guter Nachfrage sowohl für den Export wie für den Inlandbedarf sich im Preis auf der Höhe der Vorwoche. Bester Durhamkoks wurde mit 17 s. 6 d. bis 17 s. 9 d. f. o. b. und Hochofenkoks mit 16 s. 6 d. an den Hochöfen am Tees verkauft.

Der Frachtenmarkt war im allgemeinen ruhig. Küstenfrachten flau, während die Frachten nach dem Mittelmeer etwas unregelmäßig waren. Die Ostseeverschiffungen entsprechen noch nicht den Erwartungen. Die Raten zeigten nur wenig Änderung; sie betragen nach London 3 s. 1 1/2 d., nach Stockholm 4 s. 1 1/2 d. und nach Hamburg 3 s. 6 d. bis 3 s. 7 1/2 d., nach Kronstadt 3 s. 10 1/2 d. bis 4 s., nach Genua 6 s. 1 1/2 d. bis 6 s. 4 1/2 d.

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

	15. April						22. April					
	von			bis			von			bis		
	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.
Teer p. gallon	—	—	17/8	—	—	2	—	—	17/8	—	—	2
Ammoniumsulfat (Beckton terms) p. t.	13	10	—	—	—	—	13	7	6	13	10	—
Benzol 90 pCt. p. gallon	—	—	9	—	—	—	—	—	83/4	—	—	9
50	—	—	7 1/2	—	—	—	—	—	7 1/4	—	—	7 1/2
Toluol p. gallon	—	—	7	—	—	7 1/4	—	—	7	—	—	7 1/4
Solvent-Naphtha 90 pCt. p. gallon	—	—	8	—	—	8 1/2	—	—	8	—	—	—
Karbonsäure 60 pCt.	—	1	6	—	1	7	—	1	6	—	1	7
Kreosot p. gallon	—	—	1 1/2	—	—	19/16	—	—	1 1/2	—	—	19/16
Anthracen A 40 pCt.	—	—	13 3/4	—	—	17/8	—	—	13 3/4	—	—	17/8
Anthracen B 30—35 pCt.	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Pech p. t. f.o.b.	—	58	—	—	58	6	—	58	—	—	—	—



**Patentbericht.**

(Die fettgedruckte Ziffer bezeichnet die Patentklasse.)

**A. Anmeldungen,**

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

Vom 30. März 03 an.

12 e. P 13 666. Apparat zur Reinigung von Gasen von Staub o. dgl. Edward Lloyd Pease, Hurworth Moor, Engl.; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW 46. 23 5. 02.

12 i. S. 16 574. Verfahren zur Zersetzung des bei der Pottaschedarstellung nach dem Magnesiaverfahren als Zwischenprodukt auftretenden Kaliummagnesiumkarbonats. Salzbergwerk Neu-Staßfurt, Neu-Staßfurt b. Staßfurt 12. 6. 02.

20 a. I. 16 740. Antrieb für Entladevorrichtungen von Seilhängebahnfahrzeugen. A. Leschen & Sons Rope Co, St. Louis; Vertr.: A. Specht, I. D. Petersen u. I. Stuckenber, Pat.-Anwälte, Hamburg I. 21. 1. 01.

— L. 16 741. Vorrichtung zum stoßfreien Kuppeln des Zugseils mit den Fahrzeugen von Seilhängebahnen. A. Leschen & Sons Rope Co, St. Louis; Vertr.: A. Specht, D. I. Petersen, u. I. Stuckenber, Pat.-Anwälte, Hamburg I. 21. 1. 01.

26 d. B. 31 699. Verfahren zur Entfernung von Schwefelwasserstoff aus Gasen unter gleichzeitiger Gewinnung von Schwefel. Dr. Ernst Burschell, Landau, Pfalz. 15 5. 02.

— P. 13 626. Apparat zum Ausscheiden des Teers aus Gas mit mehreren parallel geschalteten Abscheideglocken. Pierre Plantinga, Fort Wayne, V. St. A.; Vertr.: A. du Bois-Reymond u. Max Wagner, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 6. 5. 5. 02.

Vom 2. April 03 an.

1 a. M. 21 681. Goldwaschgerinne, dessen Bodenfläche zum Auffangen des Goldes eingerichtet ist, und in welchem in einem Abstände über dem Boden Schwimmkörper mit goldfangender Unterseite angeordnet sind. George Moore, London; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Görlitz, u. A. Ohnimus, Pat.-Anw., Berlin NW 7. 11. 6. 02.

5 b. G. 17 935. Verfahren zur Beseitigung der bei der Kalifabrikation sich ergebenden Endlaugen durch Verwendung zum Bergoversatz. Dr. Albert Forcke, Wernigerode a. H. 1. 9. 02.

— K. 21 830. Vorrichtung zur Erzeugung der Schräg- oder Schlitzbewegung einer Bohrmaschine. H. Flottmann & Co., Bochum i. W. 28. 8. 01.

26 d. F. 16 302. Horde für Gasreiniger mit übereinander greifenden Roststäben. Charles Reed Faben jr., Toledo, V. St. A.; Vertr.: A. du Bois-Reymond u. Max Wagner, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 6. 16. 5. 02.

35 a. B. 32 601. Sicherheitsschachtverschluss mit Verriegelung der Tür während der Bewegung der Förderschale und Verriegelung der Förderschale bei geöffneter Tür. Felix Baumann, Schwientochlowitz. 18. 9. 02.

— M. 21 882. Sicherheitsvorrichtung für Fördermaschinen. Mines de Bruay, Pas de Calais; Vertr.: A. Loll, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 29. 3. 02.

40 a. M. 20 875. Verfahren zum Ausfällen der Metalle, insbesondere der Edelmetalle, aus ihren Lösungen mittels Schwefelwasserstoffes. Frederick William Martino, Sheffield, Engl.; Vertr.: A. Rohrbach, M. Meyer u. W. Bindewald, Pat.-Anwälte, Erfurt. 26. 9. 01.

47 b. W. 19 251. Seilrolle mit Sicherungskappe. Friedrich J. Wildanger, Mannheim-Neckarau. 14. 6. 02.

74 e. S. 16 760. Schachtsignalanlage. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 31. 7. 02.

81 e. L. 17 011. Vorrichtung zum Umladen von Kohle, Erz u. dergl. Georg Leue, Berlin, Kurfürstendamm 24. 17. 7. 02.

Vom 6. April 03 an.

1 a. P. 13 136. Schüttelherd zum Trennen und Konzentrieren von Mineralien, metallführenden Erden u. dgl. Léon Van de Putte, Paris; Vertr.: Hans Heimann, Pat.-Anw., Berlin NW. 7. 2. 12. 01.

10 a. Z. 3370. Ofen mit stehenden Retorten von ovalem Querschnitt zum Verkoken von Torf oder ähnlichen, viel Feuchtigkeit enthaltenden Brennstoffen. Martin Ziegler, Schöneberg b. Berlin, Kaiser Friedrich-Str 3. 26. 9. 01.

21 h. St. 7431. Drehbarer elektrischer Ofen zum Reduzieren von Mineralien und Raffinieren von Metallen. Ernesto Stassano, Rom; Vertr.: Gustav A. F. Müller, Pat.-Anw., Berlin NW. 6. 10. 3. 02.

35 a. H. 29 522. Treibscheibe für Fördermaschinen, Aufzüge u. dgl., Zus. z. Anm. H. 28 423. Fritz Herkenrath, Duisburg, Kramerstr. 25. 10. 12. 02.

**B. Gebrauchsmuster - Eintragungen.**

Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 30. März 03.

4 a. 195 596. Federring für Wetterlampen. Robert Steeg, Oberhausen, Rhld. 25. 2. 03.

5 b. 195 461. Mit Gewinde und Schlitz versehener, konischer Bohrhalter. August Kümper, Heissen a. Ruhr. 11. 11. 02.

18 a. 196 221. Trockenvorrichtung für Erze mit durch die das Trockengut tragenden und mit Öffnungen versehenen Bodenplatten geschlossenen Führungskanälen für Heizwagen, Richard Brown, Glenmore; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius. Pat.-Anwälte, Berlin C. 25. 8. 7. 02.

26 b. 195 673. Azetylenrubenlampe mit in der Höhe verstellbarem, mit dem Entwickler durch ein biegsames Rohr verbundenem ringförmigen Wasserbehälter. Heinrich Stuchlik, Peissenberg. 21. 6. 02.

80 a. 195 671. Brikkettformapparat für Handbetrieb, bestehend aus mehreren, abnehmbare Latten tragenden, fugenlos zusammengehaltenen Balken, mit durch Spalten getrennten Längs- und einschiebbaren Querböhlen. Carl Plate, Bonn, u. I. Lieb, Köln a. Rh., Neuffer Str. 63. 5. 3. 03.

Vom 6. April 03.

1 a. 195 806. Kombinierte Kieszerkleinerungs- und Siebvorrichtung mit in einem fahrbaren oder feststehenden Gerüst untergebrachtem Sortiersiebe, Sektorator (Steinbrecher) und Elevator. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-Akt.-Ges. Zweigniederlassung Köln-Ehrenfeld (vorm. Louis Jäger), Cöln-Ehrenfeld. 25. 2. 03.

**C. Deutsche Patente.**

4a. 139 066, vom 2. April 02. Grüner & Grimberg in Bochum. *Magnetverschluss für Wetterlampen.*

Der in den Gestellung der Lampe greifende Verschlussbolzen e ist in dem oberen, weiteren Teil einer am Lampenunterteil befestigten, mit abgestufter Bohrung versehenen, senkrechten Hülse a geführt.

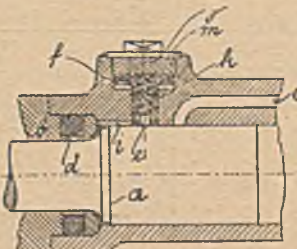


Der Bolzen e wird in der Verschlusslage (d. h. z. T. aus der Hülse herausgeschoben) gehalten durch ein im unteren engeren Teil der Hülse verschiebbares Rohr b, welches am oberen Ende zwei lose auf einem kleinen Bolzen drehbare, bewegliche Klauen d trägt und in welchem unter den Klauen ein durch eine Schraubenfeder gestützter Stift c aus magnetischem Material sitzt. Die Klauen werden durch den Stift oberhalb der Abstufung der Hülsenbohrung gespreizt und das Herausziehen des Rohres, sowie das Zurücktreten des Verschlussbolzens in die Hülse dadurch verhindert. Sobald aber ein Magnet unten vor die Hülse gehalten wird, wird der die Klauen spreizende Stift zurückgezogen und die Klauen fallen zusammen. Dadurch ist ein Hervorziehen des Rohres aus der Hülse ermöglicht und der Verschluss geöffnet.

5 a. 140 016, vom 7. März 02. Heinrich Lapp, Aktiengesellschaft für Tiefbohrungen in Aschersleben. *Tiefbohrvorrichtung mit Ausgleichung des Gestänges durch Gegengewichte und mit Nachlaßvorrichtung.*

Das Gegengewicht ist an dem hinteren Ende der Nachlaßkette aufgehängt, wodurch erzielt wird, daß die auf dem Schwengel angeordnete Nachlaßvorrichtung entlastet ist.

5 b. 140 219, vom 13. April 02. Robert Meyer in Charlottenburg. *Durch den Arbeitskolben in Wirksamkeit gesetzte Sicherungsvorrichtung für Gesteinstofsböhrmaschinen.*

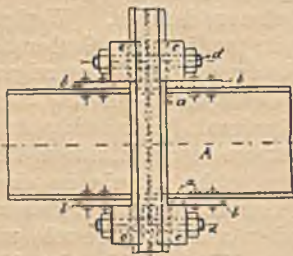


Bei zu weitem Vorstoß des Arbeitskolbens a sperrt dieser den Zuführungskanal c für das Kraftmittel ab und hebt gleichzeitig das von einer Feder m auf seinen Sitz gedrückte Ventil f an, wodurch der Raum vor dem Arbeitskolben mit der äußeren Luft durch Kanäle in Verbindung gesetzt wird.



5c. 139 857, vom 5. Okt. 01. Friedrich Sommer in Essen (Ruhr). *Eiserner Grubenstempel.*

Der Stempel besteht aus zwei ineinander verschiebbaren Rohren, welche in der jeweilig erforderlichen Höhe durch eine Klemmvorrichtung oder Reibungskupplung festgestellt werden. Es wird dadurch ein selbsttätiges Nachgeben durch selbsttätiges Ineinanderschieben der beiden Rohre bei sehr starkem Gebirgsdruck erzielt, indem dann der Reibungswiderstand überwunden wird.



5d. 140 017, vom 25. Juni 02. F. Schulte in Dortmund. *Verbindung der Führungsschiene mit den Einstrichen i. Schachte.*

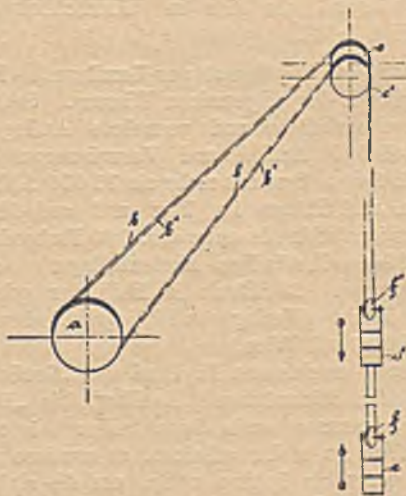
Zwischen feste Knaggen b sind auswechselbare Auflegestücke a eingelegt, in denen die Führungsschienen mittels der Klauen c und der Schrauben d gegen seitliche Verschiebung gehalten und mit den Einstrichen A verbunden werden.

10b. 140 512, vom 29. Jan. 01. Dr. E. Trainer in Bochum. *Verfahren zur Herstellung eines Bindemittels zur Brikettierung von Erz, Kohlenklein u. dergl. aus Kohlehydraten und ähnlichen Verbindungen.*

Die Erfindung besteht darin, daß man die als Bindemittel bei der Brikettfabrikation schon bekannten Kohlehydrate und ähnliche Verbindungen (Albuminoide, Albuminate, Terpene, Harze und Ester) vor ihrer Verwendung mit den Salzen schwefelhaltiger Säuren kocht. Diese Salze finden sich in den Ablaugen der Sulfitzellulosefabrikation. Das Verfahren wird derart ausgeführt, daß Kohlehydrate enthaltende Stoffe, wie verdorbene Mehle oder auch Früchte, z. B. Kartoffeln, in den Ablaugen gekocht werden, und zwar in Druckkesseln bei einer Temperatur von 150 bis 250° unter dem dabei entstehenden Druck. Nachdem die Einwirkung eine gewisse Zeit stattgefunden hat, wird der Druck aufgehoben, und die Masse vorteilhaft zur Trockne eingedampft; sie kann dann wie ein anderes festes Bindemittel verwendet werden.

35c. 139 932, vom 15. Juni 01. Aug. Schlüter in Düsseldorf. *Treibscheibenförderung.*

Bei Treibscheibenförderungen mit Antrieb der Treibscheibe durch eine schnelllaufende Kraftmaschine, Elektromotor oder dgl. wird, da durch die schnelle Achsendrehung ein kleiner Durch-



messer der Treibscheibe bedingt ist, ein übermäßig großer Flächendruck auf die Scheibe ausgeübt. Um diesen zu verringern, wird die Auflagefläche des Seiles dadurch vergrößert, daß ein endloses Förderseil in zwei Lagen bb' nebeneinander um die Treibscheibe a und um die Stellscheiben cc', sowie die losen Rollen ff' an den Förderkörben ee' geschlungen wird.

40a. 140 032, vom 14. Sept. 00. J. Armstrong in London. *Verfahren zum Kondensieren destillierbarer Metalle.*

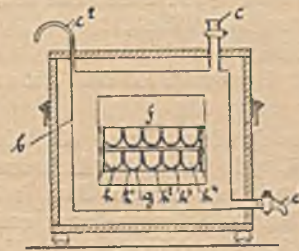
Der Metaldampf wird in zahlreichen dünnen Strahlen durch ein schmelzflüssiges Bad des gleichen Metalles hindurchgeführt, welches man bei einer ganz erheblich unter dem Siedepunkt des Metalles gelegenen Temperatur erhält. Die Oberfläche des Metallbades wird mit einem nicht oxydierenden oder neutralen, flüssigen oder pulverförmigen Stoff bedeckt.

50c. 140 246, vom 17. April 02. Julius Konegen in Braunschweig. *Kugelmühle mit wagerechter Bewegungsebene der Kugeln und im wesentlichen senkrechter Mahlbahn.*



Jede Kugel berührt in nur je einem Punkt einerseits den umlaufenden Teller a, durch den sie in Umdrehung versetzt wird und andererseits die senkrechte Mahlbahn b.

78e. 139 494, vom 18. Juni 01. G. Kniprath in Velbert. *Dynamitaufstaupparat.*



In einem mit Wärmeisoliermaterial gefüllten Kasten ist ein doppelwandiger Patronenbehälter b gelagert, welcher zwecks Füllung mit warmem Wasser mit Einfüll-, Ablauf- und Überlaufrohren cc'c' versehen ist. In diesen Behälter b lassen sich perforierte Rahmen f mit durchbrochenem Boden g einschieben, welcher mehrfach muldenförmig gebogen ist, so daß Fächer h<sup>1</sup>h<sup>2</sup> usw. zur Aufnahme einzelner Patronen gebildet sind. Durch diese Lagerung werden die Patronen allseitig und gleichmäßig von warmer Luft bestrichen. Der sich aus den Patronen entwickelnde Wasserdunst kann sich von den Patronen abheben und aufwärts steigen.

78e. 139 495, vom 19. November 01. G. Kniprath in Velbert. *Dynamitaufstaupparat.* Zusatz zu Patent 139 494.

Der Apparat nach D. R. P. 139 494 hat insofern eine Vollkommnung erfahren, als der doppelwandige Patronenbehälter mit einem Luftzuführungs- und Abführungsrohr versehen ist, welche am Boden bzw. der Tür angebracht sind. Außerdem sind die einschiebbaren Rahmen wechselseitig mit einem Ausschnitt versehen. Infolgedessen streicht ein Luftzug um Zickzackwege über die Patronenrahmen hinweg und führt hierbei die beim Auftauen der Patronen sich bildende feuchte Luft aus dem Behälter ab.

81e. 139 826, vom 21. Juni 01. Peete Basil Clarke in New-York. *Becherwerk.*

Um ein gleichzeitiges Ausschütten von Gut nach Belieben an verschiedenen Stellen des Becherwerks erfolgen zu lassen, sind an den Seiten der einzelnen Becher verschieden breite Leisten angebracht, welche sich beim Vorrücken des Becherwerks gegen in der Breite, also quer zur Bewegungsrichtung des Becherwerks einstellbare Kippböcke anlegen und dadurch je nach Bedarf die Becher an verschiedenen Stellen zum Kippen und völligen Entleeren bringen.

## Bücherschau.

Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten. Von der Königl. Preussischen Geologischen Landesanstalt ist soeben die 96. Lieferung der geologischen Karte von Preußen und den benachbarten Bundesstaaten im Maßstabe 1:25 000 veröffentlicht worden. Sie umfaßt die Blätter Gölzow, Schwesow, Plathe, Moratz, Zickerke und Gr. Sabow, die in den Jahren 1896



bis 98 von dem Landesgeologen Professor Dr. Keilkack und dem Hilfsgeologen Dr. M. Schmidt bearbeitet sind. Die genannten Blätter liegen im vorderen Hinterpommern in den Kreisen Kammin, Greifenberg und Naugard und werden in ihrer ganzen Länge von Osten nach Westen vom pommerschen Urstromtale durchzogen, welches am Westrande unseres Kartengebietes den alten Haffstausee erreicht. Quer über das Urstromtal hinweg fließt, die nördlich und südlich angrenzenden Hochflächen durchbrechend, in subglazial vorgebildetem, engem Erosionstale der Regafluß, in dessen Tal 3 wohlentwickelte Terrassen uns die einzelnen Phasen seiner Entstehungsgeschichte verraten.

Obyohl das Gebiet der 96. Kartenlieferung im wesentlichen von Bildungen der jüngsten Eiszeit oberflächlich aufgebaut ist, bietet es doch eine Reihe interessanter Erscheinungen, nämlich

1. das Auftreten von Gesteinen der Jura- und Kreideformation,
2. eine typisch entwickelte Drumlinlandschaft,
3. einen endmoränenartigen Höhenzug und
4. großartige Wirkungen der Schmelzwasser des letzten Inlandeises.

1. Die Nähe der an anstehendem älteren Gestein so reichen Odermündung verrät sich durch das Auftreten senoner Kreide bei Nemitz und von oberem Jura bei Klemmen unweit Gülzow, bei Moratz, Schwanteshagen und Trechel. Der Jura ist zweifellos anstehend, denn die Schichten des Kimmeridge verlaufen mit völlig gleich bleibendem Streichen über fast 4 km. Im Text ist die in diesen Schichten aufgefundene Fauna aufgezählt und die Altersfeststellung der Schichten begründet worden. Eine ausführliche Bearbeitung nach paläontologischen und stratigraphischen Gesichtspunkten seitens des Dr. M. Schmidt ist in Vorbereitung.

2. Eine ausgezeichnete Drumlinlandschaft findet sich im Osten des Gebiets, besonders auf dem Meßtischblatte Gr. Sabow. Die meisten der großen auf einem Sandgebiete sich heraushebenden Drumlins sind aus Geschiebemergel aufgebaut.

3. Neben aus Blockpakungen bestehenden Endmoränen südlich von Gülzow findet sich ein eigentümlicher Zug endmoränenartiger Bildungen, die wohl als Staumoränen aufzufassen sind. Er besteht aus Hügeln, die in ihrer ganzen Masse aus äußerst feinkörnigen, kalkreichen, sogenannten Mergelsanden bestehen und sich in den drei nördlichen Blättern unserer Lieferung finden. Diese Hügel, die sich bis zu 50 m über ihre Umgebung erheben und bis zu 3 km Länge besitzen, sind in drei deutlichen, nach N. offenen Bögen angeordnet.

4. Die Wirkungen der Schmelzwasser des Inlandeises drücken sich nicht nur in der Ausfurchung des Urstromtales und in der Aufschüttung ungeheurer Sandmassen im Mündungsgebiete desselben im Haffstausee aus, sondern auch in der Erosion eines außerordentlich verwickelten Tal- und Rinnensystems in den Hochflächen nördlich und südlich des Urstromtales. Ein Teil der Rinnen der nördlichen Hochfläche ist durch die allgemein verbreitete Grundmoränendecke hindurch in die darunter liegenden geschichteten Bildungen eingeschnitten; ein anderer Teil, insbesondere alle Rinnen der südlichen Hochfläche, liegen, z. T. subglazial vorgebildet in der Grundmoräne und zeigen die Wirkungen der Schmelzwasser nur als Aufschüttung.

**Deutsches Wirtschaftsleben.** Auf geographischer Grundlage geschildert von Dr. Christian Gruber. Mit 4 Karten. Verlag von C. G. Teubner, Leipzig 1902.

Das vorstehende Büchlein gehört der Sammlung „Aus Natur- und Geisteswelt“ an, die in einzelnen abgeschlossenen Bändchen Darstellungen wichtiger Gebiete aus allen Zweigen des Wissens bringt. Es sind bereits eine ganze Anzahl dieser Darstellungen erschienen, die sich einer recht günstigen Aufnahme erfreuen konnten. Weniger verdient eine solche m. E. die vorliegende Grubersche Arbeit. Es ist gewiß eine dankenswerte Aufgabe, zu zeigen, inwieweit die heimische Scholle und das heimische Wirtschaftsleben zusammenhängen, inwieweit die natürliche Ausstattung unseres Vaterlandes unsere wirtschaftlichen Verhältnisse beeinflußt. Allein eine solche Aufgabe in einer Schrift von 136 Seiten bei kleinem Format erfüllen zu wollen, erscheint mir von vornherein als ein Versuch mit untauglichen, weil unzureichenden Mitteln. Die vier Abhandlungen, in die das Buch zerfällt: I. Die geographische Grundlagen des deutschen Handels; II. Alpenlandschaft und Alpenwirtschaft; III. Inwieweit geben sich wirtschaftsgeographische Gegensätze in Deutschland kund? IV. Unser Recht auf das Meer zeigen übrigens, daß der Verfasser Dinge, die in keinem notwendigen inneren Zusammenhang stehen, in einen Topf geworfen hat. Warum wird gerade der Alpenlandschaft und Alpenwirtschaft eine gesonderte Betrachtung zu teil und was soll die fast 30 Seiten umfassende Abhandlung über unser Recht auf das Meer, wo wichtigere Gegenstände, wie beispielsweise die Verteilung der Gewerbetätigkeit im Reiche auf ein paar Seiten abgetan werden. Auch die Sprache des Buches läßt viel zu wünschen übrig. Sie ist ungewandt im Ausdruck und entbehrt der Flüssigkeit, sodaß sich die Schrift nichts weniger als gut liest. Störend wirken auch die vielen Fremdwörter und vollends unglücklich sind einige Neubildungen von Wörtern wie Gegebenheit im Sinne von Bedingung und Talung für Tal. Auf Seite 5 läßt ein störender Druckfehler die Braunkohlenindustrie Deutschlands im Durchschnitt der Jahre 1896—1900 75 1/2 Mill. t betragen, während sie sich in Wirklichkeit nur auf rd. 32 Mill. t belief. Dr. J.

**Meyers Großes Konversations-Lexikon.** Ein Nachschlagewerk des allgemeinen Wissens. Sechste gänzlich neubearbeitete und vermehrte Auflage. Mehr als 148 000 Artikel und Verweisungen auf über 18 240 Seiten Text mit mehr als 11 000 Abbildungen, Karten und Plänen im Text und auf über 1400 Illustrationstafeln (darunter etwa 190 Farbendrucktafeln und 300 selbständige Kartenbeilagen) sowie 130 Textbeilagen. 20 Bände in Halbleder gebunden zu je 10 Mark. (Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig und Wien.)

Der soeben erschienene II. Band des „Großen Meyer“ reicht von den Stichwörtern „Astilbe“ bis „Bismarck“. Wie nahe beisammen auch diese beiden Wörter in der Buchstabenfolge zu stehen scheinen, so erweisen sich doch 1824 eng gedruckte Spalten nötig, um die alphabetische Brücke zwischen ihnen zu schlagen. Es ist unmöglich, innerhalb der engen Grenzen dieser Besprechung auf Einzelheiten einzugehen. In nicht weniger als 550 Zeilen ist Otto von Bismarck geschildert, sein Werden und Wirken und damit auch im großen Umriß die Geschichte seiner durch ihn gestalteten Zeit, wir finden seine literarischen



Werke und die Schriften verzeichnet, die sich mit ihnen beschäftigen, endlich auch die hauptsächlichste über Bismarck selbst entstandene Literatur. Ein interessantes Kunstblatt mit vier verschiedenen Bismarckbildnissen ist dieser Abhandlung beigegeben. Gerade in der Raumfrage liegt die größte Schwierigkeit für ein Lexikon. Allen Wissenschaften bis ins Einzelne den ihnen gebührenden Raum zuzuweisen, unter dem vielen Neuen das wirklich Bedeutende als solches zu erkennen und das oft recht anspruchsvoll auftretende Unbedeutende auf seinen wirklichen Wert zurückzuführen, bei Wahrung des Gesamtumfanges dafür zu sorgen, daß die Abhandlungen der ersten Bände sich nicht auf Kosten der letzten ausdehnen; das sind Aufgaben, die an die Urteilskraft der Redaktion die höchsten Anforderungen stellen, die aber auch im vorliegenden Lexikon mustergültig gelöst sind. Die Ausführung der Farbdruck- und Holzschnitt-Tafeln sowie der Kartenbeilagen ist die gleiche, einwandfreie wie in dem früheren Bande.

**Liederbuch für Berg- und Hüttenleute.** Herausgegeben vom Berg- und Hüttenmännischen Verein zu Berlin. Siebente vermehrte und verbesserte Auflage. Verlag von G. D. Baedeker, Essen. Preis in Kartonage-Einband 1,20 *M.*

Die siebente Auflage des in allen berg- und hüttenmännischen Kreisen bekannten und geschätzten Liederbuches ist soeben im Buchhandel erschienen. Den alten ernsten und fröhlichen Liedern haben sich in der Neuauflage drei neue launige Gelegenheitsdichtungen, deren Verfasser Herr Oberbergat a. D. Dr. Schnabel ist, nicht zum Schaden des Buches zugesellt. Der Zuwachs wird gewiß allseitig mit Freuden begrüßt werden, ebenso wie die weitere Aufnahme von Gesangnoten, welche den beliebtesten Liedern neu hinzugefügt sind. Der Umfang des Büchleins ist dadurch um 30 Seiten gewachsen, doch ist keine Erhöhung des Bezugspreises eingetreten. B.

### Zeitschriftenschan.

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

#### Mineralogie, Geologie.

Naphtha und ihre Fundstellen. (Forts.) Von Winkel. B. H. Ztg. 17. April. S. 193/6. 3 Taf. (Forts. f.)

Die Montanschätze der Türkei. Öst. Ung. M. Ztg. 15. April. S. 166/7. Besagter Aufsatz gibt ein kurzes Bild über die ansehnlichen bergbaulichen Reichtümer der Türkei. Letztere besitzt fast ausnahmslos sämtliche Naturprodukte. Leider bilden auf der einen Seite die schlechten Transportverhältnisse ein Haupthindernis zur Hebung dieser Schätze, auf der anderen Seite ist es das türkische Berggesetz, welches jeden Montanindustriellen verpflichtet, seine Gruben auf das erste Verlangen der Sultansregierung gegen geringes Entgelt zur Verfügung zu stellen.

Das Salzvorkommen in Rumänien. Von Teisseyre und Mrazec. Mit einer geologischen Kartenskizze. Öst. Z. 11. April. S. 197/202. Einleitende Bemerkungen über die Geologie der Rumänischen Karpathen. Die paläogene Salzformation. Die miozäne Salzformation. Die Tektonik der Salztonzone. 7. Textfig. (Forts. folgt.)

The lodes of Cripple Creek. Von Rickard. Trans. Am. Inst. 2. Serie 1903. 23 Textfig. Das Vorkommen der Golderze. Produktion seit der Aufschließung des Feldes in 1891. Der Wert der Produktion in 1901 belief sich auf 17 285 470 Dollars.

The reins of Boulder and Kalgoorlie. Von Rickard. Trans. Am. Inst. 2. Serie 1903. 5 Textfig. Die goldführenden Gänge in Boulder County, Colorado, und Kalgoorlie, West-Australien.

#### Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung pp.).

Mining methods on the Klondike. Von Haanel. Eng. Min. J. 11. April. S. 529/62. 4 Textfig.

The cost of pumping at the Short Mountain Colliery of the Lykens Valley Coal Company. Von Norris. Trans. Am. Inst. 2. Serie 1903. 2 Textfig. Feststellung bei Gelegenheit des großen Streiks 1903. Während desselben war nur die Wasserhaltung in Tätigkeit.

Water-hoisting in the Pennsylvania Anthracite Region. Von Norris. Trans. Am. Inst. 2. Serie 1903. 12. Textfig. Wasserhebung in Tanks.

Patterson's patent safety lamp, with Baxendale's system of handling it in the lamp room and method of relighting in the pit. Von Patterson. Proc. S. Wal. Inst. 6. April. S. 157/8.

Underground temperatures in relation to deep mining. Ir. Coal Tr. R. 17. April. S. 1013/4. Zunahme der Temperatur in den tiefen amerikanischen Gruben. Chemische und mechanische Ursachen der Temperaturzunahme. Schlußfolgerungen.

The Witwatersrand gold-field. Von Jennings. Eng. Min. J. 11. April. S. 562. Zusammenstellung der natürlichen Vorzüge und Nachteile für die Ausbeutung des Vorkommens.

Über das Separationsverfahren der Steinkohle durch Anwendung von Stabrättern. Von Esser. Öst. Z. 11. April. S. 203/4. 1 Textfig.

#### Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.

Versuche an Spiritusmotoren und am Diesel-Motor; zugleich Bericht über die Hauptprüfung von Spirituslokomobilen im Jahre 1902, veranstaltet von der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft. Von Meyer. Z. D. Ing. 11. April. S. 513/9. Beschreibung der untersuchten Maschinen. Die Versuche und ihre Ergebnisse. (Forts. folgt.)

Die Anwendung hoher Überhitzung beim Betriebe von Dampfturbinen. Von Lewicki. 1 Textblatt. Schluß von S. 497. Z. D. Ing. 11. April. S. 525/30. Leerlaufversuche bei gleichbleibender Umlaufzahl; Versuchseinrichtungen zum Messen des Stahlruckes; Über die Wiedergewinnung der Abdampfwärme; 6 Textfig.

Notes on accidents due to combustion within air-compressors. Von Ledoux. Trans. Am. Inst. 2. Serie 1903.

Die Elsner-Ventilsteuerung. Von Köhler. (Forts.) Gl. Ann. 15. April 1903. Seite 149/58. 25 Abb. (Forts. folgt.)

Axelkoppelungsapparaten „Pi“. Von Lagerlöf. Teknisk Tidskrift. 11. April. Konstruktion des Wellenkoppelungs-Apparates „Pi“, Patent Lindquist. Der Apparat, der gleichzeitig Schutz gegen Unglücksfälle durch Transmissionen bietet, funktioniert in der Weise, daß er die treibende Kraft rasch auskuppelt und in demselben Moment



die freigewordene Wellenleitung so kräftig bremst, daß dieselbe sofort zum Stillstand kommt.

Angpannor å utställningen i Düsseldorf. Von Ijungquist. Teknisk Tidskrift. 11. April. (Fortsetzung). Beschreibung der Dampfkessel verschiedener deutscher Firmen auf der Düsseldorfer Ausstellung.

Fuel economy and boiler efficiencies. Engg. 17. April. S. 523/4. Der Wirkungsgrad eines Kessels in Bezug auf ein geeignetes Bremsmaterial.

Explosion eines Warmwasser-Kessels. Dampfk. Ü. Z. 15. April. S. 279/80. 3. Abb. Beschreibung.

Ein neuer Indikatorhahn. Dingl. P. J. 18. April. S. 251/2. 6 Abb. Ein neuer Indikatorhahn, der es ermöglicht, durch eine Vierteldrehung den Druck im Zylinder aufzuzeichnen.

Zement als Dichtungsmittel für Dampfkessel. Dingl. P. J. 18. April. S. 256. Zement als Dichtungsmittel bei Mannlochverschlüssen.

Rauchverzehrende Feuerung. Patent Lipffert. D.R.P. 125 459. Von Thoren. Dampfk. Ü. Z. 15. April. S. 280/1. 2 Abb. Beschreibung. Kritik.

Stator of 6000 horse-power alternator for Manchester tramways constructed by the Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin. Engg. 17. April. S. 518. 1 Abb. Beschreibung einer 6000 PS. Wechselstromanlage für die Straßenbahn in Manchester, erbaut von der A. E. G. Berlin.

The plant and operations of the General Electric Company, Ltd. at Witton. 6 Abb. Ir. Coal Tr. R. 17. April. S. 1015/6.

De fysikaliska gränserna för elektrisk kraftöverföring. Von Billing. Teknisk Tidskrift. 11. April. Ergebnisse von in Amerika ausgeführten Versuchen zur Bestimmung der physikalischen Grenzen, an welche die Fernleitung elektrischer Kraft gebunden ist.

#### Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie, Physik.

Verfahren zur Gewinnung von Kupfer und Nickel aus kupfer- und nickelhaltigen Magnetkiesen. Von Günther. Z. D. Ing. 18. April. S. 574/79. Gewinnung des Kupfers aus der Legierung. Entfernung der letzten Reste des Kupfers. Trennung des Nickels und des Eisens in den Laugen. Verarbeitung des Nickel-salzes auf metallisches Nickel. Versuche unter Verwendung unlöslicher — löslicher — und Blei-, Kupfer- und Zinkanoden. Versuche unter Herstellung des Farbstoffes außerhalb des Bades. Versuche unter Zusatz von Salzsäure.

Die Industrie- und Gewerbeausstellung in Düsseldorf 1902. Das Eisenhüttenwesen. Von Frölich. (Forts. von S. 425.) Z. D. Ing. 11. April. S. 520/24. Die Stahlgießwagen des Neußer Eisenwerkes vorm. Rudolf Daelen. Umsteuerventil. Bauart Vorster. Generator von Poetter & Co. Beschickmaschinen, Roheisenpfannenwagen. 30 Textfig. (Forts. folgt.)

Flue-dirt and top-pressure in the iron blast-furnaces: a study of the influences controlling them. Von Grammer. Trans. Am. Inst. 2. Serie 1903.

Puddled iron and mechanical means for the production of same. Von Roe. Tram. Am. Inst. 2. Serie 1903. 4 Textfig.

#### Volkswirtschaft und Statistik.

Amerikanische Arbeitsverhältnisse. Von Dinglinger. (Schluß.) Gl. Ann. S. 158/61.

Japans industrielle Entwicklung und Außenhandel in Waren der chemischen Industrie in den Jahren 1900/1901. Von Pietrusky. Chem. Ind. 1. April. S. 164 ff. Die in 1899 in Kraft getretenen Handelsverträge haben nicht den erwarteten Aufschwung gebracht, das ausländische Kapital hat sich nicht in erhöhter Weise an industriellen Unternehmungen beteiligt, wofür die Vorenthaltung des Eigentumsrechts an Grund und Boden den Ausländern gegenüber ausschlaggebend war.

#### Verkehrswesen.

Die Industrie und Gewerbeausstellung in Düsseldorf 1902. Das Eisenbahn- und Verkehrswesen. Von Buhle. Forts. von S. 92. Z. D. Ing. den 11. April. Wagen: vierachsige Schlafwagen mit Seitengang; vierachsige Salonwagen für D-Züge; Drehgestelle; Schantungswagen III. Klasse; vierachsige Personenabteilwagen I. und II. Klasse; dreiachsige Personenwagen II/III Klasse; normalspuriger Personenwagen II. Klasse mit Kurzkupplung; Arztwagen für Eisenbahnzwecke; Gerätschaftswagen. 24 Textfig. (Forts. folgt.)

Telefonering från i gång varande järnvägståg. Teknisk Tidskrift. 11. April. Die bisherigen Resultate des von Bosanta erfundenen Systems, von fahrendem Eisenbahnzuge aus zu telefonieren. Apparate hierzu.

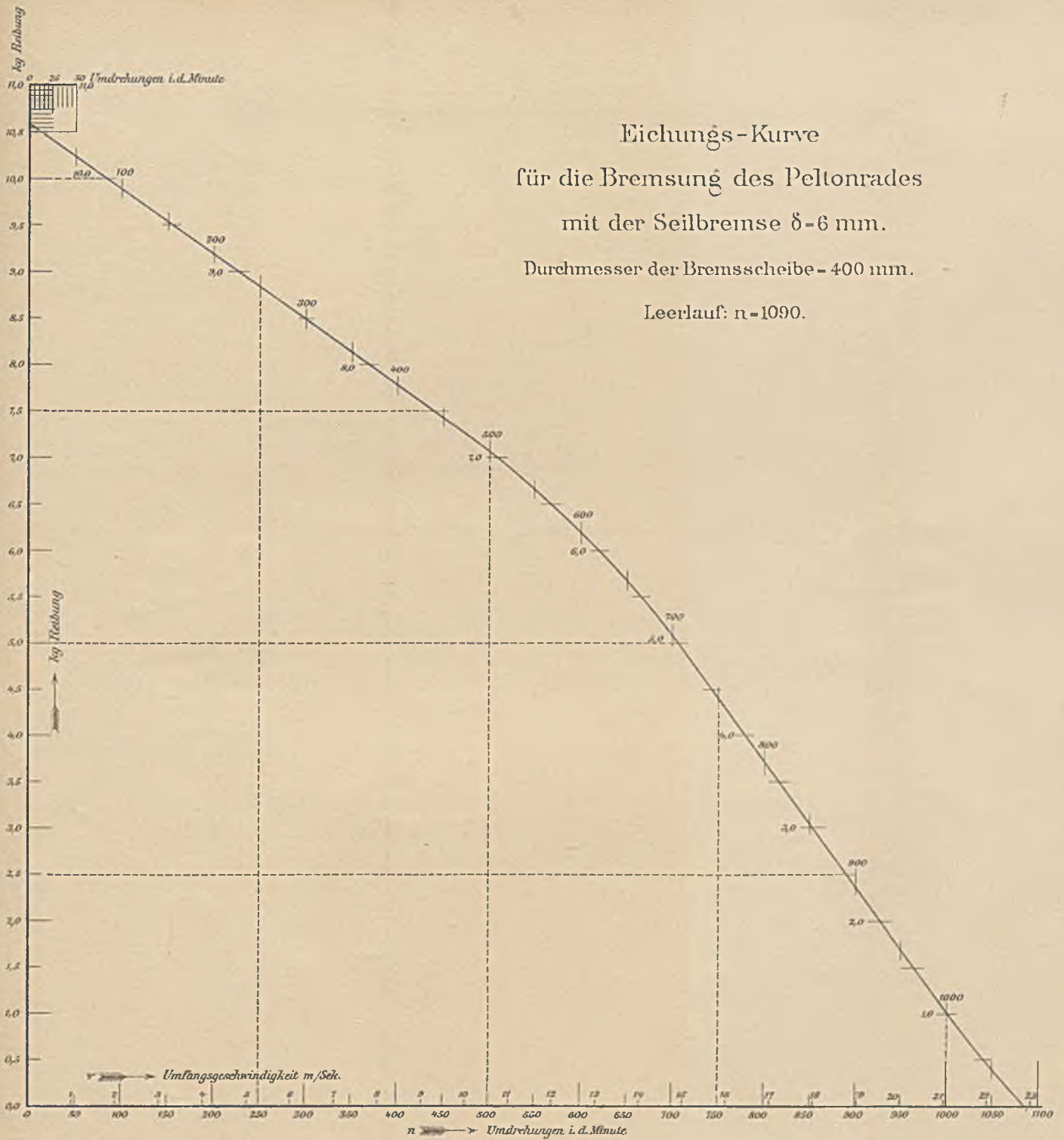
#### Verschiedenes.

Mining and metallurgy at the St. Louis World's Fair, 1904. Von Holmes. Trans. Am. Inst. 2. Serie 1903. Übersicht über die Ausstellung von Gegenständen aus dem Berg- und Hüttenwesen.

#### Personalien.

Zum Bergwerksdirektor ist der Bergmeister Johow bei dem Steinkohlenbergwerke Ver. Gladbeck, zum Bergwerksdirektor und Mitglied der Bergwerksdirektion zu Saarbrücken der Berginspektor Losch von dem Steinkohlenbergwerke Camphausen, zu Bergwerksdirektoren der Berginspektor von Meer, bisher zu Sulzbach, bei dem Steinkohlenbergwerke Dudweiler bei Saarbrücken und der Berginspektor Dr. Vogel-sang bei dem Salzwerte zu Staßfurt, zum Bergrevierbeamten mit dem Titel Bergmeister der Berginspektor Eichhorst zu Saarbrücken für das Bergrevier Ost-Saarbrücken, zu Berginspektoren die Bergassessoren Axt im Bergrevier Wattenscheid, Hornung bei dem Salzwerte zu Bleicherode und Werner bei der Grubenverwaltung zu St. Andreasberg, Berginspektion Grund, zu Hütteninspektoren die Bergassessoren Huhn bei dem Königlich preußischen und Herzoglich braunschweigischen Hüttenamt zu Oker und Brahtuhn bei der Eisenhütte zu Malapanie ernannt worden.

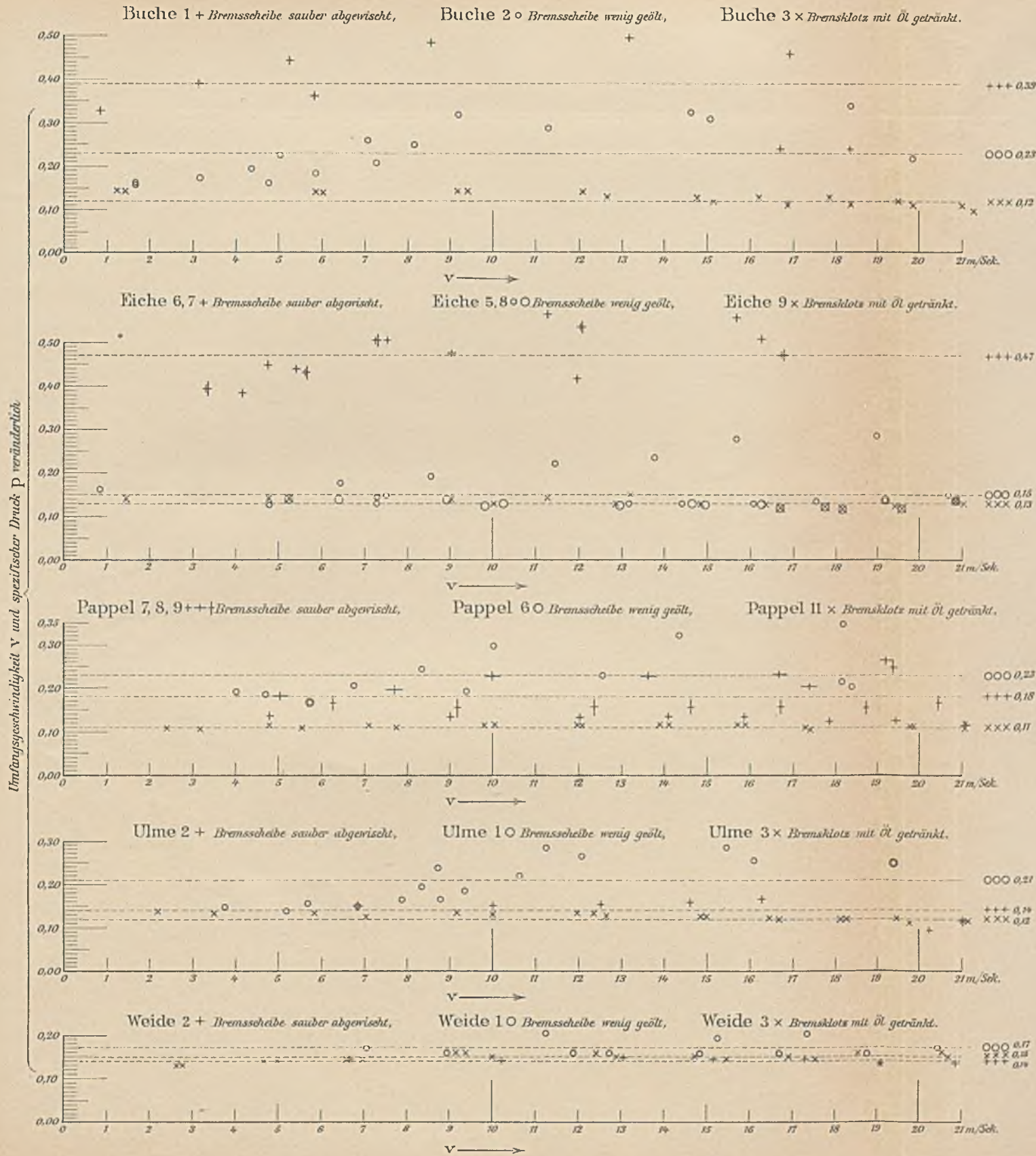






Reibungskoeffizient für Buche, Eiche, Pappel, Ulme, Weide  
in Längsfaser mit Schmiedeeisen (unbearbeitet).

Umfangsgeschwindigkeit  $v = 1 - 20$  m/Sek., spezifischer Druck  $p = 1 - 10$  kg/qcm.  
(Jedes Zeichen  $\circ + \times$  stelle einen Versuch dar).



Reibungskoeffizient für Buche, Eiche, Pappel, Ulme, Weide  
in Längsfaser (in Öl getränkt) mit Schmiedeeisen (sauber bearbeitet).

Umfangsgeschwindigkeit  $v = 1 - 20$  m/Sek., spezifischer Druck  $p = 1 - 10$  kg/qcm.  
(Jeder Kreis stellt einen Versuch dar).

