



Berg- und Hüttenmännische Zeitung für den Niederrhein und Westfalen.

Bugleich Organ des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Verantwortlich für die Redaktion: Dr. Ratorp in Essen.

Verlag von G. D. Bäcker in Essen.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich zweimal.

Abonnementspreis vierteljährlich: a) in der Expedition 3 *M.*; b) durch die Post bezogen 3,75 *M.*

Inserate: die viermal gespaltene Nonp.-Seite oder der Raum 25 *S.*

Inhalt: Sitzung der Rheinschiffahrtskommission zu Koblenz am 30. November. — Die Entwicklung der deutschen Eisenindustrie seit 1880. — Verbesserungen im Verfahren der Härtung von Stahl und Eisen. — Versuche über den Dampferverbrauch einer Compoundfördermaschine. — Doppellokomotiven. — Korrespondenzen. — Vermischtes. — Wagengestellung der Dortmund-Gronau-Enschede Eisenbahn in der Zeit vom 16.—30. November 1889. — Magnetische Beobachtungen. — Nachweisung über Kohlenbewegung in dem Duisburger Hafen. — Amtliches. — Anzeigen.

Der Wiederabdruck größerer Original-Aufsätze aus „Glückauf“ oder ein Auszug aus denselben ist nur mit vollständiger Quellenangabe gestattet.

≡ Sitzung der Rheinschiffahrtskommission zu Koblenz am 30. November.

Die diesjährige Sitzung der Rheinschiffahrtskommission fand am 30. November d. J. zu Koblenz unter dem Vorsitz des Oberpräsidenten der Rheinprovinz, Frhrn. v. Berlepsch, statt. Zunächst erstattete der Strombaudirektor Geh. Rat Berring Bericht über die im Jahre 1888 betriebenen und im laufenden Jahre in Angriff genommenen Bauten. Wir entnehmen den betreffenden Mitteilungen, daß insgesamt 1 550 000 *M.* ausgegeben wurden, die sich wie folgt verteilen: a. für die gewöhnliche Strombauunterhaltung 320 600 *M.*; b. für neue Bauwerke 1 392 000 *M.*; c. für allgemeine Ausgaben 115 600 *M.* Auf Fehlsprengungen entfallen 162 000 *M.* Der Emmericher Hafen ist fertig, der Sicherheitshafen bei Oberwinter in gutem Fortschreiten begriffen. Die Arbeiten zur Neumessung des Rheins werden fortgesetzt, und es sind dafür weitere 30 000 *M.* angelegt. Auf Maschinenkonto entfallen 62 000 *M.*

Zu Punkt 2 der Tagesordnung: „die von der Stadt Düsseldorf beabsichtigte Anlage eines Hafens an der Neustadt“, entstand eine eingehende Erörterung. Beschlossen wurde schließlich, daß die Rheinschiffahrtskommission in der Anlage der Hafensmündung etwa 1250 m oberhalb der jetzigen Schiffbrücke eine Gefahr für die Schifffahrt nicht erblicke, die Anlage an dieser Stelle aber für die beste betreffs des ganzen Hafensbaues erachte. Sollten sich, was bei der durch die Neubauten bedingten Veränderung der Stromverhältnisse übrigens nicht zu erwarten sei, dennoch später etwaige Unbequemlichkeiten ergeben, so könne denselben durch strompolizeiliche Maßregeln und durch Errichtung eines Wahrschaupostens genügend abgeholfen werden. Durch diesen Beschluß ist die Düsseldorfer Hafensfrage wesentlich gefördert, und es wird nunmehr bald mit diesem wichtigen Bau begonnen werden können.

Der 3. Punkt der Tagesordnung betraf einen Antrag der

Koblenzer Handelskammer, daß die gesamten Kosten des Wahrschauwesens auf den Staat übernommen würden. Der Berichterstatter, Herr Kommerzienrat Später, wies darauf hin, daß eine Wahrschau z. B. noch an sieben Stellen des Rheinstromes ausgeübt wird und daß dafür von den Schiffen folgende Kostenätze erhoben werden:

1. Beim Mäufethurm in Bingen:
Dampfboot zu Berg 40 Pf.
Schleppzug " " 70 "
Segelschiff " " 20 "
2. Bei der wandernden Wahrschau zwischen St. Goar und Oberwesel:
Schleppzug zu Berg 1,50 *M.*
3. beim Dohsenthurm in Oberwesel:
Dampfboot zu Berg 30 Pf.
4. in St. Sebastian bei Engers:
Dampfboot zu Berg 35 Pf.
Schleppzug " " 55 "
5. oberhalb der Siegmündung bei Bonn:
Dampfboot zu Berg 30 Pf.
Schleppzug " " 1,50 *M.*

Außer diesen fünf Stationen bestehen noch zwei weitere auf vormalig nassauischem Gebiete mit ähnlichen Gebührenätzen.

Die Gesamtsumme, welche aus den letzteren jährlich zusammenkommt, beträgt höchstens 12 000 bis 14 000 *M.* Diese Summe steht in gar keinem Verhältnis zu den Unbequemlichkeiten und Weiterungen, welche den Schiffen bzw. Gesellschaften aus der Art der Erhebung der Gebühren erwachsen. Die letzteren sind auch umsoweniger gerechtfertigt, als sie lediglich einen alten Spottelrest früherer Zeit repräsentieren. Nun bestimmt aber die Rheinschiffahrtsakte im Art. 3, Absatz 2, daß

Bafen- und Bojengebühren oberhalb Dordrecht und Rotterdam wegfallen, und im Art. 41, Abf. 4, daß jede Sportel- und Gebührenerhebung auf dem Rheine untersagt ist. Zudem erhebt ja auch der Staat für das von ihm besorgte Signalwesen bei der See- und Küstenschiffahrt keinerlei Gebühren. Wie der Staat auf den Landstraßen die Gebühren für Schlagbäume aufgehoben hat, so ist auch ein Wegfall der Wahrschauporteln dringend zu befürworten.

Die Rheinschiffahrtskommission schloß sich einmütig den Ausführungen des Berichterstatters an und faßte den Beschluß:

„An den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten die Bitte zu richten, die gesamten Kosten des Wahrschauwesens auf Staatsfonds zu übernehmen und demgemäß die jetzt von den gewährschauten Schiffen zu zahlenden Gebühren fortfallen zu lassen.“

Ein weiterer Punkt der Tagesordnung betraf die Einführung einer Polizeiverordnung betr. die Wartung der Dampfkessel auf den die Mosel und den Rhein befahrenden Dampfschiffen.

Über diesen Gegenstand hatte die Rheinschiffahrtskommission bereits in ihrer vorjährigen Sitzung beraten, als an sie die Anfrage gerichtet war, ob es sich empfehle, die für das Stromgebiet der Elbe und Ober bestehende gleiche Verordnung zur Einführung auch auf Rhein und Mosel zu empfehlen. Es war dabei hervorgehoben worden, daß es gewiß im allseitigen Interesse liege, die Sicherheit des Dampfbetriebes auf den Schiffen zu vermehren. Hierzu reichten aber Polizeiverordnungen an sich nicht aus, die Hauptsache sei vielmehr, dafür zu sorgen, daß sie auch befolgt werden. Auf die polizeiliche Überwachung komme es daher wesentlich an. Bei der gewaltigen Zunahme der Zahl der Dampfschiffe müßte zur Wartung der Dampfkessel vielfach ungeschultes Personal eingestellt werden, und es sei eigentlich zu verwundern, daß nicht mehr Unfälle eintreten. Schärfere Kontrolle würde mehr helfen als neue Polizeiverordnungen. Durch die Einführung der fraglichen Polizeiverordnung würde in Wirklichkeit wohl wenig gebessert werden. Es war sodann beschlossen worden, über diesen Punkt Gutachten seitens der Binnenschiffahrts-Berufsgenossenschaften einzuziehen. Diese Gutachten sind nunmehr eingegangen und sprechen sich in demselben Sinne aus. Die Rheinschiffahrtskommission war deshalb der Ansicht, daß solche Polizeiverordnungen keinen Nutzen bringen, vielfach aber die Freiheit des Verkehrs auf dem Rheinstrome hindern könnten, und beschloß deshalb, den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten zu ersuchen, von der Einführung derselben auf Rhein und Mosel abzusehen, da ein Bedürfnis für solche Verordnungen nicht nachgewiesen sei.

Nachdem sodann außerhalb der Tagesordnung noch der Strombaudirektor Erklärungen bezüglich des Standes der Verhandlungen in Sachen der Kölner Hafenverhältnisse abgegeben hatte, wurde die Sitzung nach mehr als dreistündiger Dauer geschlossen.

Die Entwicklung der deutschen Eisenindustrie seit 1880.*)

Vor Eintritt in die Geschichte der deutschen Eisenindustrie ist es angezeigt, einen Blick auf die Entwicklung des Stein-

*) Auszüglich aus einem Vortrage von H. Schröbter in der diesjährigen Frühjahrsversammlung des Iron and Steel Institute, London.

Kohlenbergbaus des deutschen Kaiserreichs zu werfen. Derselbe lieferte

	Kohlen	
	t	
1880	46 973 566	
1881	46 688 161	
1882	52 118 595	
1883	55 943 004	
1884	57 233 875	
1885	58 330 398	
1886	58 056 598	
1887	60 333 984	
1888	65 321 834	

letzjährig allein im Ruhrbecken 33 223 614 t = 50,8 pCt. der gesamten Kohlenförderung des Reichs.

Inbezug auf die Koksfabrikation haben sich die Verhältnisse während der letzten zehn Jahre nur unwesentlich verändert. Es kann aber doch zugestanden werden, daß die Bemühungen in Schlesien und im Saarreviere, aus Kohlen, welche zur Kokszerzeugung sonst nicht geeignet waren, Koks zu brennen, von Erfolg begleitet wurden, denn das daraus hergestellte Produkt hat sich qualitativ fortgesetzt gebessert. Die umfangreichste Koksproduktion geht auch heute noch, wie vorher, im Ruhrreviere um, sie verarbeitet 17 bis 19 pCt. der gesamten dortigen Kohlenförderung. Das Ruhrbecken besitzt auch einen ansehnlichen Koksport; es liefert in runder Zahl 42 pCt. des luxemburger Bedarfs und des Bedarfs des deutschen und des französischen Lothringens, wo die Hochofenindustrie besonders entwickelt ist und einen Jahresbedarf von etwa 2 000 000 t Koks hat. Die Konstruktion der Koksöfen ist fortwährend verbessert worden. Dr. Otto & Cie., Dahlhausen a. d. Ruhr, haben 610 Öfen, System Hoffmann (D. R.-P. 18 795), im Betriebe, bei denen auch die Nebenprodukte der Koksfabrikation gewonnen werden. Außerdem sind 240 gleiche Öfen im Baue begriffen und 100 Öfen, System Hüffen (D. R.-P. 20 196), stehen ebenfalls im Feuer. Auch alte Back- oder Bienenkorböfen wurden mit Erfolg in regenerativ Öfen umgeändert; bei Zeche Shamrock sind 56 solcher Öfen in Thätigkeit und man gedenkt noch eine weitere Anzahl umzubauen. Im Lürmannofen erzeugte Blauel aus 40 bis 45 pCt. mageren, anthrazitartigen Kohlen im Gemenge mit 60 bis 55 pCt. bituminösen, backenden ohne Schwierigkeit 80 pCt. harte und dichte Koks.

Die Förderung an Eisenerzen stellte sich, wie folgt:

Jahr	In Deutschland	In Luxemburg	Summa
	t	t	t
1880	5 065 176	2 173 664	7 236 840
1881	5 438 919	2 161 882	7 600 801
1882	6 786 449	2 476 805	8 263 254
1883	6 180 641	2 575 976	8 756 617
1884	6 554 342	2 451 454	9 005 796
1885	6 509 379	2 648 490	9 157 869
1886	6 051 579	2 434 179	8 485 758
1887	6 701 395	2 649 711	9 351 106
1888	?	?	10 664 789

Der basische Frischprozeß hat wesentliche Verschiebungen in der Erzförderung Deutschlands herbeigeführt. Vor Einführung derselben hatten die großen Minetteablagerungen Luxemburgs und Lothringens nur beschränkten Absatz; nach ihren Erzen ist seitdem unverändert steigende Nachfrage eingetreten.

Nach Jäger besteht die Minette aus kleinen oolithartigen Körnern von Eisenoxydhydrat, die durch kalk-, thon- oder kieselsäurereiche Stoffe zusammencementiert sind; ihre chemische

Zusammensetzung wechselt erheblich, wie folgende analytischen Resultate klarlegen:

Eisen	19,4 bis 58,7	pSt.
Kieselsäure	0,8	45,2 "
Thonerde	0,9	19,2 "
Kalk	Spur	46,0 "
Talk	"	8,4 "
Mangan	"	1,7 "
Phosphor	"	2,0 "
Schwefel	"	1,8 "

Minette mit weniger als 27 pSt. Eisen wird als schmelzwürdig nicht mehr erachtet. Gewöhnlich gattiert man so, daß ein Zumöllern von Kalk erübrigt, die Gattierung hält alsdann 28—34 pSt. Eisen. Zum Export sind natürlich reichere Sorten gesucht und nach dem Rheine und der Ruhr ist nur Minette mit etwa 38 pSt. Eisen und 10 pSt. Wasser versandfähig. Die Minettelager gehören zu den bedeutendsten Erzvorkommen Europas und werden nur von denen Clevelands übertroffen. Die Menge der verhüttbaren Erze in Luxemburg und Lothringen wird von Jäger auf 2 400 000 000 t geschätzt.

Die Preissteigerung der Luxemburger und Lothringer Erze wurde zumeist dadurch veranlaßt, daß während einiger Jahre in Rheinland und Westfalen thatsächlich ein Mangel an Erzen bestand. Die braunen Erze dieses Distriktes und seiner Nachbarschaft sind zum Teil erschöpft, die Förderung an Blackband ist nur mäßig, und des Siegerlandes Spateisenstein und Braunerze müssen in immer größerer Teufe unter steter Kostensteigerung gewonnen werden.

Die alten Galden von Puddel- und Schweißschlacken, welche eine unerwartet umfangreiche Verwendung beim Erblasen von Roheisen für den basischen Prozeß fanden, sind ebenfalls fast völlig aufgearbeitet und man ist nunmehr in der Hauptsache auf die Schlacken der zur Zeit im Betriebe stehenden Werke beschränkt.

Es wurde berechnet, daß zur Erzeugung der in 1886 in Preußen produzierten 2 563 027 t Roheisen nicht weniger als 2 852 100 t eigene Erze fehlten und zum Teil durch Schlacken, zum Teil durch eingeführte fremde Erze ersetzt werden mußten. Man importierte vorzugsweise spanische Hämatite und holländische Rasenerze.

In der Erzbeschaffung für die Hochöfen Oberschlesiens ist keine Veränderung eingetreten; im Jahre 1887 waren daselbst 48 Erzförderungen vorhanden und der Erzpreis loco Grube betrug im Durchschnitt 3,67 *M.* (2,164 fl. öst.) pro Tonne.

Die Roheisenerzeugung Deutschlands und Luxemburgs während der Jahre 1880 bis 1888 ist nachstehend verzeichnet:

Jahr	Holzkohlen-	Roheisen bei	Summa	Ver-
	eisen	Koks oder ge-		
	t	mischtem Brenn-	t	ber-
		material erblasen		min-
				derung
				(—)
				pSt.
1880	45 319	2 683 719	2 729 038	—
1881	44 564	2 869 445	2 914 009	+ 6,8
1882	42 230	3 338 576	3 380 806	+ 16,0
1883	42 622	3 427 097	3 469 719	+ 2,6
1884	40 032	3 560 580	3 600 612	+ 3,7
1885	40 186	3 647 248	3 687 434	+ 2,4
1886	32 893	3 495 765	3 528 658	— 4,3
1887	23 150	3 931 263	3 954 413	+ 12,0
1888	19 748	4 238 723	4 258 471	+ 7,7

Im Jahre 1888 zerfiel die Produktion in

Pudeltroheisen	} 2 064 016 t = 48,8 pSt. der gesamten Erzeugung	
Spiegeleisen		
Bessemerisen		395 878 " = 9,3 " " " "
Thomasisen		1 253 308 " = 29,5 " " " "
Gießereisen		516 282 " = 12,4 " " " "

(Schluß folgt.)

Verbesserungen im Verfahren der Härtung von Stahl und Eisen.

Die Erfindung, auf welche die Societé Schneider & Co. zu Creuzot jüngst ein österreichisch-ungarisches Patent erhielt, bezieht sich auf ein Verfahren der gleichmäßigen Härtung von Gegenständen aus Stahl und Eisen von beträchtlichen Dimensionen dadurch, daß man die Härtebänder auf einer konstanten, im vorhinein bestimmten Temperatur erhält. Dies wird dadurch erreicht, daß man dem Bade in dem Maße, als seine Temperatur durch die eingetauchten heißen Gegenstände aus Eisen und Stahl erhöht wird, Eisstücke oder solche aus Blei, Natronsalpeter zusetzt, wodurch die jeweilige Temperaturerhöhung des Bades wieder kompensiert wird, d. h. die zugeführte Hitze wird nur zum Schmelzen des zugesetzten Eis, Bleies, Natronsalpeters u. verwendet, während die Temperatur des Bades konstant bleibt.

Es ist bekannt, daß schmelzende feste Körper so lange ihre spezifische Schmelztemperatur beibehalten, als noch feste Teile in dem Schmelzbade vorhanden sind. Auf diese Thatsache gestützt, wird das neue Härteverfahren wie folgt durchgeführt:

1. Um bei einer Temperatur von 0 Grad zu härten, kommt der zu härtende Gegenstand in ein Wasserbad, welchem kontinuierlich Eisstücke zugesetzt werden, so daß während des ganzen Härtungsprozesses Eisstücke im Wasserbade sich befinden, wodurch dessen Temperatur konstant auf 0 Grad erhalten und die Härtung des Werkstückes vollkommen gleichmäßig geschieht.

2. Will man die Härtung bei einer Temperatur unter 0 Grad durchführen, so verwendet man Salzwasser als Härtebad, dem man so, wie beim Wasserbade, kontinuierlich Eisstücke zusetzt.

3. Will man bei höherer Temperatur härten, so verwendet man als Bad schmelzendes Blei oder einen in seinem Kristallwasser schmelzenden Natronsalpeter und setzt diesen Bädern, während der zu härtende Gegenstand im Bade sich befindet, Blei, bezw. kristallisierten Natronsalpeter hinzu, damit während des ganzen Härtungsprozesses die Temperatur des Bades nicht höher als die Schmelztemperatur des Bleies, bezw. des Natronsalpeters steigt.

4. Anstatt Bleibäder oder solche aus Natronsalpeter in der sub 3 angegebenen Weise herzustellen und den zu härtenden Gegenstand in diese Bäder während der erforderlichen Zeit einzutauchen, kann der zu härtende Gegenstand auch mit metallischem Blei oder festem Natronsalpeter, eventuell unter Druck, in konstanter Berührung erhalten und dadurch eine gleichmäßige Härtung des betreffenden Gegenstandes bei der Schmelztemperatur des Bleies, bezw. des Natronsalpeters durchgeführt werden.

Das sub 3 angeführte Verfahren ist aber ökonomischer.

Die praktische Ausführung dieses Härteverfahrens ist höchst einfach:

Die jeweilig erforderlichen Bäder werden in entsprechend großen Behältern vorbereitet, der zu härtende Gegenstand wird rotglühend mittelst geeigneter Apparate, wie Krähne u. in das Härtebad versenkt und so lange darinnen gelassen, bis der gewünschte Härtegrad erreicht ist.

So lange das Werkstück im Bade sich befindet, werden letzterem Eisstücke, Stücke von krytallisiertem Natronsalpeter oder Blei, je nach dem verwendeten Bade, zugefetzt, welche von jener Wärme geschmolzen werden, die das Werkstück beständig an das Bad abgiebt, sodas die Temperatur des Bades selbst konstant bleibt.

Man kann den gehärteten Körper im Bade selbst erkalten lassen oder ihn aus demselben heben und dann erst ganz erkalten lassen. (Öst.-Ungar. Montan- und Metallindustr.-Ztg.)

Versuche über den Dampfverbrauch einer Compound-fördermaschine.

Auf dem Skalley-Schachte I des staatlichen Steinkohlenbergwerkes Dudweiler bei Saarbrücken wurde eine liegende Einzylinder-Fördermaschine von 1100 mm Durchmesser und 1570 mm Hub, welche bei 3 Atm. Dampfdruck 2 Wagen Kohlen oder Berge aus einer Tiefe von 340 m zu fördern vermochte, von der Dinglerschen Maschinenfabrik zu Zweibrücken in der Weise umgebaut, das mit dem alten Dampfzylinder ein neuer von 800 mm Durchmesser zu eine Compound-Maschine verkuppelt wurde. Mit der so umgestalteten Fördermaschine werden jetzt bei einem Dampfdruck von 5 bis 6 Atm. 4 Wagen auf einmal gefördert, so das die durchschnittliche Förderung von 10 Stunden 1500 Wagen beträgt. Die Maschine wurde bald nach der Inbetriebsetzung der neuen Kessel, welche für 6,5 Atm. Überdruck konzessioniert sind, auf den Kohlen- und Dampfverbrauch untersucht. Die den Dampfkonsum betreffenden Versuchangaben sind in der folgenden Zusammenstellung in Gemeinschaft mit den bei einer Nachbar-Zwillingsfördermaschine desselben Bergwerkes, Skalley-Schacht II, erhaltenen Versuchsergebnissen angeführt.

	Skalley-Sch. I mit Unterseil	Skalley-Sch. II mit Unterseil
Fördermethode	Compound-	Zwillings-
Schachttiefe m	340	402
gew. Nutzlast (Kohlen-Förderung) kg	2000	1000
	Fördermaschine	Fördermaschine
Kolbendurchmesser mm	800 u. 1100	720
Kolbenhub "	1570	1570
Dauer der Versuche St.	6,5	4,5
rechnungsmäßige Förderteruse . m	340	402
Nutzlast kg	2092	1146,6
Dauer des Aufzuges Sek.	40	45
" der Stutzpause "	43,5	57,9
mittlere Fördergeschwindigkeit . m	8,5	8,54
" Kolbengeschwindigkeit . "	1,51	1,26
Dampfspannung Atm.	5,6	3,5
gesamter Speisewasserverbrauch kg	18 339	11 340
Gesamtnutzleistung mt	199 635,1	72 591,6
Dampfverbrauch pro Stunde und Kupferd kg	24,8	42,2

Die Versuche wurden behufs Erreichung praktischer Resultate während des laufenden Betriebes, ohne Vornahme besonderer Vorsichtsmaßregeln, vorgenommen. Der für die Compound-fördermaschine angegebene Dampfverbrauch ist einschließlich mit jenem der Dampfmaschine angegeben; bei der Zwillingsmaschine wurde der Speisepumpe während der Versuche der Dampf aus fremden Kesseln zugeführt. Die erstgenannte Maschine besitzt ein 25 m langes Dampfleitungsrohr von 200 mm Durchmesser, und es wurde aus demselben 86 kg Kondensationswasser, entsprechend einer stündlich auf 1 m² Leitungsfläche kondensierten Wassermenge von 0,84 kg, abgefangen.

Bezüglich der Bedienung der Compound-Fördermaschine wird erwähnt, das sich dieselbe infolge des namhaft verminderten

effektiven Druckes auf die Dampfverteilungsorgane leichter umsteuern läßt als eine Zwillingsmaschine und das sie in jeder Stellung der Kurbeln anhebt. Ihr Gang soll ein besonders ruhiger sein.

In dem benutzten Berichte, Zeitschr. f. d. B., H. u. S.-W., Bd. 37, werden auch noch Versuchsergebnisse von anderen, von der oben genannten Fabrik ausgeführten Compound-Fördermaschinen mitgeteilt, welche ebenfalls einen verhältnismäßig kleinen Dampfverbrauch ausweisen. Leider sind die Angaben unzureichend, um richtige Anhaltspunkte zur Beurteilung der Arbeitsweise der Maschinen zu liefern.

Behufs Erzielung eines ökonomischen Betriebes bei den Fördermaschinen dürfte sich die Compoundmaschine mit Auspuff weit eher eignen, als die Zwillingsmaschine mit Kondensation, welche als Fördermaschine trotz allen versuchten Modifikationen der Kondensations-Einrichtung immer umständlich und kostspielig bleiben wird. (Österr. Ztschr. f. B. u. S.-W.)

Doppellokomotiven.

Von den Vereinsverwaltungen, welche Doppel-Compound-Tenderlokomotiven anzuschaffen beabsichtigen, ist nunmehr die Verwaltung der sächsischen Staatsbahnen zu nennen. Die neuen, für die normalspurige Bahnstrecke Annaberg-Schwarzenberg mit 25‰ Steigungen und 200 m Krümmungshalbmesser bestimmten zwei Maschinen bekommen auf 4 Achsen ein Dienstgewicht von 48 t und werden von der Sächsischen Maschinenfabrik in Chemnitz gebaut. Wie in Nr. 76 S. 760 dieser Zeitung bereits mitgeteilt wurde, hat dieselbe Verwaltung schon im Jahre 1885 die ersten schmalspurigen Doppellokomotiven in Deutschland eingeführt und ist somit anzunehmen, das sich diese Konstruktion in ihren Grundzügen bestens bewährt hat. Außerdem hat die französische Artillerie diesen Sommer abermals eine große Bestellung von Doppellokomotiven für Feldbahnen an die Gesellschaft Gail in Paris vergeben, während in den Werken von Decauville zu Petit-Bourg eine Anzahl Doppellokomotiven nach den Systemen von Fairlie und Mallet im Bau begriffen sind.

Die neueren Doppellokomotiven von Mallet sind mit einer sehr einfachen Anfahrvorrichtung versehen worden, welche ebenfalls bei der großen Gotthardbahnlokomotive zur Anwendung gelangen soll und deshalb besondere Erwähnung verdient. Bei diesen Maschinen wird nämlich der sogen. Receiver oder Verbinder durch die Rohrleitung gebildet, welche den Abdampf aus den Hochdruck- nach den Niederdruckzylindern führt. Um nun gleich beim Anfahren die volle Zugkraft der Lokomotive ausnutzen zu können, wird frischer Kesseldampf in den Receiver geleitet und zwar mittelst eines Druckminderungsventils, welches im Führerstand auf dem Kessel angebracht und derart belastet ist, das der Receiverdruck ein bestimmtes Maß nicht überschreiten kann. In der Regel läßt man den Druck im Verbinder nicht über den halben Kesseldruck steigen.

Die Ausführungen des Herrn von Borries in Hannover in Nr. 82 S. 821 d. Ztg. gipfeln in zwei Hauptpunkten: Erstens in einer Verteidigung der heutigen Normallokomotiven, welche mittelst der Compoundwirkung bezw. Vergrößerung der Zylinderabmessungen einer weiteren Entwicklung zugänglich gemacht würden. Zweitens soll die Einführung der sogen. Duplex- oder Doppellokomotiven nur auf Betriebe mit mäßiger Geschwindigkeit auf starken Steigungen beschränkt bleiben. Diese An-

schauungsweise ist zweifelsohne die allgemein vorherrschende und wer sich derselben nicht anpaßt, steht auf einem verlassenen, aber gewiß nicht verlorenen Posten.

Was die weitere Entwicklungsfähigkeit unserer zweicylindrigen Lokomotiven der Gegenwart anbelangt, so ist hier ja vor allen Dingen die Stabilität des Bahnüberbaues maßgebend. Wie derselbe zur Zeit auf den europäischen Hauptbahnen beschaffen ist, sollte der größte Achsdruck einer Lokomotive nicht über 15 t betragen — wobei freilich die durch die allgemeine Anordnung der Maschine bedingten Belastungsschwankungen während der Fahrt zu berücksichtigen sind — und damit ist also die Adhäsionsbelastung einer Lokomotive je nach der Anzahl der gekuppelten Achsen gegeben. Die Größe der effektiven oder tangentialen Zugkraft andererseits, soweit dieselbe von den Cylinderabmessungen abhängt, ist durch die Bauart der Maschine selbst, bezw. durch das Bahnprofil begrenzt. Der dritte Faktor der Leistungsfähigkeit aber, die Kesselkraft ist unbeschränkter, weil ein großer Kessel leicht ausführbar, dagegen insolge des vermehrten Maschinengewichtes eine größere Anzahl Achsen erfordert.

Aus diesen elementarischen Betrachtungen geht hervor, daß die weitere konstruktive Entwicklung, bezw. Verstärkung der jetzigen Lokomotiven, als deren hervorragendste Vertreter ich die preußischen Normallokomotiven genannt habe, in dreifacher Beziehung eng gebunden ist, nämlich mit Bezug auf Adhäsion, Zugkraft und Dampferzeugung. Es wäre denn, daß die Achsenzahl vermehrt würde.

Im Verlaufe dieses Jahres hatte ich Gelegenheit, im Verein mit Herrn Mallet eine Schnellzuglokomotive zu entwerfen, welche unter Beibehaltung von zwei Cylindern, zwei gekuppelten Triebachsen und den üblichen Normalbestimmungen eine außergewöhnlich große Leistung entwickeln sollte. Das Ergebnis unserer Studien war folgendes: Nachdem der Triebräderdurchmesser von 2 m und eine größte Achsenbelastung von 15 t, also eine Adhäsionsbelastung von 30 t gegeben waren, handelt es sich darum, eine effektive Zugkraft von etwa 5 t mit zwei Cylindern in Compoundwirkung zu erzielen und wurde diesfalls ein Hochdruckcylinder von 540 mm und ein Niederdruckcylinder von 800 mm Durchmesser gewählt, welche der großen Abmessungen halber in die horizontale Längsachse der Maschine und zwar hintereinander verlegt wurden. Nach neueren Entwürfen kann die Maschine auch mit zwei geraden Triebachsen anstatt mit Kurbelachsen ausgeführt werden. Der Kessel hat 160 qm Heizfläche und leistet die Maschine somit bei größter Geschwindigkeit etwa 1000 Pferdekkräfte, entsprechend 6 Zug-Pferdekkräfte auf 1 qm Heizfläche. Eine stärkere Schnellzuglokomotive kann nach dem Zweicylinderprogramm wohl nicht hergestellt werden.

Es giebt aber Fälle, wo noch größere Leistungen besonders hinsichtlich Zugkraft erwünscht sind. Alsdann tritt die Doppellokomotive als eine überaus günstige Lösung in ihr volles Recht, denn dieser Motor gestattet in einfacher Weise eine Steigerung der genannten drei Faktoren Adhäsion, Zugkraft und Dampferzeugung bis zum doppelten Betrage gegenüber der einfachen Lokomotive mit derselben einheitlichen Achsenbelastung, während Bedienung und Führung der Maschine nicht verwickelter werden.

Die Doppellokomotive ist daher kein Spezialsystem, wie etwa die Zahnradlokomotive, sondern die Maschine ist gleich der gewöhnlichen Lokomotive überall verwendbar und beruht überhaupt auf den bekannten Grundsätzen des großen Lokomotivenbaues. Die Doppellokomotive schafft die Vorbedingungen zu

der in neuerer Zeit immer dringender werdenden Steigerung der lokomotorischen Leistungsfähigkeit, sei es nun hinsichtlich Zugkraft oder Fahrgeschwindigkeit, oder beider vereint. Und daß solches möglich ist ohne irgend welche Verstärkung unseres Bahnüberbaues, darin liegt gerade die hohe wirtschaftliche Bedeutung der neuen Motoren. Was das schnelle Fahren mit solchen Maschinen anlangt, so ist dieser Punkt durch den Bau von Personenzuglokomotiven mit Motorgestellen bereits genugsam ausprobiert worden und ist es tatsächlich gelungen, selbst schmalspurige und unvollkommene Geleisanlagen mit großen Geschwindigkeiten zu befahren. Ohne die Verwendung der rasch fahrenden Doppellokomotiven hätte der riesenhafte Verkehr auf der Pariser Ausstellungsbahn gar nicht bewältigt werden können. Bei den fraglichen Maschinen kann das vordere Motorengestell nicht schlingern, weil dasselbe nicht um einen Centralzapfen, sondern um rückwärts angebrachte Kuppelzapfen drehbar und mit einer Spannvorrichtung versehen ist. Die Achsenbelastung ist genau dieselbe in beiden Motorengruppen, während der lange Gesamttrabstand eben die Stabilität, also die Betriebssicherheit der Maschine wesentlich erhöht. Nach denselben Grundsätzen ist ebenfalls die neue „vereinigte Adhäsions- und Zahnrad-Compoundlokomotive“ von Mallet gebaut, wobei der Zahnradmechanismus in das vordere Niederdruck-Motorengestell verlegt ist.

Es mag hier eingeschaltet werden, daß die Bezeichnung „Duplex- oder Doppellokomotiven“ nicht ganz zutreffend ist, indem wohl eine Maschine von relativ doppelter Zugkraft, nicht aber eine doppelte Lokomotive zu bezeichnen ist. Im allgemeinen sind also viercylindrige Lokomotiven gemeint, deren Mechanismus in zwei getrennten, unter einem gemeinschaftlichen Kessel hintereinander laufenden Motorengruppen angeordnet ist; man müßte sich daher zu dem etwas langatmigen Titel „viercylindrige Lokomotiven mit zwei Motorengruppen“ bequemen und dabei ferner unterscheiden, ob nur die eine, oder aber beide Gruppen drehbar gemacht sind. Mallet nennt seine Doppellokomotive ganz richtig: „Locomotive compound à avant-train moteur articulé“. Wir wollen aus Gründen der Einfachheit und der „Sprachreinigung“ bei dem Titel „Doppellokomotiven“ bleiben.

Der Vergleich zwischen der Leistung einer Doppellokomotive und zweier Normallokomotiven sollte die Bedeutung der ersteren Maschinen in drastischer Weise erklären. Es ist freilich möglich, eine vierachsige Doppellokomotive zu bauen, welche zwei preußische Normal-Personenzuglokomotiven hinsichtlich der bewältigten Zuglast oder der Nettoleistung zu ersetzen vermag. Nach einem bezüglichen Entwurfe würden bei einer Gesamt-Adhäsionsbelastung von 60 t die größte effektive Zugkraft 8 t, die Kesselheizfläche 150 qm und die Vorräte 10 t betragen.

Bei einer solchen Vergleichung ist folgendes wohl zu beachten: Dem Motorengewicht der Doppellokomotive von 60 t steht ein solches von etwa 130 t der zwei Normallokomotiven gegenüber, also wird der Kessel der ersteren Maschine wegen der verminderten toten Zuglast und weil ein einzelner Kessel mit großer Feuerbüchsenfläche besser Dampf macht, als die zwei getrennten Kessel, verhältnismäßig leichter ausgeführt werden können. Ferner ergibt sich hieraus und insolge der sparsameren Compoundwirkung, daß die Vorräte an Speisewasser und Brennstoff der Doppellokomotive entsprechend geringer sein können. Angenommen, zwei Normal-Personenzuglokomotiven leisten zusammen 1000 Pferdekkräfte, so würde für die Doppellokomotive bei derselben Nutzleistung ein 600pferdiger Kessel vollkommen

ausreichen, indem eine Ersparnis von etwa 20% der Kesselfkraft auf Rechnung der Zugkraft und weitere 20% auf Rechnung der Compoundwirkung entfallen.

Der Gedanke an eine Doppellokomotive für Personen- und Schnellzugdienst muß doch unwillkürlich entstehen, wenn man solche Züge täglich mit Vorspannlokomotiven verkehren sieht — der logische Vergleich zwischen den beiden Betriebsmethoden war somit naheliegend, und wenn dabei gerade die zur Zeit vorherrschende deutsche Maschinentyp angeführt wurde, so ist deswegen der Vergleich keineswegs „zwecklos“ geworden. Der gefährlichste Eisenbahnbetrieb ist allemal derjenige mit Vorspann- oder Schiebemaschinen, und ein solcher Betrieb kann eben durch die Doppellokomotive aus der Welt geschafft werden. Wenn im übrigen zugestanden wird, daß die Doppellokomotive die bestgeeignete Zugkraft für Bergstrecken ist, so wird damit gleichzeitig die Verwendung dieser Maschinen für schwere Güterzüge in der Ebene eingeleitet, denn in beiden Fällen sind ja die Zugkraftbedingungen dieselben.

Wenn der Fortschritt bei der jetzigen „Normallokomotive“ aufhörte, könnten vorwärts strebende Lokomotiveningenieure einfach einpacken und nach Amerika oder Australien auswandern, wo noch unermesslich viel zu konstruieren ist — aber nicht nach bekannten Schablonen.

In meinen bisherigen Schriften vor dem Forum des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen habe ich versucht, die neuesten Ergebnisse der betreffenden Lokomotivkonstruktionen in möglichst sachlicher Weise vorzulegen und habe ich dabei nur diejenigen technischen Eigentümlichkeiten hervorgehoben, welche zum Verständnis des Gegenstandes unumgänglich notwendig waren. Im allgemeinen Interesse aber ist es zu begrüßen, wenn Männer wie Roman Abt und von Borries, welche mit an der Spitze unseres großen Berufes marschieren, sich an derartigen Erörterungen beteiligen. „Reibung erzeugt das belebende Feuer!“

München, im November 1889. A. Brunner.

(Ztg. d. V. d. Eisenb.-V.)

K o r r e s p o n d e n z e n .

Essen, 11. Dez. Die diesjährige ordentliche Generalversammlung des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund findet, wie aus der heutigen, im Inseratenteil befindlichen Einladung hervorgeht, am Sonnabend, den 21. Dezember d. J., vormittags 11½ Uhr, im Berliner Hof (Gasthof Hartmann) hieselbst statt.

V e r m i s c h t e s .

Zinkhütten in Deutschland. Im Oberbergamtsbezirk Breslau betrug die Anzahl der im Jahre 1887 betriebenen Zinkhütten 21 gegen 22 im Vorjahre. Auf denselben wurden aus 519 558 t Erz und Schlackenunter Verwendung von 23 635 t Zuschlagsmaterialien 84 471 t Rohzink gewonnen; außerdem fielen als Nebenprodukte auf der staatlichen Friedrichshütte bei der Verarbeitung von 688 t Schlacken noch 173 t Zink. Über 2000 t Zink stellten im Berichts- und im Vorjahre folgende Hütten dar:

	1887	1886
Silesiahütte II	12 281	12 199
Hohenloehütte	10 827	11 090
Silesiahütte III	10 746	10 800
Wilhelminenhütte	10 536	10 500
Gobulahütte	6 528	6 513
Baulshütte	6 196	6 121
Liebehoffnungshütte	5 746	5 511
Fanny Franz-Hütte	3 954	3 944
Hugohütte	3 029	2 722
Lozhütte	2 009	2 489

Die Zahl der auf Zinkhütten beschäftigten Arbeiter betrug durchschnittlich 6047, 51 weniger als im Vorjahre. Als Nebenprodukte wurde auf sechs Zinkhütten 7310 kg Cadmium gewonnen. Im Oberbergamtsbezirk Dortmund betrug die Gesamtproduktion an Bleiszink auf vier Werken 26 898 t im Werte von 7 497 392 M., gegen 27 240 t im Werte von 7 395 444 M. im Vorjahre. Zur Verhüttung gelangten 72 559 t Erze und Schlacken, im Vorjahre betrug der Verbrauch 71 025 t. Die Werke waren mit 1295 Arbeitern belegt, gegen 1809 im Jahre 1886. Im Oberbergamtsbezirk Bonn wurde auf drei Zinkhütten des Bezirkes mit zusammen 1013 Arbeitern (gegen 1012 im Vorjahre) an Bleiszink einschließlich der zu Blechen, Zinkweiß und Zinkwaren verwendeten Mengen dargestellt im Jahre 1887 20 903 t im Werte von 6 299 745 M., d. i. 301 37 M. für eine Tonne, im Jahre 1886 20 915 t im Werte von 5 905 164 M., d. i. 282,34 M. für eine Tonne. Der Erzverbrauch belief sich auf 47 043 t gegen 49 832 t im Jahre 1886. (Chem.-techn. C.-A.)

Die Einfuhr von Koks aus Amerika soll ausländischen Blättern zufolge in England sowie im übrigen Europa versucht werden, im letzteren Falle über Antwerpen. Die dortigen Platzpreise, Transport und Frachtkosten lassen die Sache sehr wahrscheinlich erscheinen, wenigstens jetzt, wo die Kokspreise in England und bei uns noch in beständigem Steigen und die hiesigen Produzenten kaum in der Lage sind, der dringenden Nachfrage zu genügen und in der Auswärtsbewegung der Preise noch nicht das letzte Wort gesprochen wurde. In den Vereinigten Staaten ist im Gegenteil Koks sehr billig. In Pittsburgh kostet Hochsokols höchstens 5,50 bis 7,50 M. pro Tonne. Unter diesen Umständen ist es also noch möglich, Koks nach Europa auszuführen, sobald die Bahngesellschaften sich dazu verstehen, für die Beförderung nach den Verladungshäfen Ausnahmetarife in Geltung treten zu lassen. Es müßten aber doch wohl bedeutende Preisdifferenzen eintreten, um eine stetige Ausfuhr nach Europa lohnend zu machen; außerdem macht sich auch jenseits des Ozeans eine Besserung bemerkbar, von der Koks sicher zuerst Nutzen ziehen wird.

W a g e n g e s t e l l u n g

der Dortmund-Gronau-Enschede Eisenbahn

in der Zeit vom 16.—30. November 1889.

	Verlangt. Abgefahren.			Verlangt. Abgefahren.		
	Ladungen à 10 t.			Ladungen à 10 t.		
16. November	284	284	—	—	—	—
17. "	—	—	—	233	233	—
18. "	269	269	—	243	243	—
19. "	266	266	—	262	262	—
20. "	279	279	—	241	241	—
21. "	268	268	—	250	250	—
22. "	280	280	—	266	266	—
23. "	292	292	—	—	—	—
				in Summa 3433		3433
				Durchschnittlich 264		264

M a g n e t i s c h e B e o b a c h t u n g e n .

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

1889	Monat	Tag	um 8 Uhr vorm.			um 1 Uhr nachm.			im Mittel					
			°	'	"	°	'	"	°	'	"			
Dezember		1.	13	44	30	13	46	20	13	45	25			
		2.	13	43	15	13	46	10	13	44	43			
		3.	13	44	—	13	46	45	13	45	22			
		4.	13	43	15	13	46	50	13	45	3			
		5.	13	43	20	13	46	40	13	45	—			
		6.	13	44	20	13	47	—	13	45	40			
		7.	13	42	45	13	46	30	13	44	38			
			Mittel =									13	45	7
												= nota 0		14,7
														16

* Nachweisung über die Kohlenbewegung in dem Duisburger Hafen.

A. Kohlen-Anfuhr

	von der Köln- Mindener Eisenbahn. Tonnen.	von der Berg- Märkischen Eisenbahn. Tonnen.	auf der Ruhr. Tonnen.	Summe Tonnen.
im Nov. 1889	6 460,00	94 835,00	—	101 295,00
im " 1888	8 575,00	94 895,00	617,00	104 087,00
in 1889	mehr weniger	2 115,00 60,00	617,00	2 792,00
Vom 1. Januar bis inkl. Nov. 1889	66 090,00	1 028 055,00	2 994,00	1 097 139,00
" " " " 1888	79 810,00	955 945,00	3 112,00	1 038 867,00
in 1889	mehr weniger	13 720,00 —	118,00	58 272,00

B. Kohlen-Absfuhr.

	Koblenz und oberhalb. Tonnen.	Köln und oberhalb. Tonnen.	Düsseldorf und oberhalb. Tonnen.	Duisburg und oberhalb. Tonnen.	Bis zur holländischen Grenze. Tonnen.	Holland. Tonnen.	Belgien. Tonnen.	Summa Tonnen.
im November 1889	66 112,70	4 125,30	—	1 200,00	610,85	23 610,65	581,50	96 241,00
im " 1888	67 331,15	4 367,65	—	1 550,00	38,55	31 478,05	—	104 765,40
in 1889	mehr weniger	1 218,45 242,35	—	350,00	572,30	7 867,40	581,50	8 524,40
Vom 1. Jan. bis inkl. Nov. 1889	736 298,90	43 220,40	1 373,25	18 343,85	5 918,25	254 934,55	6 821,50	1 066 910,70
" " " " 1888	656 881,75	39 254,25	1 334,25	14 741,95	4 077,30	321 836,05	5 225,05	1 043 350,60
in 1889	mehr weniger	79 417,15 —	39,00	3 601,90	1 840,95	66 901,50	1 596,45	23 560,10

A m t l i c h e s.

Patent-Anmeldungen. Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachgenannten die Erteilung eines Patentes nachgesucht. Der Gegenstand der Anmeldung ist einstweilen gegen unbefugte Benutzung geschützt.

Kl. 14. Zweicylindrige Dampfmaschine. Brüggemann und Friedeborn in Hann. Münden. - Rotierende Dampfmaschine. Jules Holcroft in Paris, rue de l'Entrepôt 10; Vertreter: G. Brandt in Berlin SW., Kochstraße 4. - Kombinierte Dampf- und Heißluftdampfmaschine. Wilhelm Schmidt in Halberstadt, Plantagenstr. 8. - Steuerung für einfach wirkende Dampfmaschinen. William Oskar Worth und John David Worth in Cedar, Rapids, V. St. A.; Vertreter: Brydges & Co. in Berlin SW., Königgräberstraße 101. - Kl. 49. Sicherheitsunterfaß für die Druckschrauben bei Walzwerken. Duisburger Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft, vorm. Bechem & Keetman in Duisburg.

Patent-Erteilungen. Auf die hierunter angegebenen Gegenstände ist den Nachgenannten ein Patent von dem angegebenen Tage ab erteilt. Die Eintragung in die Patentrolle ist unter der angegebenen Nummer erfolgt.

Kl. 13. Nr. 50 418. Vorrichtung zum Aus- und Abblasen von Heiz- oder Wasserrohren. D. Fallenstein in Düren, Rheinland, Nachener Str. 26 a. Vom 13. April 1889 ab. - Nr. 50 441. Vorrichtung an Dampfesseln zum Unschärfmachen des Abdampfes. W. R. Rowan in Brüssel, Nr. 12 Rue du Nord; Vertreter: F. Engel in Hamburg. Vom 2. Juni 1889 ab. - Nr. 50 496. Neuerung an dem durch Patent Nr. 43 065 bekannt gewordenen Speiseapparat für Dampfessel. H. J. B. de Chaluz in Dijon, Frankreich; Vertreter: F. v. d. Wyngaert in Berlin SW., Königgräberstr. 56. Vom 16. Januar 1889 ab. - Nr. 50 507. Zugabstellung hinter der Feuerbrücke in Flammrohrkesseln. A. Bernick in Halle a. S. Vom 17. April 1889 ab. - Nr. 50 511. Rohrlagerung in Wasserrohrkesseln; Zusatz zum Patent Nr. 46 217. Wilh. Berth in Mödling bei Wien, Feldgasse Nr. 90; Vertreter: C. Schömer in Elberfeld, Königstraße 54. Vom 12. Juni 1889 ab. - Nr. 50 520. Rosteinrichtung zum Schutze der Kesselwandungen gegen Verbrennen. S. Fox in Leeds Forge,

Leeds, Graffschaft York, J. R. Fothergill und D. B. Morison in Hartlepool Engine Works, Hartlepool, Graffschaft Durham; Vertreter: F. E. Thobe u. Knoop in Dresden, Amalienstraße 5. Vom 19. Juli 1889 ab. - Nr. 50 523. Wasserstandsglas-Ventil mit gesonderter Verschlussspindel. Fr. A. Kampf in Queblinburg. Vom 1. August 1889 ab. - Kl. 14. Nr. 50 420. Rundschiebersteuerung für Wasserhaltungs-Dampfmaschinen. C. Kled in Bonn. Vom 28. April 1889 ab. - Nr. 50 423. Zweicylinder-Dampfmaschine. W. D. Hooper in St. Louis, Missouri, V. St. A.; Vertreter: F. C. Glaser, königlicher Kommissionsrat in Berlin SW., Lindenstraße 80. Vom 14. Mai 1889 ab. - Nr. 50 502. Steuerung für rotierende Motoren. Herm. Staps in Hannover, Leibnizstraße 13 II. Vom 9. März 1889 ab. - Nr. 50 513. Verbundmaschine. Garrett Smith u. Co. in Budau-Magdeburg. Vom 16. Juni 1889 ab. - Nr. 50 522. Schiebersteuerung für den Dampfschleiber an Dampfmaschinen. D. Cooper in Philadelphia, Penns., V. St. A.; Vertreter: F. C. Glaser, königlicher Kommissionsrat in Berlin SW., Lindenstr. 80. Vom 31. Juli 1889 ab. - Kl. 19. Nr. 50 490. Schienenbefestigung mit Überblattung und Ausföhlung von Schiene und Schwelle. J. Woodward in Ardglan, Balbriggan, in Dublin Irland, "Land-Steward"; Vertreter: A. Kuhnt u. R. Deißler in Berlin C., Alexanderstraße 38. Vom 20. August 1889 ab. - Kl. 46. Nr. 50 436. Regulierung für Gasmaschinen. Dürr u. Krumpelt in München, Galleriestraße 20. Vom 12. Februar 1889 ab. - Kl. 49. Nr. 50 413. Verfahren und Maschine zum Auswalzen von Röhren und dergl. aus hohlen Blöden. Ch. Kellog in Finsley, Nordamerika; Vertreter: E. Japing in Berlin S. 42, Luisenufer 26 I. Vom 5. März 1889 ab. - Nr. 50 432. Verfahren und Vorrichtungen zum Zusammenschweißen von Metallplatten. L. S. Rogers in Newyork, V. St. A.; Vertreter: C. Pieper in Berlin SW., Gneisenaustraße 110. Vom 24. Juli 1889 ab. - Kl. 59. Nr. 50 464. Steuerung für einammerige Dampfmaschinen. R. Reichling in Dortmund, II. Kampstr. 44. Vom 27. Februar 1889 ab. - Nr. 50 478. Dampfmaschinenheber; Zusatz zum Patente Nr. 47 085. W. Schöncke in Oera, Neuf. Vom 9. Juni 1889 ab. - Kl. 81. Nr. 50 481. Sicherheits-Reibungsstuppelung für mittelste Transportabel bewegte Fahrzeuge. P. Driolle in Nantes; Vertreter: C. Fehlert u. G. Loubier, in Firma C. Kessler in Berlin SW., Anhaltstraße 6. Vom 18. Juni 1889 ab.

Im Verlage von G. D. Baedeker in Essen
ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:



25. Jahrgang.

P. Stühlen's Ingenieur-Kalender 1890

für Maschinen- u. Hüttentechniker.

Eine gedrängte Sammlung der wichtigsten Tabellen, Formeln und Resultate aus dem Gebiete der gesammten Technik, nebst Nutzbuch.

Unter Mitwirkung von

R. M. Daelen, Civil-Ingenieur, Düsseldorf, und Ludw. Grabau, Civil-Ingenieur, Hannover, herausgegeben von

Friedrich Bode,
Civil-Ingenieur, Dresden - Striesen.

Hierzu

- 1) Bode's Westentaschenbuch,
- 2) Die sozialpolitischen Reichsgesetze

mit dem gewerblichen und literarischen Anzeiger nebst Beilagen.

Preis des Kalenders incl. Westentaschenbuch:

Ausgabe A. In Ledereinband mit Klappe und Bleistift 3 Mark 50 Pfg.
Ausgabe B. In Brieftaschenform mit Gummiband u. Bleistift 4 Mk. 50 Pfg

Gruben-Ventilatoren

Patent Capell.

Allein-Fabrikant für Deutschland

R. W. Dinnendahl
Kunstwerkerhütte, Steele.

4 grosse Anlagen im Betrieb; 8 grosse Anlagen bis 3300 cbm pr. Minute in Ausführung begriffen.

Handventilatoren Patent Capell stets auf Lager.

Adolf Bleichert & Co. Leipzig-Gohlis.

Special-Fabrik
für den Bau
von

Bleichert'schen

DRAHTSEILBAHNEN

17jährige Erfahrungen.

Ueber

400 Anlagen
mit mehr als

430 000 Meter

wurden bereits von uns ausgeführt.

General-Vertreter: Ingen. **Heinr. Macco**, Siegen.

Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Zu der diesjährigen

ordentlichen General-Versammlung

unseres Vereins, welche am

Sonnabend den 21. December d. J.

im **Berliner Hof** (Hartmann) in **Essen** stattfinden und um 11^{1/2} Uhr Vormittags daselbst ihren Anfang nehmen wird, beehren wir uns die Vertreter unserer Vereinstrecken unter Hinweisung auf die folgende Tagesordnung hiermit einzuladen.

Tagesordnung:

1. Bericht der Rechnungs-Revisions-Kommission und Wahl einer neuen Kommission für das neue Geschäftsjahr.
2. Festsetzung des Etats für das neue Geschäftsjahr.
3. Ergänzungswahl des Vorstandes.
4. Bericht über die Vereinsthätigkeit in dem abgelaufenen Geschäftsjahr.

Der fungirende Ausschuss:

Dr. Hammacher. E. Krabler. E. Heintzmann.
A. von der Becke. H. Haniel. E. Kirdorf. Pieper.
Dr. Schultz. W. von Velsen.

C OKEAUSDRÜCKMASCHINE N

(seit 1870 136 Stück ausgeführt)
halten sowohl ganze Maschinen, als alle einzelnen Theile vorrätig
HEINTZMANN & DREYER
Bochumer Eisenhütte zu Bochum.

Handventilatoren, Grubenventilatoren, compl. Ventilationsanlagen

unter Garantie der Leistung.

Deutsches Reichs-Patent

In mehreren Tausend Exemplaren ausgeführt

Handventilatoren Westfalia

aus Schmiedeeisen mit geschütztem Getriebe
Reparaturen fast ausgeschlossen. Sofortiger Versand
ab Lager.

Illustrierte Prospekte stehen zu Diensten.



Petry & Hecking, Dortmund, Maschinenfabrik.

Verlag von G. D. Baedeker in Essen, zu beziehen durch jede Buchhandlung:

Abgeändert laut Verordnung vom 1. bzw. 4. Juli 1888.

Bergpolizei-Verordnung des Königl. Oberbergamts zu Dortmund vom 6. October 1887

betreffend den Schutz der in den Schächten, Bremsbergen, Abhauen, an Rolllöchern, in Förderstrecken und in der Nähe bewegter Maschinenteile, bei Pumpen und Dampfkesseln beschäftigten Personen.

Preis:

in Umschlag geheftet à 10 Pfg.
als **Plakat** à 50 Pfg.

Anlagen zu vorstehender Verordnung in Umschlag geheftet à 20 Pfg.

Ferner:

Bergpolizei-Verordnung des Königl. Oberbergamts in Dortmund vom 12. October 1887

betreffend die Wetterführung, Wetterversorgung, Schiessarbeit und Beleuchtung auf Steinkohlen- und Kohlen-Eisenstein-Bergwerken.

Preis:

in Umschlag geheftet à 15 Pfg.
als **Plakat** à 50 Pfg.

Alle Erscheinungen
der
berg- u. hüttentechnischen
Literatur,
Flötzkarten
hält stets auf Lager
G. D. Baedeker in Essen.
Auskunft umgehend.

Ringofen
für Steine, Kalk, Cement
Schornsteine
Blitzableiter
Kunsthöhler & Steinziegel
Dortmund, 2017straße