



## 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.-Zeile oder der Raum 25 A.

Bestellungen für das **dritte Quartal 1890** wollen die geehrten Abonnenten baldigst bei dem betr. Postamt machen und sich dazu des dieser Nummer beigefügten Abonnementscheins bedienen, damit keine Verzögerung in der Zusendung eintritt.

Der Abonnementspreis beträgt für den Postbezug 3 Mark 75 Pf. pro Quartal.

Inhalt: Über den Phosphorgehalt des schmiedbaren Eisens. — Über die Lage der oberschlesischen Bergwerks- und Hüttenindustrie im Jahre 1889. — Macht das gegen die Gewerkschaft in Liquidation ergehende Urteil Rechtskraft gegen die Gewerke? (Schluß.) — Vermischtes. — Wagengestellung der Dortmund-Gronau-Enscheder Eisenbahn in der Zeit vom 1. — 15. Juni 1890. — Amtliches. — Anzeigen.

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

### Über den Phosphorgehalt des schmiedbaren Eisens.

Von A. Leebur.

Die Frage, wie es kommt, daß ein gleicher Phosphorgehalt in verschiedenen Fällen das Verhalten des Eisens verschieden stark benachteiligen kann, hat schon zu verschiedentlichen Malen die Eisenhüttenleute beschäftigt, ohne bis jetzt vollständig gelöst worden zu sein.

Wiemlich nahe liegt die Erklärung der Thatsache, daß Stahl — d. h. das kohlenstoffreichere, und deshalb härtere und festere Eisen — empfindlicher gegen den Einfluß des Phosphors ist als weiches Eisen, oder mit anderen Worten, daß ein geringerer Phosphorgehalt genügt, den Stahl unbrauchbar zu machen als das weichere, geschmeidigere Metall. Man braucht hierbei nicht einmal an eine unmittelbare Steigerung des Einflusses des Phosphorgehalts durch den neben ihm anwesenden Kohlenstoffgehalt zu denken. Mit dem Kohlenstoffgehalte des Stahls wächst bekanntlich ohnehin neben seiner Härte und Festigkeit auch seine Sprödigkeit. Derjenige Stahl ist der vorzüglichste, welcher neben einem bestimmten Härtegrade die geringste Sprödigkeit besitzt; je höher das durch den Kohlenstoffgehalt hervorgerufene Maß dieser letzteren Eigenschaft bereits ist, desto geringere Mengen von Phosphor werden ausreichen, eine merklichere Verschlechterung des Stahls herbeizuführen.

Weniger leicht ist es zu erklären, daß, wie man vielfach beobachtet haben will, Schweißeisen durchschnittlich weniger empfindlich gegen die Einflüsse des Phosphorgehalts sei als Flußeisen. Es giebt in der That Schweißeisensorten, in welchen man bei der gewöhnlichen Analyse 0,4 pSt. Phosphor findet und

welche doch noch ganz gut brauchbar sind; Karsten giebt sogar 0,5 pSt. Phosphor als das Maß an, unterhalb dessen keine erhebliche Benachteiligung gewöhnlichen Schmiedeeisens wahrnehmbar sei. Flußeisen mit mehr als 0,20 pSt. Phosphor dagegen dürfte sich stets als deutlich kaltbrüchig erweisen, und alle vorzüglicheren Sorten, auch die kohlenstoffarmen, enthalten weniger als 0,1 pSt. Phosphor.

Jene Analysen jedoch, welche uns den genannten Phosphorgehalt des Schweißeisens angeben und deren Ergebnis als Grundlage für die Schlußfolgerungen über den Einfluß des Phosphorgehalts auf das Verhalten des Schweißeisens benutzt zu werden pflegen, sind insofern unrichtig, als sie uns nicht sowohl den Phosphorgehalt des Eisens allein, sondern des Eisens nebst aller eingemengten Schlacke ergeben. Sie leiden an dem nämlichen Fehler als diejenigen, welche einen Siliciumgehalt des Schweißeisens von oft mehreren Zehntel Prozent ergaben und die Veranlassung waren, daß man Jahrzehnte hindurch an einen nachteiligen Einfluß dieses Siliciumgehalts glaubte.

Ich habe verschiedentlich Veranlassung gehabt, den Schlacken-gehalt des Schweißeisens zu bestimmen, wobei ich mich gewöhnlich des von Eggerz zuerst vorgeschlagenen Verfahrens bediente,\*) welches mir als das zuverlässigste erschien. Im vorzüglichsten, für Hufnagelbarstellung benutzten schwedischen Herdfrischeisen

\*) Leebur, Leitfaden für Eisenhütten-Laboratorien, 3. Auflage, Seite 78.



fand ich 0,17 pSt. Schlacke, im steirischen, für den nämlichen Zweck bestimmten Herdfrisch Eisen 0,41 bis 0,44 pSt., in Zeineisen aus dem Puddelofen 0,41 pSt., in gewöhnlichem, größerem Puddel Eisen 1 bis 3 pSt. Da die Schlacke in dem aus Paketen gewalzten Puddel Eisen oft recht ungleichmäßig verteilt ist, kann man aus einem größeren Stück nicht immer eine genaue Durchschnittsprobe erlangen; ich glaube indes meinen Beobachtungen zufolge annehmen zu dürfen, daß in den meisten Fällen der Schlackengehalt des größeren Walzeisens nicht weniger als 2 pSt. beträgt.

Selbst wenn man nun auch, wie es mitunter geschieht, annehmen wollte, daß die Zusammensetzung der in dem Eisen enthaltenen Schlacke die nämliche sei, als diejenige der im Puddelofen zurückbleibenden Schlacke — welche Annahme jedoch nicht richtig ist —, so würde, sobald man den Phosphorgehalt dieser Schlacke in Betracht zieht, schon hierdurch für den im Eisen selbst enthaltenen Phosphor eine häufig nicht unbeträchtlich niedrigere Ziffer sich ergeben, als man vorher durch die Analyse gefunden hatte.

Der Phosphorgehalt dieser Schlacke hängt teils von dem Phosphorgehalt des verarbeiteten Roheisens, teils auch von der Betriebsweise ab. Läßt man die Schlacke nach jedem verarbeiteten Einsätze ab, so wird sie durchschnittlich phosphorärmer sein, als wenn sie, wie es wohl häufiger üblich ist, erst nach einer größeren Zahl von Einsätzen entfernt wird. Auch die Menge der zugelegten Schlacke spielt eine Rolle. Selbst in Ofen, welche phosphorarmes Roheisen verarbeiten, wird man unter entsprechenden Verhältnissen ziemlich phosphorreiche Schlacken erhalten können. Mir ist z. B. ein Eisenwerk bekannt, auf welchem ein Roheisen mit nur 0,15 pSt. Phosphor verpuddelt wird, die im Ofen zurückbleibende Schlacke aber durchschnittlich 4,5 pSt., mitunter noch mehr Phosphor enthält; ich selbst fand in verschiedenen Endschlacken vom Puddeln bis zu 7,5 pSt. Phosphor. Daß aber die beim Zängen aus der Luppe ausfließende Schlacke, deren Zusammensetzung ungefähr mit derjenigen der im Eisen zurückbleibenden Schlacke übereinstimmen dürfte, stets etwas reicher an Eisen und Phosphor ist als die beim Herausnehmen der Luppen aus dem Ofen dort zurückbleibende Schlacke, ergibt sich aus nachstehenden von mir angestellten Untersuchungen solcher Schlacken.

Von einem oberösterreichischen Eisenwerke:

	P	Fe	SiO <sub>2</sub>
a) Ofenschlacke . . . . .	1,90	56,04	14,10
b) Luppenschlacke . . . . .	2,06	57,76	13,38

Von einem mitteldeutschen Eisenwerke:

	P	Fe	SiO <sub>2</sub>
a) Ofenschlacke . . . . .	2,85	58,77	nicht best.
b) Luppenschlacke . . . . .	2,92	59,05	" "

Ebendaher, anderer Einsatz:

	P	Fe	SiO <sub>2</sub>
a) Ofenschlacke . . . . .	2,76	55,20	13,25
b) Luppenschlacke . . . . .	3,32	56,19	12,82

Die Erklärung hierfür ist nicht schwierig. Während des Umfemens und Luppenmachens sind die aus der Schlacke herausragenden Eisenmassen der oxydierenden Einwirkung der Ofengase preisgegeben und die eingeschlossene Schlacke mischt sich beim Durcharbeiten mit den neu entstehenden Oxiden des Eisens und Phosphors, von denen nur ein Teil in die Ofenschlacke übergeht.

Rechnet man also einen durchschnittlichen Schlackengehalt des

gewöhnlichen Schweißeisens von 2 pSt. und den Phosphorgehalt dieser Schlacke zu 3 pSt., so müssen von dem durch Analyse gefundenen Gesamtphosphorgehalt des Eisens 0,06 pSt. als Schlackenphosphor in Abzug gebracht werden. Mitunter wird die Höhe dieses Schlackenphosphorgehalts 0,1 pSt. und darüber betragen, und jene aus älterer Zeit stammenden Ziffern über das zulässige Maß des Phosphorgehalts in Schweißeisen finden hierdurch eine nicht ganz unwesentliche Berichtigung. Auch die früher gemachte Beobachtung, daß der gleiche Phosphorgehalt dem Herdfrisch Eisen schädlicher sei als dem Puddel Eisen, wird hierdurch erklärt; ersteres ist durchschnittlich schlackenärmer, und von dem bei der Analyse gefundenen Gesamtphosphorgehalt entfällt demnach auch ein geringerer Teil auf die Schlacke.

Auffällig ist die Thatsache, daß, wenn man Schweißeisen im Chlorstrom verflüchtigt, ein sehr reichlicher Teil von dessen Phosphorgehalt als Phosphorsäure (Phosphat) zurückbleibt, was im ersten Augenblick die Vermutung nahe legen muß, daß hier der zurückbleibende Phosphor schon im oxydierten Zustand im Eisen zugegen war. Professor Cheever hat vor nicht langer Zeit die Ergebnisse einer ganzen Reihe solcher Versuche veröffentlicht („Stahl und Eisen“ 1888, Seite 182); ich selbst erhielt, als ich 70 g eines nicht sehr phosphorreichen, zu seinem Winkelfeisen verwalzten Schweißeisens im Chlorstrom verflüchtigte, einen Rückstand, bestehend aus:

SiO <sub>2</sub> . . . . .	15,18	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	26,01	(P = 11,01)
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	40,81	
Mn <sub>2</sub> O <sub>4</sub> . . . . .	0,90	
CaO . . . . .	3,93	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , MgO (aus der Differenz)	13,17	
	100,00	

und ein Rückstand, welcher beim Glühen von Thomasflußeisen im Chlorstrom hinterblieb und dessen Menge 0,83 pSt. vom Eisengewichte betrug, enthielt:

P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	15,51
CaO . . . . .	2,81
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (aus der Differenz)	81,68
	100,00

Cheever reinigte und trocknete bei seinen Versuchen das benutzte Chlorgas, indem er es zunächst durch glühende Holzkohle, dann durch konzentrierte Schwefelsäure hindurchleitete; ich selbst leitete das (aus Braunkstein, Kochsalz und Schwefelsäure erzeugte) Chlorgas zunächst durch eine gesättigte Kupfersulfatlösung (zur Aufnahme von etwa anwesender Chlornasserstoffsäure), dann durch konzentrierte Schwefelsäure, schließlich durch eine Lage wasserfreier Phosphorsäure. Man hat auf die Schwierigkeit hingewiesen, einen reinen, insbesondere sauerstofffreien Chlorstrom darzustellen;\* man kann jedoch auch annehmen — und mir scheint das noch wahrscheinlicher zu sein —, daß, wenn beim Glühen im Chlorstrom Eisenoxydul zugegen ist, Umsetzungen stattfinden, wobei ein Teil des Eisens als Chlorid entweicht, während der Sauerstoffgehalt zur Höheroxydation des zurückbleibenden Eisens bezüglich zur Bildung von Phosphorsäure verbraucht wird. Wer einmal eisenoxydulhaltige Schlacken im Chlorstrom geglüht hat, weiß, daß sie nach dem Glühen nur noch Eisenoxyd Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> enthalten; beim Glühen im Luftstrom ist die stattfindende Höheroxydation gewöhnlich nicht so vollkommen. Die Ursachen, denen jener reichliche Phosphorsäuregehalt entstammt, bedürfen also noch fernerer Aufklärung.

\*) „Stahl und Eisen“ 1888, Seite 184.



Ist denn nun aber jene Annahme, daß Flußeisen den Einflüssen des Phosphorgehalts gegenüber empfindlicher sei als Schweißeisen, überhaupt begründet, oder liegt hier nicht vielleicht auch eins jener Vorurteile vor, die uns so häufig Jahrzehnte hindurch die sachliche Beurteilung dieser oder jener Dinge erschwert haben?

In jener Zeit, wo die in Rede stehende Theorie geboren wurde, konnte man ein Flußeisen, welches in seinem Verhalten dem gewöhnlichen weichen Schweißeisen ähnlich gewesen wäre, überhaupt nicht darstellen. Man erzeugte Stahl mit mehr als 0,3 pSt. Kohle und gewöhnlich noch höherem Mangan- als Kohlenstoffgehalt. Daß dieser gegen den Einfluß des Phosphors empfindlicher sei, ist nach dem früher Gesagten selbstverständlich.

Vornehmlich erst durch die Einführung der basischen Verfahren erhielten wir die Möglichkeit, mit Leichtigkeit ein weiches, geschmeidiges Flußeisen zu erzeugen mit so niedrigem Phosphorgehalt, wie er im Schweißeisen nur dann gefunden wird, wenn man die vorzüglichsten Roheisensorten für die Herstellung verwendet. Die Folge davon ist nun nicht etwa, daß dieses weiche Flußeisen jenem phosphorarmen Schweißeisen gleichwertig zur Seite steht, sondern daß es dieses in seinem mechanischen Verhalten — richtige Behandlung vorausgesetzt — ganz erheblich übertrifft. Ein Blick in die Ziffern der vom Verein deutscher Eisenhüttenleute aufgestellten Lieferungs Vorschriften giebt den deutlichsten Beweis für die verschiedenen Ansprüche, die man an die beiden Eisengattungen stellt. Gewöhnliches, feines Schweißeisen, dessen wirklicher Phosphorgehalt (nach Abrechnung des Schlackenphosphors) doch selten über 0,25 pSt. hinausgehen dürfte, wird bei der Prüfung auf Festigkeit und Zähigkeit einem weichen Flußeisen mit 0,1 pSt. oder weniger Phosphor stets nachstehen; aber auch Schweißeisen, dessen Phosphorgehalt nicht höher ist als der des weichen Thomas- oder Martineisens, übertrifft dieses weder an Festigkeit, noch an Zähigkeit, sondern steht durchschnittlich hinter ihm zurück, sofern das Flußeisen nicht etwa andere Fremdkörper (Mangan, Schwefel) in allzu reichlichen Mengen enthält.

Wenn man beobachtet haben will, daß auch im Clapp-Griffiths-Eisen ein höherer Phosphorgehalt zulässig sei, als im gewöhnlichen Bessmermetall, so dürfte — die Richtigkeit dieser Beobachtung vorausgesetzt — die Erklärung dafür ebenfalls in dem Umstande zu suchen sein, daß auch jene Eisengattung, in niedrigerer Temperatur und bei eisenreicherer Schlacke erzeugt, neben seinem Phosphorgehalt durchschnittlich kleinere Mengen die Sprödigkeit steigender Körper — insbesondere Silicium und Kohle — enthält, als das durch das gewöhnliche Verfahren gewonnene Bessmer Eisen. Oder will man annehmen, daß auch im Clapp-Griffiths-Eisen ein Teil des durch die Analyse gefundenen Phosphorgehalts nicht als Phosphor, der mit dem Eisen verbunden ist, sondern als gelöstes Phosphat zugegen und als solches der Beeinflussung des Verhaltens des Eisens entzogen sei? Die Ansicht hat im ersten Augenblick manches Bestechende, aber es sprechen doch gewichtige Gründe dagegen.

Finkener hat nachgewiesen, daß zwar Eisenoxydulsulfate, deren Phosphorgehalt höher und deren Eisengehalt niedriger ist als der des dreibasischen Phosphats ( $3\text{FeO}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ), durch metallisches Eisen reduziert werden können (Webbing: Der basische Bessmer- oder Thomasprozeß, Seite 153), daß aber jenes dreibasische Phosphat nicht mehr reduziert wird, wenigstens nicht in der Temperatur, welche Finkener angewendete (Sinter-

temperatur). Es ist hiernach wie nach den allgemeinen Gesetzen der Metallurgie nicht zu bezweifeln, daß noch eisenreichere Phosphate auch in der Temperatur der Clapp-Griffiths-Birne nicht durch metallisches Eisen zerlegt werden. Wir wissen ferner, daß kohlenstoff- und manganarmes Flußeisen Eisenoxydul in gewissen Mengen zu lösen vermag; es ist demnach mindestens sehr wahrscheinlich, daß solches Eisen auch als Lösungsmittel für jene eisenreichen Phosphate dienen kann, sofern die Bedingungen für deren Entstehung gegeben sind, wie es beim Clapp-Griffiths-Verfahren der Fall ist. Solches oxydulhaltige Metall aber ist seines Notbruchs halber unbrauchbar, und nach dem Blasen folgt deshalb der Manganzusatz. Das Eisenoxydul wird zerstört; ob aber, wenn ein Eisenphosphat gelöst gewesen war, an dessen Stelle ein gelöst bleibendes Manganphosphat entstehe, oder ob auch der Phosphor reduziert werde, ist bis jetzt nicht mit Sicherheit nachgewiesen worden. Man weiß zwar, daß selbst aus den stark basischen Schlacken des Thomasprozesses beim Manganzusatz Phosphor in das Eisen zurückgeführt werden kann, pflegt aber diesen Vorgang weniger der Einwirkung des Mangans als des in der zugelegten Legierung enthaltenen Kohlenstoffs zuzuschreiben. Ist diese Anschauung richtig, so würde es bei Anwendung manganreicher Eisenmangane (welche den Kohlenstoffgehalt des Bades weniger anreichern) und in anbetracht der starken Verdünnung der in betracht kommenden Körper nicht ganz undenkbar sein, daß ein Teil der im Bade vorhandenen Phosphorsäure unreduziert bleibe, zumal, wenn nach dem Zuzug rasch das Ausgießen erfolgt. Professor Cheevers schon erwähnte Versuche sprechen indeffen nicht gerade für die Wahrscheinlichkeit dieser Theorie. Ermittelt man bei den auf Seite 182 des Jahrgangs 1888 der Zeitschrift Stahl und Eisen mitgeteilten Versuchsergebnissen das Verhältnis des beim Erhitzen im Chlorstrom im Rückstand bleibenden Phosphors zu dem Gesamtphosphorgehalt, so zeigt sich, daß bei sämtlichen Versuchen mit Bessmermetall durchschnittlich  $\frac{1}{6}$ , mit Clapp-Griffiths-Metall dagegen nur  $\frac{1}{7}$  des gesamten Phosphors im Rückstand hinterblieb. Auch wenn man nicht jenes Verhältnis dem Vergleich zu grunde legt, sondern die wirklichen, im Rückstand verbleibenden Phosphorgehalte einander gegenüberstellt, zeigt sich kein sehr großer Unterschied; beim Bessmermetall betrug dieser Phosphorgehalt durchschnittlich 0,02 pSt., beim Clapp-Griffiths-Metall 0,04 pSt. Der Unterschied von 0,02 pSt. ist nicht groß genug, um als Erklärung dafür dienen zu können, daß man beim Clapp-Griffiths-Verfahren Eisen mit 0,3 pSt. Phosphor darstellt, während der Phosphorgehalt des gewöhnlichen, in der sauren Birne erzeugten Metalls selten mehr als 0,15 pSt. beträgt.

Sodern also jene Behauptung der Clapp-Griffiths-Praktiker über den schwächeren Einfluß des Phosphorgehalts nicht auf ungenügenden Vergleichen beruht, würde es fernerer Untersuchungen zur Erforschung der eigentlichen Ursachen bedürfen. Vorläufig scheint jedoch aus den vorurteilsfreieren Berichten nur hervorzugehen, daß das phosphorreiche Clapp-Griffith-Metall zwar für die besonderen Zwecke brauchbar ist, für welche man es verwendet, doch aber an Zähigkeit dem phosphorärmeren, durch andere Verfahren gewonnenen Flußeisen nicht unerheblich nachsteht. Sorge erwähnt in seinem Bericht über die nordamerikanischen Clapp-Griffiths-Werke (Stahl und Eisen 1887, S. 316), daß ein Nagel mit 0,3 pSt. Phosphor sich zwar im rechten Winkel habe umbiegen lassen, doch aber deutliche Merkmale von Kaltbruch gezeigt habe; und wenn er die Meinung hinzu-



fügt, daß ein in der gewöhnlichen Bessmerbirne erzeugtes Eisen mit gleich geringem Kohlenstoff und Siliciumgehalt sich auch bei gleich hohem Phosphorgehalt nicht ungünstiger verhalten und zur Nägelherstellung und dergleichen gleich gut brauchbar sein werde als jenes Clapp-Griffiths-Eisen, so schließe ich mich dieser Ansicht vollkommen an.

Im übrigen scheint doch auch in Amerika die ursprüngliche Begeisterung für die Kleinbessmererei bedeutend im Abnehmen begriffen zu sein. (Stahl u. Eisen.)

## Über die Lage der ober-schlesischen Bergwerks- und Hüttenindustrie im Jahre 1889

erstattete in der ordentlichen Generalversammlung des Ober-schlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins, welche am 28. April d. J. zu Rattowitz stattfand, der Vorsitzende des Vereins, Herr Generaldirektor Bernhardt, einen Bericht, dem wir folgendes entnehmen:

M. H.! Wir haben ein ereignisreiches Jahr hinter uns. Auf der einen Seite hat die Arbeiterbewegung, welche im verflossenen Jahre das erste Mal auch Oberschlesien in Mitleidenschaft gezogen hat, uns viel zu thun gegeben, und auf der anderen Seite hat sich die Lage der Hauptzweige unserer Industrie im Laufe des Jahres so verändert, daß sich daraus auch eine erhebliche Veränderung in der Richtung unserer Bestrebungen ergeben hat.

M. H.! Was die Arbeiterbewegung anbetrifft, so habe ich im Märzheft unserer Zeitschrift meine Auffassung der Gründe der Arbeitseinstellungen auf den deutschen Kohlengruben niedergelegt. Ich habe von keiner Seite einen Widerspruch gegen diese meine Auffassung erfahren, und auch der Vorstand ist im wesentlichen mit ihr einverstanden. Wir können uns daher heute über diesen Punkt kurz fassen.

Die ober-schlesischen Kohlenbergleute haben vor einem Jahre gestreikt, nicht wegen besonderer Mißstände in ihrem Arbeitsverhältnisse, sondern weil sie sahen, daß ihre Kameraden in Westfalen dasselbe thaten und dabei gar nicht ungünstig wegkamen. Auch unsere ober-schlesischen Streiker sind nicht schlecht dabei gefahren. Im übrigen war der Verlauf der Arbeitseinstellung auf den ober-schlesischen Gruben ein so schnell vorübergehender und sein direkter Einfluß auf die Herabminderung der Förderung ein so geringer, daß durch die gesamte Arbeitseinstellung die Verladungen der ober-schlesischen Gruben weniger beeinträchtigt worden sind, als das früher mehrfach durch den so häufigen Eisenbahnwagenmangel im Laufe einer einzigen Woche geschah und als das insbesondere auch durch den alsbald nach Beendigung des Streiks wieder eingetretenen Wagenmangel von neuem geschehen ist. Wenn man daher vom Standpunkte der Rücksicht auf die Kohlenversorgung des Landes den Ausstand der ober-schlesischen Kohlenbergleute betrachtet, so muß man sich über die große Bedeutung, die ihm beigelegt wird, wundern. Der Wagenmangel des Herbstes 1888 beeinträchtigte die Kohlenversorgung des Landes in vielfach höherem Maße, und alle diejenigen, welche gesetzgeberische Maßregeln zur Verhütung der Wiederholung einer solchen Kohlenkalamität verlangen, sollten konsequenterweise, und viel dringlicher als alles andere, das Treffen von Maßregeln fordern, welche uns ausreichend und dauernd gegen den Wagenmangel schützen.

Im übrigen, meine Herren, liegt der beste Beweis, wie wenig der Arbeiterausstand des vorigen Jahres die ober-schlesische Kohlenproduktion beeinträchtigt hat, darin, daß diese Kohlenproduktion absolut und relativ noch selten so stark gestiegen ist, als gerade in diesem Streitjahre. Aber auch der Einfluß, den jener Ausstand auf das Steigen der Kohlenpreise in Schlesien ausgeübt hat, wird sehr überschätzt. Der Nachweis ist leicht zu führen, daß die Steigerung der Kohlenpreise, welche allerdings auch in Schlesien nach dem Ausstand eintrat, eine sehr allmähliche gewesen ist. Im Mai war der Ausstand, und vom 1. Juli ab stiegen die Kohlenpreise:

aber die von diesem Zeitpunkte ab gemachten neuen Schlüsse ergaben nur eine Steigerung um etwa 2 Pfg. für den Centner. Bis zum 1. Oktober verdoppelte sich dann diese Steigerung, und noch am Jahreschlusse waren die Gruben ganz zufrieden, wenn sie gegen die gleiche Zeit des Vorjahres ein Mehr von 6—7 Pfg. bei neuen Schlüssen realisieren konnten. Es mag nicht bestritten werden, daß ein Teil dieser Steigerung durch das verminderte Angebot an westfälischer Kohle und daß dieses verminderte Angebot zum Teil durch den westfälischen Arbeiterausstand veranlaßt worden ist: die Hauptgründe der Steigerung der schlesischen Kohlenpreise sind jedoch in ganz anderen Dingen zu suchen. Sie liegen in dem vermehrten Verbrauch der Eisenindustrie sowie der Bauindustrien, und namentlich auch in der Steigerung der englischen Kohlenpreise, welche es der schlesischen Kohle zum ersten Mal seit langen Jahren erlaubte, das Absatzgebiet an der Ostsee mit Preisen zu behaupten, die nicht direkt verlustbringend waren.

Meine Herren! Wie einmal die Dinge lagen, wären im vorigen Jahre die Kohlenpreise auch ohne den Arbeiterausstand gestiegen, und es ist daher ein vollständiger Irrtum, wenn vielfach die stattgehabte Kohlenpreissteigerung lediglich als eine Folge des Ausstandes angesehen wird.

Die Kohlenpreise sind gestiegen und mußten steigen, weil das erste Mal seit langen Jahren die Nachfrage nach Kohlen das Angebot überwog. Dieses Verhältnis trat aber nicht etwa deshalb ein, weil das Angebot schwächer wurde, weil die Leistungsfähigkeit der Gruben zurückging; es ist im Gegenteil die Förderung der ober-schlesischen Gruben um volle 9 pSt. gestiegen, und die Nachfrage überwog lediglich, weil sie noch stärker stieg. — Meine Herren, als im Jahre 1888 an die Eisenbahnverwaltung die Anforderung gestellt wurde, den etwa im gleichen Verhältnis gegen das Vorjahr gestiegenen Kohlenverkehr zu bewältigen, da hieß es, es sei ein ganz ungerechtfertigtes Verlangen, daß die Eisenbahnverwaltung auf solche Verkehrssteigerungen eingerichtet sein müsse. Nun, die ober-schlesischen Gruben haben im vorigen Jahre trotz der Arbeitseinstellung einer solchen gesteigerten Anforderung an ihre Leistungsfähigkeit wiederum durchaus entsprochen, und sie hätten einer noch höheren Anforderung genügt, wenn ihnen nicht durch die Entziehung der Möglichkeit, galizische Arbeiter zu beschäftigen, die Beschaffung von Arbeitskräften zu sehr erschwert worden wäre. Nach allem Vorgetragenen kann man also nicht füglich den Schluß machen, daß zur Verhütung von Arbeitseinstellungen gesetzgeberische Maßregeln nötig wären, um in Zukunft das Land gegen Kohlenmangel sicher zu stellen.

Meine Herren! Der ganze vorjährige Bergarbeiterausstand wäre längst vergessen und verwunden, wenn ihm nicht von Anfang an von allen Seiten eine viel zu große Bedeutung beigelegt worden wäre, und wenn nicht auf Grund dieses Hauptirrtums Maßregeln getroffen worden wären, die wohl geeignet waren, die Arbeiter noch mehr aufzuregen, statt sie zu beruhigen. Ich meine damit namentlich die Art und Weise, wie die große Enquête über die Gründe der Arbeitseinstellung vorgenommen worden ist. Ungünstig hat ferner bei uns die mit der Grenzsperrung zusammenhängende Verteuerung der Fleischpreise gewirkt, und wir müssen ja selbst zugeben, daß ein Teil der unseren Arbeitern gewährten Lohnaufbesserung denselben keinen Nutzen brachte, sondern von ihnen zur Deckung der höheren Preise der Lebensmittel verwendet werden mußte.

Meine Herren! Die Rolle, die der Verein gegenüber der Arbeitseinstellung gespielt hat, war keine sehr eingreifende. Gerade weil der Vorstand überwiegend der Ansicht war, daß die Sache nicht so gefährlich sei, wie sie von manchen Seiten gemacht wurde, hielten wir es von Anfang an für zweckmäßiger, wenn es den einzelnen großen Verwaltungen, aus welchen die ober-schlesische Industrie in der Hauptsache besteht, überlassen würde, sich nach Maßgabe der auf den einzelnen Gruben vorkommenden Verhältnisse mit ihren Arbeitern zu einigen. Im übrigen haben wir uns darauf beschränkt, uns gegenseitig darüber auf dem Laufenden zu erhalten, was ein jeder den Arbeitern gegenüber gethan hat oder zu thun gedachte.



Meine Herren! Ob wir in Zukunft auf demselben Wege werden weiter vorwärts gehen können, das wird von der weiteren Entwicklung der Arbeiterfrage abhängen. Ich für mein Teil bin nach wie vor der Ansicht, daß, wenn nicht von außen weitere Beunruhigung in unsere Arbeiterkreise hineingetragen wird, es auch noch ferner den einzelnen Verwaltungen gelingen wird, sich mit ihren Arbeitern ohne größere Betriebsstörungen auseinander zu setzen. (Schluß folgt.)

## Macht das gegen die Gewerkschaft in Liquidation ergehende Urteil Rechtskraft gegen die Gewerkschaft?

Von Westhoff, Rechtsanwalt in Dortmund.  
(Schluß.)

Offenbar erblickt hiernach die gemeinrechtliche Ansicht den Grund der ausnahmsweisen Ausdehnung der Rechtskraft über die bei dem Prozesse beteiligten Personen hinaus gerade darin, daß das Schweigen zu der Führung eines von einem Dritten angestrebten Prozesses, welcher den Schweigenden zumeist angeht, als Zustimmung desselben in die Führung des Prozesses mit Rechtswirkung für ihn anzusehen ist und als solche auch rechtliche Kraft hat.

Diese Anschauung befindet sich dabei in voller Übereinstimmung mit den allgemeinen Grundsätzen des gemeinen Rechts, wonach die rechtliche Wirksamkeit des Schweigens als gesetzliche Zustimmungserklärung dann schon angenommen wird, wenn auch nur eine moralische Pflicht der Erklärung bestand.

In den Fällen des Macerischen Fragments war es, da doch die eigene Sache des Schweigenden im Prozesse verhandelt wurde, Pflicht desselben, als „vernünftiger und ehrlicher Mann eine Ablehnung der Prozeßführung auszusprechen, wenn er nicht als zustimmend hätte erachtet werden wollen“. Windscheid, Pandekten Bd. I S. 185; Dernburg, Preuß. Privatrecht Bd. I S. 199.

Gerade dieses Fundament jener gemeinrechtlichen Begründung zeigt aber auch, daß das Fragment des Macer bezw. seine Interpretation in diesem Sinne für das Preussische Recht nicht verwertet werden kann, weil seine Grundlage mit einem positiven Rechtsfakt des letzteren in direktem Widerspruch steht. Das Allg. Landrecht Teil I Tit. 4 §. 61 läßt bekanntlich nicht, wie das gemeine Recht, schon dann Schweigen als Zustimmung gelten, wenn eine moralische Pflicht der Erklärung bestand, sondern gewährt ihm eine solche Kraft nur dann, wenn eine gesetzliche Verpflichtung zur Äußerung bestand: „Bloßes Stillschweigen wird nur alsdann für Einwilligung geachtet, wenn der Schweigende sich erklären konnte und vermöge der Gesetze dazu verbunden war.“

Eine gesetzliche Pflicht zur Erklärung für denjenigen, der ein Interesse oder Hauptinteresse an dem Gegenstande eines zwischen anderen geführten Prozesses hat, ist aber nach Preussischem Recht nicht vorgeschrieben; sie würde erst eintreten, wenn der Dritte in gesetzlicher Weise\*) zu dem Prozesse gezogen würde; z. B. wenn der Gläubiger nicht bloß gegen die Gewerkschaft in Liquidation, sondern zugleich auch gegen einen Gewerkschaftsmitgliedern klagt, daß derselbe Gewerkschaftsvermögen erhalten habe, und daß das noch vorhandene ungeteilte zur Befriedigung des klägerischen Anspruchs nicht ausreiche.

In solchem oder ähnlichem Falle kann aber selbstredend von Vorhandensein eines Falles der hier behandelten Streitfrage keine Rede sein.

Indes erscheint die Förstersche Auffassung bezüglich des subjektiven Umfangs der Rechtskraft bei Urteilen, welche gegen die Gemeinben ergehen, aus einem anderen Grunde auch für das Preussische Recht zutreffend und führt auch für dieses in konsequenter Ausbildung zu dem Resultate, daß überhaupt bei allen modernen Erwerbskorporationen, bei denen den Mitgliedern Forderungsrechte an dem Vermögen der-

selben zustehen, das für und wider die Korporation ergehende Urteil auch für und wider die Korporationsgenossen soweit Rechtskraft macht, als sie ihrerseits in ihrer Eigenschaft als Korporationsgenossen vermögensrechtliche Beziehungen zu derselben haben. Es ergibt sich dies aus dem rechtsphilosophischen Grunde, welcher zur Statuierung des Erfordernisses des „int-r easdem person-as“ geführt hat.

Dieser Grund ist unzweifelhaft der, daß ein Urteil gegen niemanden wirken soll, dem nicht in dem vorhergehenden Prozesse das rechtliche Gehör verstatet worden war, und welcher somit nicht in der Lage gewesen ist, bei der Gestaltung des richterlichen Ausspruches mitwirken zu können. Freudenstein, Rechtskraft S. 214.

Das richtige oder unrichtige Ergebnis des Zivilprozesses hängt doch wesentlich von dem Maße der Anspannung und Energie ab, welche die Parteien aufwenden, um ihre gegensätzlichen Interessen wahrzunehmen. Galt das selbst schon für den älteren Zivilprozeß mit seiner Instruktionsmaxime, so muß dasselbe noch mehr für ein Verfahren zugestanden werden, welches, wie die heutige Zivilprozeßordnung, von der Verhandlungsmaxime beherrscht ist und für den Richter nur das von den Parteien in den Prozeß eingeführte Streit- und Beweismaterial als vorhanden ansieht.

Nach in höherem Maße wie früher ist daher jetzt der Ausfall des Urteils und seine Übereinstimmung mit der materiellen Wahrheit von der Thätigkeit der Parteien und dem Grade ihrer Sorgfalt abhängig, mit welcher dieselben bei Beurteilung oder Beschaffung des zur Verfolgung oder Abwehr des erhobenen Anspruches Zweckdienlichen verfahren.

Muß das zum Zwecke des endlichen Austrages unter Parteien unter Autorität des Staates gefällte Urteil ohne Rücksicht auf seine wirkliche Wahrheit Recht schaffen, so muß sich um deswillen die Rechtskraft notwendig auf die Personen beschränken, deren Ermessen und Willkür für die Grundlage des Urteils, für die sachliche Richtigkeit oder Unrichtigkeit desselben bestimmend gewesen ist.

Motive zum bürgerlichen Gesetzbuch Bd. I S. 377. Mit anderen Worten: Die subjektive Wirksamkeit der Rechtskraft begrenzt sich auf die im Prozesse vertretenen Personen, weil nur sie im Prozesse vertreten gewesen sind, und weil nur sie deshalb auch Einfluß auf die Gestaltung des Prozeßstoffes haben gewinnen können.

Daraus ergibt sich aber auch, daß die Wirksamkeit der Rechtskraft andererseits innerhalb dieses Kreises auch alle Personen umfaßt, welche in diesem Prozesse vertreten gewesen sind, sei es nun, daß sie persönlich oder durch von ihnen ermächtigte Dritte an der Prozeßführung teil genommen haben, gleichgültig, ob die erteilte Vollmacht eine allgemeine oder eine spezielle gewesen ist; denn sie alle haben auf die Gestaltung des Prozesses einwirken können. \*)

Savigny, System Bd. VI S. 429 ff.; Keller, Litiscontest. und Urteil S. 301 ff.; Koch, Preuß. Privatrecht Bd. II S. 347; Obertr. in Striethorst Bd. XV. S. 14 ff.; Freudenstein, Rechtskraft S. 222; Dreher, Kritik darüber in Gruchot Bd. 26 S. 143; Wegel, Zivilprozeß S. 598.

Bei der modernen Erwerbskorporation wird aber der einzelne Genosse bezw. derjenige Teil seines Vermögens, welcher auf seiner Zugehörigkeit zur Korporation beruht, in den Prozessen der letzteren durch die von ihm erwählten bezw. mit erwählten Vertreter der Korporation mit vertreten, und um deswillen wirkt die Rechtskraft des Urteils gegen die Korporation auch gegen ihn.

Bei der Gewerkschaft wie bei allen beratigen Korporationen wird das einzelne Mitglied in seinen eigenen Vermögensverhältnissen fortwährend berührt durch die Gestaltung, welche das Gewerkschaftsvermögen in der Hand der von ihm mit gewählten Organe derselben gewinnt. Vermehren die letzteren durch vernünftige Wirtschaft das

\*) Von einzelnen wird auch für das gemeine Recht verlangt, daß der Dritte „in legale Kenntnis gesetzt“ wird; vergl. Gensler a. a. O. S. 155.

\*) Auch Klöppel kommt in seiner „Einrede der Rechtskraft“ S. 89 zu dem Resultate: Die Rechtskraft wirkt nur für diejenigen, aber auch für alle diejenigen Personen, welche in das Rechtsverhältnis ohne Veränderung des Rechtsgrundes eintraten oder von dessen Folgen berührt wurden.



Vermögen der Korporation, so steigt in dem Verhältnis seines Anteils an diesem Vermögen auch sein eigenes Privatvermögen; im Falle der Verminderung des Gewerkschaftsvermögens leidet in demselben Maße auch das seinige.

Alle Rechtshandlungen, welche diese Vertreter vornehmen, vorteilhafte oder nachteilige Vergleiche, welche sie für die Gewerkschaft abschließen, glückliche oder unglückliche Prozesse, welche für die Gewerkschaft geführt werden, üben in dem Augenblicke ihres Werbens direkten Einfluß auf die Gestaltung seines Anteilsrechts an dem Gewerkschaftsvermögen. Dasselbe muß logisch und notwendig als Teil des Wertes der ganzen Vermögensmasse mit dem Ganzen steigen und fallen.

Dieser von den Organen der Gewerkschaft ausgeübte, direkte und fortwährend fluktuierende Einfluß auf die Gestaltung des Privatvermögens der Gewerke bezw. desjenigen Teiles desselben, welcher Bezug hat auf das Korporationsvermögen, ist eine Folge der eigenen Willenserklärung des Gewerkes. Er wird durch die Organe der Korporation bei deren Rechtshandlungen mit vertreten auf Grund des Willensentschlusses, welchen er kundgab, als er der Korporation, die, wie er wußte, diese Macht hatte, beitrug.

Durch den Zutritt zur Gewerkschaft entstand für den Beitretenden mit Rechtsnotwendigkeit die Folge, daß er den Vertretern der Korporation nicht bloß die Vertretung der Vermögensrechte der Korporation, sondern auch die Vertretung seiner eigenen, damit untrennbar verbundenen Vermögensinteressen übertragen mußte.

Durch die Wahl der Korporationsvorsteher bevollmächtigt er dieselben infolge gesetzlicher Notwendigkeit, ihn selbst bezüglich dieses Vermögensanteils wie in allen übrigen rechtlichen Handlungen, so auch in etwaigen Rechtsstreitigkeiten zu vertreten. Er ist somit bezüglich dieses Vermögens im Prozesse kraft seines ausdrücklichen und generell erteilten Auftrages vertreten gewesen; das Urteil macht deshalb auch gegen ihn Rechtskraft, soweit er als Gewerke Rechtsansprüche an die Gewerkschaft hat.\*) Und gerade das rechtsphilosophische Bedenken, daß doch unmöglich derjenige die mannigfachen Erklärungen und Rechtshandlungen des Prozesses wider sich gelten zu lassen hat, der auf den Prozeßgang gar keinen Einfluß zu üben in der Lage ist, trifft bei den Korporationsgenossen nicht zu.

Der Gewerke hat es nicht bloß in der Hand, zu Vertretern der Gewerkschaft und damit seiner eigenen Vermögensrechte nur solche Personen zu bestellen, welche ihm die Gewißheit geben, daß sie mit Sorgfalt die ihnen übertragenen Interessen wahrnehmen; er hat auch infolgedessen Einfluß auf die Prozeßführung, als er die Vertreter der Gewerkschaft, da sie als Bevollmächtigte der Gewerke gelten, nach den Grundätzen des Vollmachtsvertrages für jedes nachweisbare Versehen bei der Prozeßführung persönlich verantwortlich zu machen berechtigt ist.

Das Urteil gegen die Gewerkschaft macht deshalb materiell Rechtskraft gegen die Gewerke, und da die Gewerkschaft in Liquidation nichts anderes ist, wie die im vollen Leben befindliche Gewerkschaft, so muß von ihr das Gleiche gelten.

Auch praktische Bedenken stehen nicht entgegen. Nimmt der Gewerke an, daß die verklagte, in Liquidation befindliche Gewerkschaft von dem — etwa nur obrigkeitlich ernannten und deshalb zur Sache weniger interessierten — Repräsentanten nicht ausreichend vertreten werde, so steht nichts entgegen, daß er dem Prozesse seinerseits in der Form der Nebenintervention beitritt.

\*) Ein Analogon dafür, daß jemand als im Prozesse vertreten angenommen wird, obwohl er im Prozesse weder als Kläger noch als Beklagter aufgeführt ist, bietet schon der ältere römische Formularprozeß bezüglich des *procurator*. Die formula wurde bekanntlich nicht auf den Kopf des Vertretenen, sondern des *procurator* gestellt. Gegen den letzteren erging das Urteil. Trotzdem entschied aber schon Ulpian (l. 10, § 2, 14 de pacis) allerdings im Gegensatz zu Gaius (vergl. Keller a. a. O. S. 312). *Sicuti pactum procuratoris prode et ita et nocere. Nam et nocere constat, sive ei mandavi, ut pacisceretur, sive omnium mearum rerum procurator fuit, cum placuit, eum etiam rem in iudicium deducere.*

Diesen Beitritt muß ihm sogar derjenige zugestehen, der eine Ausdehnung der materiellen Rechtskraft des Urteils auf den Gewerke ablehnt. Denn jedenfalls würde bei einem etwaigen späteren Prozesse gegen ihn die Thatsache eines rechtskräftig wider die Gewerkschaft ergangenen Urteils schon als Beweismittel für die Richtigkeit der behaupteten Gewerkschaftsschuld verwertet werden können.

Und schon diese Möglichkeit einer Verschlechterung dieser seiner Beweislage würde als „rechtliches Interesse“ im Sinne des §. 63 C. P. O. genügen. Schulze in der Zeitschrift für Civilprozeß Bd. 11 S. 35, 37.

## Vermischtes.

**Heiz- und Kochapparate für Gaskoksfeuerung.** Auf einer Ausstellung von Gegenständen für Gas- und Koksverbrauch in Dresden waren, nach einem Bericht von F. Haffke im „Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung“, für die Verwendung von Koks durchgehend eiserne Hüllöfen ausgestellt, bei welchen das Feuer vom Koft ab aufwärts brennt. Die erste ursprüngliche Form ist der bekannte Meibinger-Ofen. Auf einem zylindrischen Gußkörper mit eingeschobenem Koft und vorliegender Klappe zur Reinigung und Luftzuführung stehen, durch Falze gehalten, je nach der Größe des Ofens 3, 4 und 5 weitere Gußcylinder übereinander, welche an ihrer Außenfläche mit Rippen, zur Vergrößerung der Wärmeabgabeflächen, versehen sind. Der dadurch gebildete Hohlraum ist oben mit einer Kappe abgedeckt, welche seitlich einen Stutzen für das Abzugsrohr, oben einen Dedel zu Einbringung des Kofes besitzt. Diese Heizkörper sind durch einen absteigenden Blechcylinder, das Ganze durch einen Eisenblechmantel umgeben. Zwischen diesen beiden letzten Cylindern erwärmt sich aufsteigend die kalte Luft und tritt am oberen Ende erhitzt in das Zimmer, während die Oberflächen direkt Wärme abgeben. Die Luftzuführung zum Kofsfeuer geschieht durch die untenliegende, seitlich verschiebbare Klappe und der Zug der Esse wirkt durch die am Abzugsrohr verschließbaren Öffnungen mehr oder minder saugend auf die Luftzuführung durch den Koft. Diese Öffnungen wirken, geöffnet, gleichzeitig ventilierend. — Solche Öfen waren in verschiedener Größe durch G. Trosch ausgestellt. Der Koksverbrauch konnte der Räumlichkeiten halber nicht festgestellt werden, jedoch ergab sich, daß bei zehnstündiger Brennzeit ein mittelgroßer Ofen etwa 0,5 hl verbraucht. In ähnlicher Weise konstruiert waren die von Gehr. Demmer in Eisenach ausgestellten sog. Vulkanöfen; dieselben unterscheiden sich eigentlich nur dadurch, daß die Ofenthür zum Aufklappen und mit Regulierrossette hergestellt ist. Außerdem ist im oberen Ende eine Wasserdampfschale angebracht. Die äußere Ausstattung dieser Öfen gestattet auch deren Verwendung in besseren Räumlichkeiten, da außer einfachen Ausführungen auch dekorative mit emaillierten Mänteln und Verzierungen versehene Öfen ausgestellt waren. Da jedoch die emaillierten Öfen nicht in Betrieb gesetzt werden konnten, kann über die Dauerhaftigkeit derselben kein Urteil abgegeben werden. Ein vielfach in Betrieb gesetzter größerer Vulkanofen mit kannelliertem Eisenblechmantel verbrauchte an einem Tage bei  $-10^{\circ}\text{C}$ . Außentemperatur etwa 0,8 hl Kofs. Behufs guter Reinigung des Kofes ist derselbe bei den Demmerschen Öfen mit Ansätzen versehen, welche das Ausstoßen der Schlacken sehr erleichtern. Die Verbrennung und Ausnutzung des Kofes war in beiden Öfen eine vorzügliche und die Wärmeabgabe eine gute und gleichmäßige. Weitere Öfen zur Verwendung von Koks zeigten die von M. Schubert ausgestellten Öfen von Junfer & Ruh und Löhnhold, bei welchen die abziehende Hitze noch durch vermehrte Züge ausgenutzt werden soll. Diese Öfen haben Koftkörbe, bei welchen jedoch der Übelstand austrat, daß der Kofs zusammenstürzte und Schlacken bildete, also nicht so gut ausgenutzt wurde, als bei den vorherigen Konstruktionen, daß ferner die Koftkörbe selbst durch Ausdehnung sich änderten. Nach den ungefähren Versuchen verbrauchte der Ofen von Junfer & Ruh in 10 Stunden 0,5 hl bei  $-8^{\circ}\text{C}$ . Außentemperatur. Es ist anzunehmen, wie dies auch von dem Aussteller bestätigt wurde, daß



die Ofen sich besser für anderes Feuerungsmaterial, Anthrazit oder auch Mischungen von Koks und Kohle, eignen. Einen vorzüglichen Effekt gab der Musgrave- oder irische Koksöfen, welcher außer einfacher Konstruktion noch den Vorteil hat, daß derselbe in der Wärmeabgabe lange nachhält, da das Innere des Ofens mit Chamotte ausgefüttert ist. Ein niedriger viereckiger Gußmantel ist innerhalb mit Chamotteplatten ausgefüttert, hat oberhalb eine Füllöffnung und an der vorderen Fläche unterhalb die Aschen- und Luftzuführungsflappe. Hinter derselben liegt senkrecht ein schräger Standrost. Der Ofen brauchte in 10 Stunden bei kontinuierlichem Feuer und 100° C. Außentemperatur etwa 0,7 hl Koks. Für Benutzung von Koks zum Kochen war von Gebr. Demmer ein Koksherd ausgestellt, dessen äußere Form dem beschriebenen Demmerschen Gaskochherd ähnelt. Weitere Verwendung von Koks zeigten Wasserheizungskaloriferen von M. Hase in Striesen bei Dresden und H. Liebold in Dresden. Der erste war in der Form eines runden Schüttöfens hergestellt, dessen Doppelmantel gleichzeitig den Wasserbehälter bildet. Von letzterem aus zirkuliert das Wasser nach den Wärmeabgabestellen, welche durch eine Serie von Röhren und Rippen hergestellt sind, um erkaltet zurück nach den Ofen zu gelangen. Der Lieboldsche Heißwasseröfen zeigt die Anordnung von Röhrenschlangen, welche in die Züge des gemauerten Koksöfens eingesetzt sind. In gleicher Weise als Röhrenschlangen sind die Wärmeabgabestellen hergerichtet.

**Feodosieffs neues Verfahren zum Tempern und Härten von Stahl für Geschütze und Geschosse.** Feodosieff verwendet, wie Watson Smith berichtet, Glycerin zum Tempern oder Härten von Stahl, Gußstahl oder Gußeisen. Je nach der Zusammensetzung des Stahls und dem gewünschten Effekt wird das spezifische Gewicht des Glycerins durch Zusatz von Wasser auf 1,08 bis 1,26 bei 15° C gebracht. Das Gewicht des Glycerins wird 1 bis 6mal größer genommen als das der einzutauchenden Gegenstände, und die Temperatur des Bades schwankt, gemäß der Härte des Metalls, zwischen 15 und 200° C. Zum Tempern härterer Stähle benutzt man höhere Temperatur, für weichere Stähle eine niedrigere Temperatur. Behufs Erhöhung der Kühlfähigkeit der Glycerinbäder wird der Zusatz verschiedener Salze empfohlen. So können zum Harttempern 1 bis 34 pSt. vom Gewichte der Flüssigkeit an Mangansulfat, oder 1/4 bis 4 pSt. Kaliumsulfat zugesetzt werden. Für Weichtempern kann man 1 bis 10 pSt. Chlormangan oder 1 bis 4 pSt. Chlorkalium zufügen. Das Verfahren Feodosieffs bietet folgende Vorteile: 1. Man kann die Temperatur der wässrigen Glycerinlösungen innerhalb weiter Grenzen schwanken lassen. 2. Da wässrige Glycerinlösungen auch die meisten der in Wasser löslichen Salze lösen, so kann die Kühlfähigkeit des Glycerins leicht durch Lösen geeigneter Salze verändert werden. — Der Erfinder hat beim Tempern von schweren Geschossen, Panzerplatten und Radreifen nach seinem Glycerinverfahren sehr gute Resultate erhalten. (Journ. Soc. Chem. Ind. 1890. 9, 144; durch Chem.-Ztg. 1890, 89.)

### Wagengestellung der Dortmund-Gronau-Enschede Eisenbahn

in der Zeit vom 1.—15. Juni 1890.

Verlangt. Abgefahren. Labungen à 10 t.			Verlangt. Abgefahren. Labungen à 10 t.		
1. Juni	—	9.	Juni	252	252
2. "	147	147	10. "	260	260
3. "	213	213	11. "	265	265
4. "	230	230	12. "	270	270
5. "	229	229	13. "	277	277
6. "	247	247	14. "	293	293
7. "	271	271	15. "	—	—
8. "	—	—			
			in Summa 2954 2954		
			Durchschnittlich 246 246		

### Am 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. 13. Schlammsänger und Rohrverbindung für Wasserrohrkessel. Anton Holecet, Ober-Ingenieur und R. R. Professor an der R. R. Böhm. Gewerbeschule in Brünn, Alteggasse 31; Vertreter: H. u. W. Pataty in Berlin, N.W., Luisenstraße 25. — Kl. 19. Schienenbefestigung. Roth u. Schüler in St. Johann a./Saar. — Kl. 65. Schiffschraube, bestehend aus einem cylindrischen Mantel mit inneren schraubenförmig gewundenen Flügeln, deren Antrieb mittels Zahnrad auf dem Cylindermantel erfolgt. Josef Haas jr. in Wien; Vertreter: Brydges u. Co. in Berlin SW., Königgräberstraße 101. — Kl. 88. Steuerung für Wasserfahnenmaschinen. George Westendarp und Carl Pieper in Hamburg, Hermannstr. 41.

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

Kl. 13. Nr. 52 832. Lagerung der Messer von Rohrfragern in Gelenken. W. Koll in Düsseldorf, Kethelstr. 143, und G. Lucas in Bremen, Korffsdeich 23. Vom 28. Dezember 1889 ab. — Nr. 52 837. Auf Wasserrohren ruhende Chamottedecke in Dampfessel-Feuerrohren. S. Studer in Zürich, Schweiz; Vertreter: F. C. Glaser, königlicher Kommissionsrat in Berlin SW., Lindenstr. 80. Vom 23. Januar 1890 ab. — Nr. 52 838. Dampfwaserableniter mit Ausdehnungsrohr. Firma Keibel u. Co. in Berlin W., Friedenau, Hauffstr. 8. Vom 5. Februar 1890 ab. — Nr. 52 847. Speisewasserreiniger mit Leitschneidrad im Zuflußrohr. A. Schnarrensdorf in Hamburg. Vom 6. Februar 1890 ab. — Nr. 52 867. Selbstthätiges Luftein- und Auslassventil für Dampfleitungen und dergl. W. Berenhoff in Hagen i. Westfalen. Vom 12. Dezember 1889 ab. — Kl. 18. Nr. 52 848. Verfahren zur Desoxydation basisch erzeugten Flußeisens. L. Pfczolla in Graz; Vertreter: Frh. W. Lürmann in Dsnabrad. Vom 7. Februar 1890 ab. — Kl. 20. Nr. 52 820. Selbstthätige Kuppelung für Eisenbahnwagen. F. W. Prohm, Bahnhof-Inspektor a. D., und A. Hüfner in Kobz, Russisch-Polen; Vertreter: J. Brandt u. G. W. von Nawrocki in Berlin W., Friedrichstr. 78. Vom 13. Oktober 1889 ab.

△\* **Magdeburg**, 12. Juni. Herrn F. H. Poetsch hierseibst ist ein Patent auf ein Verfahren zum Abschließen der Wasser in Schächten erteilt worden. Nachdem der Schacht bis in das feste Gebirge abgebohrt und ausgebaut ist, wird behufs Abschlusses der Sohle auf dieselbe eine Kühlschlange, welche nach oben durch einen Dedel von den Schachtwassern getrennt ist, herabgelassen, wonach die Sohle in bekannter Weise vereist (Poetschs Gefrierverfahren) wird. Man füllt dann den Schacht und errichtet auf der Sohle desselben einen Kern, um welchen ebenfalls eine Kühlschlange gelegt wird, die beim Durchleiten der Kühlflüssigkeit auch die Stöße vereist. Innerhalb des so vereisten Kessels teuft man den Schacht weiter ab, wonach die Sohlenkränze gelegt, mit trockenem Cementpulver hinterfüllt und gegen den schon vorhandenen Ausbau abgedichtet werden. Man thaut dann die vereisten Gebirgsteile vermittels Durchleiten warmen Wassers durch die Rohrschlangen auf, wobei der Cement bindet und erhärtet. — Eben denselben Erfinder ist ein Verfahren zum Abschluß eines Schachtes oder Bohrloches gegen wasserreiches Gebirge patentiert worden. Um einen Schacht oder ein Bohrloch beim Durchteufen von wasserreichem Gebirge gegen dieses abzuschließen, wird an der betreffenden erweiterten Stelle ein Blechcylinder eingesetzt, welchen man mit rolligem Gebirge füllt. Als dann werden in den Raum zwischen Cylinder und Schachtstöß mit trockenem Cement oder Beton gefüllte Säde aus wasserbändigem Stoff, dessen Ränder zusammengeleimt sind, gebracht, so daß der Cement oder Beton erst an der Stelle, wo er erhärten und abdichten soll, mit dem Wasser in Berührung kommt. Nach der Erhärtung des Cements wird der Schacht gesümpft und weiter abgeteuft.



Druck von G. D. Baedeker in Essen.