

Abonnementspreis
für
Nichtvereins-
mitglieder:
20 Mark
jährlich
excl. Porto

Die Zeitschrift erscheint in halbmonatlichen Heften



Insertionspreis
40 Pf.
für die
zweigespaltene
Petitzelle
bei
Jahresinserat
angemessener
Rabatt

deutsche Eisenhüttenwesen.

Redigirt von

Ingenieur **E. Schrödter**,
Geschäftsführer des Vereins deutscher Eisenhüttenleute,
für den technischen Theil

und
Generalsecretär **Dr. W. Beumer**,
Geschäftsführer der nordwestlichen Gruppe des Vereins
deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller,
für den wirthschaftlichen Theil.

Commissions-Verlag von A. Bagel in Düsseldorf.

N^o 16.

15. August 1895.

15. Jahrgang.

Georges Charpys Untersuchungen über das Härten des Stahls.

Auf Seite 459 dieses Jahrgangs von „Stahl und Eisen“ ist in kurzer Form über einige Untersuchungen Charpys berichtet worden, deren Ergebnisse geeignet erschiene, ein neues Licht auf die in den letzten Jahren vielfach erörterte, die Formen des Eisens und Kohlenstoffs im Handeisen betreffende Frage zu werfen. Die Versuche, welche die damals gegebenen Mittheilungen betrafen, waren indess nur Glieder oder Vorläufer einer grösseren Arbeit über das Härten des Stahls, welche Charpy auf Veranlassung der Société d'encouragement pour l'industrie nationale im Laboratoire central de l'artillerie de Marine ausgeführt hat und über welche jetzt im Junihefte des Bulletins des genannten Vereins der Bericht vorliegt. In Anbetracht der Wichtigkeit des Gegenstandes für unsere Wissenschaft sowie der Sorgfalt und Sachkenntniss, mit welcher die Untersuchungen ausgeführt wurden, läst sich erwarten, das den meisten Lesern dieses Blattes eine thunlichst ausführliche Wiedergabe von Charpys Bericht in freier deutscher Bearbeitung willkommen sein wird.

Seit langer Zeit hat der Vorgang der Härtung des Stahls durch Ablöschen im Wasser zum Nachdenken und zu wissenschaftlichen Untersuchungen angeregt. Die oft recht wunderlichen Ansichten, welche man früher über die Ursache des Vorganges hegte, sind verschwunden. Man ist darüber einig, das die Wirkung des Härtens nur abhängig ist von der Beschaffenheit des Stahls und den Umständen, unter welchen die Erhitzung und die Abkühlung stattfindet, während die Ursache des Härtens in gewissen Aenderungen der Form einzelner Bestandtheile des Stahls zu

suchen ist; aber man ist noch nicht einig darüber, welcher Art jene Umformungen sind, unter welchen Bedingungen sie sich vollziehen, und wodurch das Mafs ihres Einflusses bedingt ist. Vielfach beruhen die bis jetzt aufgestellten Theorien auf Versuchen, deren Zahl ungenügend oder deren Zuverlässigkeit nicht aufser Zweifel war, und noch fehlen uns solche Versuche, welche im Zusammenhange jede Einzelheit des verwickelten Vorgangs der Härtung klar zu beleuchten imstande sind.

Tschernoff zeigte 1868, das Härtung nur stattfindet, wenn der Stahl über eine bestimmte Temperatur hinaus erhitzt wird; später wurde durch die Arbeiten Gores, Barretts, Brinnells, Le Chateliers, Osmonds und Anderer erwiesen, das in jener Temperatur sich bei langsamer Abkühlung des Stahls eine durch eine Wärmeentwicklung sich verrathende Umformung vollzieht, welche durch das Ablöschen behindert wird, und während man allgemein annimmt, das diese Umformung den Kohlenstoffgehalt des Stahls betrifft, beobachtete Osmond, das auch in verschiedenen anderen Temperaturen eine Wärmeentwicklung bei der Abkühlung stattfindet, als deren Ursache er eine Umformung des Eisens (α -Eisen in β -Eisen, β -Eisen in γ -Eisen) annimmt. Howe endlich wies darauf hin, das auch die Wärmeeigenschaften des Eisens: spezifische Wärme, Leitungsfähigkeit und andere, durch die Härtung geändert werden.

Wenn die erwähnte Ansicht Osmonds richtig sein sollte, so würde man durch das Härten sehr verschiedene Wirkungen hervorbringen können, indem man die Härtung unter abweichenden

Umständen, insbesondere in verschiedener Temperatur des Stahls, ausführte. Noch fehlt uns aber der Beweis, dafs dieses wirklich der Fall ist, und es fehlen uns zumal Versuche darüber, wie die Festigkeitseigenschaften des Eisens oder Stahls bei der Härtung unter abweichenden Verhältnissen beeinflusst werden.

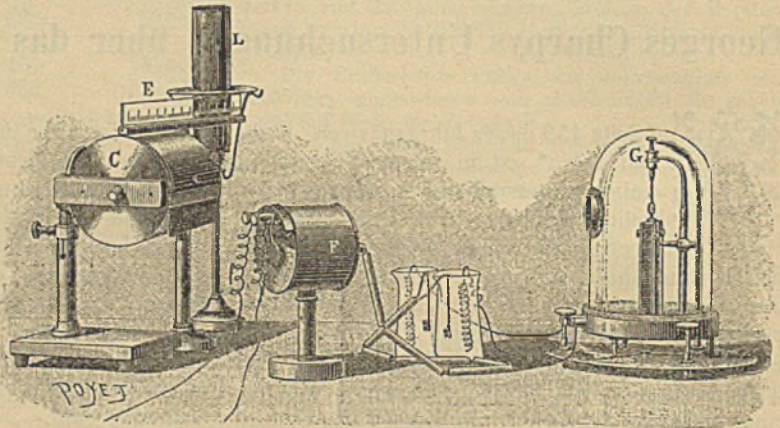
Besucht man die gröfseren Stahlwerke Frankreichs, so findet man, dafs sie beim Härten in zweierlei Weise zu Werke gehen. In der einen Gruppe giebt man sich den Anschein, streng wissenschaftlich zu verfahren; man spricht von α - und β -Eisen, von positiver und negativer Härtung, aber, wie es scheint, ohne mit diesen Ausdrücken stets einen ganz bestimmten Sinn zu verbinden; in der anderen Gruppe legt man auf diese neuen Theorien keinen Werth, sondern verläfst sich beim Härten auf die Erfahrung eines erprobten Werkmeisters, und es läfst sich nicht in Abrede stellen, dafs die Werke dieser letzteren Gruppe nicht immer am schlechtesten dabei fahren. Soll man indessen daraus schliessen, dafs wissenschaftliche Bestrebungen und Laboratoriumsversuche unnütz seien? Gewifs nicht. Man darf nur daraus folgern, dafs die bisherigen Ermittlungen noch nicht ausreichend waren, für den Betrieb brauchbare Erfolge zu liefern, und dafs sie unter stetem Hinblick auf die Bedürfnisse des Betriebes planmäfsig fortgesetzt werden müssen. Nicht der Wunsch, eine neue Theorie des Härten ausfindig zu

machen, bildete den Leitstern bei der Anstellung der nachstehend beschriebenen Versuche, sondern vielmehr das Bestreben, die Einflüsse des Verfahrens des Härten auf den Erfolg zu vergleichen und dabei eine Zahl genauer und gut begründeter Ergebnisse zu erhalten.

Zu den Versuchen wurden 16 verschiedene Stahl- (Flusseisen-) Proben verwendet, von welchen vier aus dem Martinofen stammten, während die übrigen zwölf besonders für diesen Zweck auf einem französischen Stahlwerke aus sehr reinen Einsätzen durch Tiegelschmelzen gefertigt wurden. Sämtliche Proben wurden zu Rundstäben von 20 mm Durchmesser ausgewalzt, aus welchen alsdann die für die Festigkeitsprüfungen benutzten Versuchsstücke herausgearbeitet wurden. Die Stäbe wurden zuvor bei einer Temperatur von ungefähr 1100° C. geglüht und dann langsam abgekühlt. Einzelne, nicht geglühte Proben zeigten ein unregelmäßiges Verhalten.

Die chemische Untersuchung der Probestücke lieferte nachstehende Ergebnisse:

Bezeichnung des Stahls	Kohlenstoff	Silicium	Phosphor	Schwefel	Mangan	Nickel	Chrom	Wolfram
Martinstahl Nr. 1	0,11	0,16	0,02	0,04	0,70	—	—	—
" " 2	0,27	0,20	0,02	0,03	0,35	—	—	—
" " 3	0,45	0,15	0,01	0,03	0,30	—	—	—
" " 4	0,63	0,24	0,02	0,02	0,35	—	—	—
Tiegelstahl 1	0,09	0,01	Spur	0,01	—	—	—	—
" " 2	0,07	0,01	"	0,01	0,14	—	—	—
" " 3	0,41	0,06	"	0,01	0,01	—	—	—
" " 4	0,81	0,06	"	0,01	0,04	—	—	—
" " 5	0,07	0,09	"	0,01	0,15	—	0,75	—
" " 6	0,13	0,05	0,003	0,01	0,98	—	—	—
" " 7	0,07	0,05	—	0,01	0,20	1,20	—	—
" " 8	0,10	0,02	—	0,01	—	—	—	0,60
" " 9	0,41	0,05	0,003	0,01	0,05	—	0,87	—
" " 10	0,44	0,07	—	0,01	1,37	—	—	—
" " 11	0,44	0,07	—	0,01	—	1,12	—	—
" " 12	0,40	0,07	—	0,01	—	—	—	1,40



Abbild. 1.

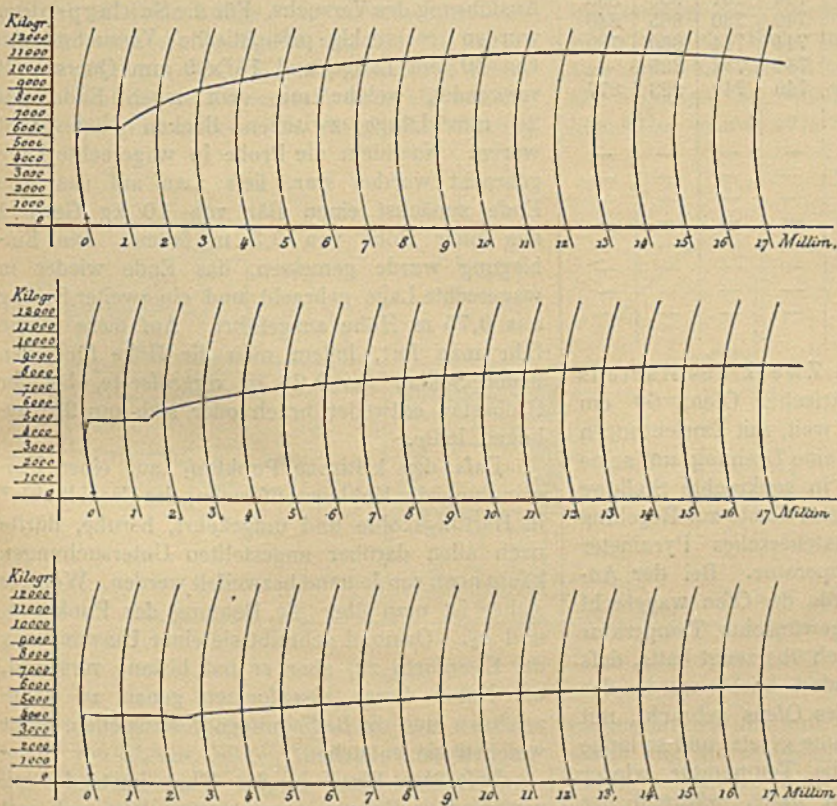
Zunächst wurden die, von Osmond kritische Punkte genannten, Temperaturen ermittelt, bei welchen während allmählicher Abkühlung der erhitzten Proben eine Wärmeentwicklung, bei allmählicher Erhitzung eine Wärmebindung erkennbar ist. Da jene, während allmählicher Abkühlung eintretende, Wärmeentwicklung bei raschem Ablöschen (Härten) nicht eintritt, müssen auch die Umformungen, welche die Ursachen der Wärmeentwicklung sind, durch das Ablöschen verhindert werden, und aus diesem Grunde steht der Vorgang des Härten jedenfalls in inniger Beziehung zu jener Erscheinung.

Zur Bestimmung der kritischen Punkte diente ein ähnlicher Apparat, wie ihn früher Osmond zu dem gleichen Zweck benutzt hatte, nur mit einigen Aenderungen, welche eine sehr gleichmäßige Erhitzung und ausserdem eine selbstthätige Verzeichnung der Temperaturen ermöglichten. In Abbild. 1 ist der benutzte Apparat dargestellt. Zur Erhitzung der Proben dient der

elektrische Ofen F , aus feuerfestem Thon gefertigt, 20 cm im Durchmesser und 10 cm lang. Er ist mit einem Platindrahte von 0,5 mm Durchmesser umwickelt, welcher außen mit einer dicken Asbestschicht bedeckt ist. Das Ganze ist in einen Metallcylinder, welcher auf einem Fuße befestigt ist, eingeschlossen. Man erhält solcherart einen handlichen kleinen Apparat, in welchem man mit einem Strome von ungefähr 6 Ampères die Temperatur rasch und gleichmäßig bis auf 1200° oder 1300° bringen kann, so daß sich die Wärmebindung während der Erhitzung der Proben und die Wärmeentwicklung bei der Abkühlung mit Sicherheit beobachten läßt. Die

geworfen, so daß man hier in gewöhnlicher Weise die Bewegungen des Galvanometers verfolgen kann; das andere geht von der elektrischen Glühlampe L aus und giebt, zurückgeworfen, ein Bild des Fadens dieser Lampe. Es wird auf den durch ein Uhrwerk gedrehten Cylinder C geworfen, welcher mit Gelatine-Bromsilberpapier überzogen, außerdem aber durch eine Umhüllung eingeschlossen ist, welche nur durch einen engen, rechtwinklig gegen das Fadenbild gerichteten Spalt das Licht auf das Papier fallen läßt. So entsteht jedesmal da, wo das Licht hindurchfällt, ein Punkt auf dem Papier und bei der Umdrehung des Cylinders eine Schaulinie, deren Ordinaten die Temperaturen, und deren Abscissen die seit dem Beginne des Versuchs verfllossene Zeit angeben.

Es ergab sich bei den verschiedenen Versuchen, daß die Temperatur t_1 , bei welcher während des Erhitzens eine Wärmebindung eintrat, stets höher lag, als die Temperatur t_2 , bei welcher die Wärmeentwicklung während des Erkaltes sich vollzog. Der Unterschied t_1 bis t_2 wächst mit der Geschwindigkeit des Erhitzens und Erkaltes. Die gleiche Erscheinung zeigt sich bei fast allen physikalisch-chemischen Umformungen, welche einer gewissen Zeitdauer bedürfen (dans presque toutes les transformations physico-chimiques qui sont



Abbild. 2.

Drähte ff führen den Strom zu; ein Rheostat dient zur Regelung der Stromstärke. Das Versuchsstück hat die Form zweier durch einen Eisendraht zusammengehaltener Halbcylinder, zwischen welchen man eine der Verbindungsstellen der Platin-Platinrhodiumdrähte des Le Chatelierschen Pyrometers eingeschaltet hat; diese von feuerfestem Thon eingeschlossenen Drähte sind rechts von dem Ofen F sichtbar. G ist ein Deprez-d'Arsonvalsches Galvanometer, dessen Kupferdrähte in Gläsern mit kaltem Wasser endigen und hier mit den Drähten des Pyrometers verbunden werden. Der Spiegel des Galvanometers empfängt zwei Lichtbündel. Das eine wird in gewöhnlicher Weise auf den Maßstab E zurück-

geworfen, so daß man hier in gewöhnlicher Weise die Bewegungen des Galvanometers verfolgen kann; das andere geht von der elektrischen Glühlampe L aus und giebt, zurückgeworfen, ein Bild des Fadens dieser Lampe. Es wird auf den durch ein Uhrwerk gedrehten Cylinder C geworfen, welcher mit Gelatine-Bromsilberpapier überzogen, außerdem aber durch eine Umhüllung eingeschlossen ist, welche nur durch einen engen, rechtwinklig gegen das Fadenbild gerichteten Spalt das Licht auf das Papier fallen läßt. So entsteht jedesmal da, wo das Licht hindurchfällt, ein Punkt auf dem Papier und bei der Umdrehung des Cylinders eine Schaulinie, deren Ordinaten die Temperaturen, und deren Abscissen die seit dem Beginne des Versuchs verfllossene Zeit angeben.

Man darf deshalb wohl annehmen, daß die kritischen Punkte der Erwärmung und Abkühlung schließlichs zusammenfallen werden, wenn das Verfahren ausreichend verlangsamt wird, und daß sie in diesem Falle ziemlich genau den Mittelwerth der bei den angestellten Versuchen während der Erwärmung und Abkühlung gefundenen kritischen Punkte bilden werden.

Die Anzahl der kritischen Punkte und ihre Lage ändern sich mit der Beschaffenheit des Stahls. Während beim weichen Stahl drei verschiedene kritische Punkte deutlich erkennbar sind, besitzt der harte Stahl nur einen einzigen kritischen Punkt. Bezeichnet man diese ver-

schiedenen kritischen Punkte mit a_1 , a_2 und a_3 , und läßt man diejenigen Erscheinungen außer Betracht, welche oberhalb einer Temperatur von 1100°C . sich zeigten und für den Vorgang der Härtung ohne Belang sind, so erhält man in folgender Zusammenstellung die bei den Versuchen gefundenen Temperaturen der kritischen Punkte:

	a_1		a_2		a_3	
	Erwärmung Grade	Abkühlung Grade	Erwärmung Grade	Abkühlung Grade	Erwärmung Grade	Abkühlung Grade
Weicher Stahl.						
Martinstahl Nr. 1	709	676	749	740	—	795
Tiegelstahl „ 1	722	664	744	731	903	860
„ „ 2	—	—	740	730	865	840
„ „ 5	—	675	744	744	860	789
„ „ 7	710	698	744	732	835	—
„ „ 8	—	630	749	740	923	877
Harter Stahl.						
Martinstahl Nr. 3	721	653	—	—	—	—
„ „ 4	718	650	—	—	—	—
Tiegelstahl „ 3	—	—	—	—	—	—
„ „ 4	715	670	—	—	—	—
„ „ 9	734	698	—	—	—	—
„ „ 10	710	630	—	—	—	—
„ „ 11	710	675	—	—	—	—
„ „ 12	725	653	—	—	—	—

Zur Erhitzung zum Zweck des Härtens diente ebenfalls ein elektrischer Ofen, 60 cm lang und 25 mm im Innern weit, mit Einrichtungen versehen, welche sowohl eine Drehung um seine Achse, als ein Aufkippen in senkrechte Stellung ermöglichten.* Ein Rheostat diente zur Regelung des Stroms, ein Le Chateliersches Pyrometer zur Bestimmung der Temperatur. Bei der Anstellung der Versuche wurde der Ofen wagerecht aufgestellt und auf die gewünschte Temperatur erhitzt. Nachdem man sich überzeugt hatte, daß diese Temperatur unverändert blieb, wurde das Probestück in die Mitte des Ofens gebracht, mit dem Pyrometer in Verbindung gesetzt und so lange im Ofen belassen, bis die Temperatur wieder ihr früheres Maß erreicht hatte, während der Ofen um seine Achse gedreht wurde. Versäumte man das Drehen des Ofens, so verzogen sich die Probestücke leicht beim nachfolgenden Härten. Alsdann wurde der Ofen aufgekippt, so daß die Probe in genau senkrechter Richtung herausfiel, um von einem cylindrisch geformten, aus Draht gefertigten und in der Härtungsflüssigkeit stehenden Behälter aufgefangen zu werden. Als Härtungsflüssigkeit dient Oel oder Wasser in einem Weißblechgefäße. Bei der Oelhärtung fand keine Bewegung der Flüssigkeit statt; benutzte man Wasser, so liefs man dies durch ein tangentiales

* Hinsichtlich der sinnreich erdachten, aber ziemlich verwickelten Einrichtung des Ofens im einzelnen, deren Erläuterung verschiedener Abbildungen bedürfen würde, möge auf die französische Abhandlung verwiesen werden.

Rohr einfließen, so daß die Probe sich in einem umlaufenden Strome befand und man eine noch stärkere Härtung erhielt, als wenn man den Stahl mit der Hand im Wasser bewegt hätte. Das Ablöschen im ruhig stehenden Oel ergab dagegen das geringste Maß der Härtung.

Für die Zerreißproben dienten Rundstäbe von 13,8 mm Durchmesser, 105 mm Länge zwischen den Köpfen und 100 mm Markenabstand zur Ermittlung der stattfindenden Längenausdehnung. Eine Maillardmaschine bewirkte die Prüfung. Für die Biegeproben wurden Quadratstäbe von 13 mm Stärke und 130 mm Länge benutzt; eine Joësselsche Hebelwaage diente zur Ausführung des Versuchs. Für die Schlagproben wurden rechteckig-prismatische Versuchsstücke von 60 mm Länge und 15×9 mm Querschnitt verwendet, welche mit dem einen Ende auf 20 mm Länge zwischen Backen eingespannt waren. Nachdem die Probe in wagerechte Lage gebracht worden war, liefs man auf das freie Ende zunächst einen Bär von 10 kg Gewicht aus einer Höhe von 0,5 m fallen. Die Einbiegung wurde gemessen, das Ende wieder in wagerechte Lage gebracht und ein zweiter Schlag aus 0,75 m Höhe ausgeführt. Auf diese Weise fuhr man fort, indem man die Höhe für jeden neuen Schlag um 0,25 m vergrößerte, bis der Probestab entweder brach oder sich um 90° gebogen hatte.

Daß der kritische Punkt a_1 auf einer Umwandlung der Kohlenstoffformen, der Carbidkohle* in Härtungskohle und umgekehrt, beruhe, dürfte nach allen darüber angestellten Untersuchungen kaum noch von Jemand bezweifelt werden. Weniger sicher ist man über die Deutung der Punkte a_2 und a_3 . Osmond schreibt sie einer Umwandlung der Eisenform zu, aber er hat bislang versäumt, die Natur dieser Eisenformen genau zu kennzeichnen und die Bedingungen festzustellen, unter welchen sie entstehen.

Daß das Eisen in der That imstande sei, verschiedene Formen anzunehmen, läßt sich mit großer Wahrscheinlichkeit aus seinem Verhalten bei der Festigkeitsprüfung schliessen. Unterwirft man nämlich einen Eisen- oder Stahlstab im geglühten Zustande der Zerreißprobe und verzeichnet die Schaulinie der eintretenden Verlängerungen, so kann man häufig an einer Stelle dieser Linie eine geradlinig verlaufende, einen Absatz bildende Unterbrechung gewahren, welche anzeigt, daß hier eine fortlaufende Verlängerung ohne Vergrößerung der Belastung stattfand (Abbild. 2). Solche geradlinigen Unterbrechungen gekrümmter Schaulinien aber lassen sich in allen den Fällen beobachten, wo Umwandlungen in der physikalischen Beschaffenheit (des „allotropischen Zustandes“,

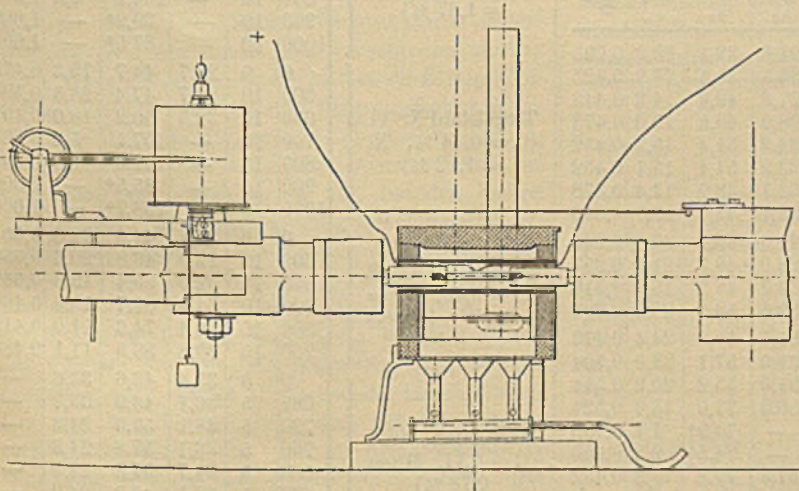
* Charpy nennt diese Kohlenstoffform *carbone de recuit*.

wie man in keineswegs treffender Weise zu sagen pflegt) eines Körpers sich vollziehen: bei der Aenderung des Rauminhalts unter Druck, bei der Schmelzung, bei der Verdampfung, bei dem Uebergange in eine andere Krystallform u. s. f.

Bei der Prüfung einer großen Zahl von Eisen- und Stahlstäben zeigte sich nun jene Unterbrechung auch bei der Belastung durch Druck, Drehung, Biegung. Nicht immer ist der Absatz genau geradlinig; besonders beim weichen Stahl zeigen sich häufig Unebenheiten, eine Folge der nicht immer gleichartigen Beschaffenheit des Metalls. Je kohlenstoffreicher das Metall ist, desto später erscheint der Absatz, und desto geringer ist seine Länge. Er verschwindet vollständig, wenn die Festigkeit ungefähr 90 kg auf 1 qmm beträgt. Andere Bestandtheile des Eisens wirken ähnlich wie Kohlenstoff, aber ein höherer Gehalt davon ist erforderlich, die gleiche Wirkung

thermo-elektrisches Pyrometer von Le Chatelier zeigt die Temperatur an. Ueber die bei diesen Versuchen erlangten Ergebnisse und die daraus zu ziehenden Folgerungen ist bereits auf Seite 460 dieser Zeitschrift, Spalte 2, berichtet worden. Auf derselben Seite sind auch in Spalte 1 die Versuchsergebnisse mitgetheilt worden, welche man bei der Prüfung des Einflusses des Härten auf die Form der Schaulinie erhielt, so daß von einer nochmaligen Wiedergabe hier abgesehen werden kann. Es möge nur noch bemerkt werden, daß nach Charpys Beobachtungen der Einfluß des Härten, welcher durch das Verschwinden der geraden Linie im Schaubilde gekennzeichnet war, wieder verschwand, wenn das Eisen oder der Stahl auf 600° C. erhitzt wurde, also auf eine erheblich niedrigere Temperatur, als diejenige, bei welcher jener Einfluß zuerst bemerkbar wurde (750° C.).

Jede Bearbeitung des Eisens in der Kälte oder überhaupt in einer Temperatur unter 750° C. ruft eine Umformung der Eisenform hervor, welche durch das Verschwinden des Absatzes in der Schaulinie sich verräth; beim Ausglühen nimmt das Eisen wieder seine ursprüngliche Form an.* Um den Einfluß der Bearbeitung besonders deutlich erkennbar zu machen, wurden aus einem dicken Stahlstabe, welcher bis über das Erscheinen der geraden Linie hinaus belastet worden war, Stücke



Abbild 3.

hervorzurufen. Tiegelstahlproben mit einem Gehalt von Chrom, Nickel, Wolfram oder Mangan von etwas über 1 % zeigten sehr deutliche Absätze der Schaulinien, ziemlich genau ihrem Gehalt an Kohlenstoff entsprechend; bei hohem Gehalt aber verschwand der Absatz.

Die Form der Schaulinie bei Zug- und Druckversuchen bleibt genau die gleiche, ohne daß die Zeitdauer des Versuchs von Einfluß wäre. Nur die Belastung, bei welcher der Absatz sich bildet, wächst etwas mit der Geschwindigkeit des Versuchs.

Um den Einfluß der Temperatur auf die in Rede stehende Erscheinung zu beobachten, wurde Martinstahl Nr. 1 in verschiedenen Temperaturen geprüft. Zur Anstellung der Versuche diente der in Abbild. 3 dargestellte Ofen von Mermet. Die Köpfe des Versuchsstücks sind in dicke Bolzen eingeschraubt, welche an der Zerreißmaschine befestigt sind, und werden in dem von aufsen geheizten Thoncyliner erwärmt. Ein

ausgeschnittene und aufs neue der Prüfung, sowohl durch Zug als durch Druck, unterworfen. Keins davon zeigte die Linie bei sofortiger Prüfung; bei allen erschien sie nach dem Ausglühen.

Ueber die Versuche, welche die Veränderung des magnetischen Verhaltens des Eisens durch Belastung betrafen, ist auf Seite 459 berichtet worden. Charpy folgert aus den mitgetheilten Ergebnissen, daß der kritische Punkt α_2 diese Veränderung der magnetischen Eigenschaften kennzeichnet.

* Hier entsteht die Frage: wie verhalten sich in dieser Beziehung die übrigen Metalle, deren mechanische Eigenschaften durch die Bearbeitung in gewöhnlicher Temperatur Veränderung erleiden, das Kupfer und seine Legirungen, das Nickel und andere mehr? Darf man auch bei diesen eine Umwandlung der Form als Ursache der Veränderungen der Eigenschaften annehmen, und ist diese Veränderung der Form bei der Festigkeitsprüfung oder in anderer Weise nachweisbar? Es ist nicht glaublich, daß die bei verschiedenen Metallen übereinstimmende Wirkung — die Veränderung der Eigenschaften durch die Bearbeitung — durch abweichende innere Vorgänge veranlaßt sein sollte. *Der Bearbeiter.*

Eine sehr große Zahl von Versuchen wurde angestellt, um den Einfluss der Temperatur, auf welche das Metall vor dem Härten erhitzt wird, auf seine Festigkeitseigenschaften nach dem Härten zu ermitteln. Man erhitzte die Proben auf 700°, 750°, 800°, 900° und 1000°, löschte sie in Oel und in Wasser ab und prüfte sie auf Zugfestigkeit, Biegezugfestigkeit, Schlagfestigkeit. Bei dem bedeutenden Umfange der Tabellen, welche die einzelnen Ergebnisse dieser Versuche enthalten,* möge hier eine Wiedergabe der Ergebnisse genügen, welche man bei der Prüfung der Tiegelstahlproben auf Zugfestigkeit nach dem Härten in kaltem Wasser und der Martinstahlproben nach dem Härten in kaltem Oel erhielt:

Stahlsorte	Erhitzungs-temperatur		Elasticitäts-grenze	Bruch-belastung	Längen-ausdehnung	Querschnitts-verhältnis
	Grade	Min.				
Tiegelstahl Nr. 1 (C = 0,09 %, Mn = — %)	0	0	21,8	32,1	38,3	0,295
	650	10	23,5	35,5	28,9	0,425
	700	10	27,8	42,8	14,3	0,443
	700	10	28,9	40,6	19,0	0,473
	725	10	34,2	51,4	15,2	0,452
	750	10	33,2	51,4	15,1	0,452
Tiegelstahl Nr. 2 (C = 0,07 %, Mn = 0,14 %)	0	0	21,0	29,1	40,4	0,240
	700	10	28,9	40,7	21,0	0,257
	700	10	34,2	46,0	15,6	0,310
	900	10	39,6	53,5	20,2	0,302
	0	0	31,0	50,6	24,4	0,473
	650	10	31,0	57,1	23,0	0,504
Tiegelstahl Nr. 3 (C = 0,41 %, Mn = 0,01 %)	700	10	31,0	55,2	20,2	0,514
	725	10	50,3	77,0	13,0	0,524
	750	10	—	74,9†	1,7	0,956
	800	10	—	74,5†	2,2	0,956
	900	10	57,8	79,8	13,3	0,452
	0	0	26,7	71,7	10,1	0,529
Tiegelstahl Nr. 4 (C = 0,81 %, Mn = 0,04 %)	650	10	25,4	77,0	11,5	0,524
	650	10	26,7	68,5	10,6	0,524
	700	10	—	81,3†	0,3	1,000
	800	10	—	75,3†	—	1,000
	0	0	20,5	33,1	39,7	0,211
	650	10	19,7	36,1	35,4	0,201
Tiegelstahl Nr. 5 (C = 0,07 %, Mn = 0,15 %, Cr = 0,75 %)	700	10	—	49,2	16,6	0,335
	750	10	33,4	52,4	14,8	0,361
	800	10	30,7	61,6	12,7	0,524
	900	10	—	74,9	10,2	0,462
	1000	10	—	85,6	7,8	0,524
	0	0	25,0	39,0	36,9	0,287
Tiegelstahl Nr. 6 (C = 0,13 %, Mn = 0,98 %)	650	10	30,1	46,1	23,7	0,319
	700	10	32,1	49,5	13,3	0,368
	800	10	—	78,2	7,2	0,638
	900	10	—	84,2	4,8	0,611
	1000	10	—	102,2	4,5	0,705
	0	0	27,1	40,7	34,5	0,287
Tiegelstahl Nr. 7 (C = 0,07 %, Mn = 0,20 %, Ni = 1,20 %)	600	10	26,7	40,1	33,5	0,257
	700	10	37,5	54,6	20,2	0,294
	800	10	37,5	51,4	13,3	0,188
	900	10	37,5	51,4	25,6	0,188
	1000	10	38,5	55,6	13,8	0,257

Stahlsorte	Erhitzungs-temperatur		Elasticitäts-grenze	Bruch-belastung	Längen-ausdehnung	Querschnitts-verhältnis
	Grade	Min.				
Tiegelstahl Nr. 8 (C = 0,10 %, Mn = — %, W = 0,60 %)	0	0	24,6	31,0	40,2	0,188
	600	10	23,4	34,7	36,7	0,170
	650	10	23,5	36,6	30,8	0,214
	700	10	24,6	36,8	29,3	0,131
	800	10	26,8	38,5	22,0	0,228
	900	10	25,7	38,5	26,2	0,201
Tiegelstahl Nr. 9 (C = 0,41 %, Mn = 0,05 %, Cr = 0,87 %)	1000	10	24,6	37,9	25,8	0,201
	0	0	30,6	51,4	24,1	0,446
	650	10	28,5	53,4	21,4	0,396
	700	10	30,7	54,4	22,5	0,405
	800	10	—	171,1	0,8	0,984
	800	10	—	159,1	1,3	0,942
Tiegelstahl Nr. 10 (C = 0,44 %, Mn = 1,37 %)	900	10	—	165,1	1,7	0,970
	0	0	35,9	63,1	26,7	0,430
	650	10	34,5	61,7	24,4	0,450
	700	10	34,5	63,1	20,0	0,459
	800	10	—	166,2	0,5	1,00
	900	10	—	90,2*	—	1,000
Tiegelstahl Nr. 11 (C = 0,44 %, Ni = 1,12 %)	1000	10	—	87,5*	—	1,000
	0	0	28,7	44,7	19,3	0,473
	600	10	28,7	47,4	23,3	0,524
	650	10	32,5	50,2	18,0	0,491
	700	10	—	107,1	5,6	0,881
	800	10	—	142,5	6,6	0,804
Tiegelstahl Nr. 12 (C = 0,40, Mn = — %, W = 1,40 %)	900	10	—	85,5*	—	1,000
	1000	10	—	133,7*	—	1,000
	0	0	25,1	44,0	22,3	0,501
	600	10	22,0	46,8	20,6	0,556
	650	10	32,0	55,4	13,0	0,589
	700	10	64,4	82,7	10,8	0,490
Martinstahl Nr. 1 (C = 0,11, Mn = 0,70 %)	800	10	66,4	74,6	11,0	0,412
	900	10	70,8	89,5	11,1	0,483
	0	0	35,4	43,6	33,6	—
	680	5	36,1	43,9	33,3	—
	720	5	38,1	53,5	24,3	—
	760	5	36,1	57,8	24,3	—
Martinstahl Nr. 2 (C = 0,27 %, Mn = 0,35 %)	800	5	34,7	57,8	22,7	—
	870	5	38,1	49,2	24,2	—
	910	5	38,7	58,9	19,4	—
	910	5	36,7	48,8	15,2	—
	0	0	42,7	58,2	25,0	—
	710	5	42,7	68,5	26,5	—
Martinstahl Nr. 3 (C = 0,45 %, Mn = 0,30 %)	745	5	46,7	69,6	17,2	—
	780	5	46,7	74,9	15,2	—
	830	5	46,7	78,1	17,4	—
	870	5	51,4	71,0	14,6	—
	910	5	50,8	80,3	13,0	—
	1060	5	48,8	80,3	13,0	—
Martinstahl Nr. 4 (C = 0,63 %, Mn = 0,35 %)	0	0	42,1	61,0	24,2	—
	690	5	41,4	68,5	27,5	—
	740	5	54,1	77,6	12,3	—
	780	5	56,8	80,3	13,3	—
	830	5	57,5	84,3	7,6	—
	920	5	59,5	82,4	10,0	—
Martinstahl Nr. 4 (C = 0,63 %, Mn = 0,35 %)	1050	5	56,8	81,3	10,0	—
	0	0	51,4	74,5	21,9	—
	700	5	52,1	74,9	22,6	—
	730	5	—	90,4	8,3	—
	780	5	—	114,3	9,8	—
	825	5	—	117,2	7,6	—
	920	5	—	108,9	7,5	—
	1050	5	—	118,0	2,8	—

* Sie nehmen 19 Quartseiten des Berichts ein.

† Außerhalb der Marken gebrochen, vermuthlich infolge von Spannung, welche beim Härten entstanden war.

* Außerhalb der Marken gebrochen, vermuthlich infolge von Spannung, welche beim Härten entstanden war.

Charpy zieht nun aus den erlangten und im Vorstehenden zum Theil wiedergegebenen Versuchsergebnissen folgende Schlusfolgerungen:

1. Die Temperatur, in welcher beim Härten eine Veränderung der Eigenschaften eintritt, bewegt sich in den meisten Fällen innerhalb enger Grenzen und liegt etwas über 700° C. Eine schwächere Erhitzung als auf 700° übt in der Regel keine erkennbare Wirkung; bei Erhitzung über 750° oder in einzelnen Fällen auch wohl über 800° bleibt die Wirkung dieselbe, gleichviel, wie hoch die Erhitzung getrieben wird. Nur bei einzelnen Stahlorten, insbesondere bei sehr kohlenstoffarmem Stahle, welcher einen größeren Gehalt an einem anderen Metalle besitzt, zeigt sich eine Steigerung der Zugfestigkeit auch noch dann, wenn die Erhitzung jenes Mafs überschritt (besonders deutlich bei Tiegelstahl Nr. 6).

2. Der Einfluss der Härtung erstreckt sich bei allen Proben, gleichviel, ob mit Oel oder Wasser gehärtet wurde, in gleicher Richtung und unterscheidet sich nur durch sein verschiedenes starkes Mafs. Stets werden durch das Härten die Elasticitätsgrenze, die Zugfestigkeit und Biegungsfestigkeit erhöht, die Geschmeidigkeit und Zähigkeit verringert; die Sprödigkeit bei Schlagwirkungen scheint bei den mittelhartem Stahlorten ab-, bei den harten zuzunehmen. Besonders günstig verhielten sich bei den Schlagversuchen die Proben, welche Mangan, Nickel, Chrom oder Wolfram enthielten (die Stahlproben Nr. 9, 10, 11 und 12).

3. Das Mafs des Einflusses, welches durch das Härten auf die Eigenschaften des Metalls ausgeübt wird, hängt theils von der Geschwindigkeit der Abkühlung, theils von der Zusammensetzung des Stahls ab. Der in dieser Beziehung wichtigste Bestandtheil ist der Kohlenstoff. Die Abwesenheit von Kohlenstoff den Stahl härtungsfähig zu machen (Stahl Nr. 5, 6, 7, 8), aber sie erhöhen den Einfluss des Härtens auf die Eigenschaften im kohlenstoffhaltigen Stahl (Stahl Nr. 9, 10, 11, 12). Nickelstahl, Wolframstahl, Manganstahl und Chromstahl mit niedrigerem Kohlenstoffgehalt erhalten durch das Härten dieselbe Widerstandsfähigkeit (la même résistance) wie kohlenstoffreicherer Stahl, ohne in demselben Mafse wie dieser spröde und brüchig zu werden.

Sämmtliche für die Versuche benutzten Proben wurden, wie schon oben erwähnt worden ist, zuvor sorgfältig ausgeglüht, indem man sie in Eisenkästen mit Kalkpulver einpackte, auf etwa 1150° erhitzte und dann in demselben Ofen während mindestens fünf bis sechs Stunden abkühlen liefs.* Unterliefs man das Glühen, so

* Beim Glühen in Kalkpulver kann nach Forquignons Versuchen (Annales de chimie et de physique, serie V, t. XXIII, p. 443; auch „Stahl und Eisen“ 1886, S. 383) eine theilweise Entkohlung stattfinden. Ob der Kohlenstoffgehalt der Proben vor oder nach dem Glühen bestimmt wurde, ist in Charpys Bericht nicht gesagt.

erhielt man oft widersprechende Ergebnisse infolge des Umstandes, dafs die Eigenschaften der Proben noch durch die vorausgegangene Bearbeitung beeinflusst waren. So z. B. lieferte eine ungeglühte Probe des Tiegelstahls Nr. 4 nachstehende Ziffern:

	Zugfestigkeit	Längenausdehnung	Querschnittsverhältnis
Vor dem Härten	86,7 kg	9,2 %	0,833
Bei 650° gehärtet	70,0 „	11,1 „	0,531

Die Härtung hat hier offenbar in einer zu niedrigen Temperatur stattgefunden, und die Probe hat durch die Erhitzung vor dem Härten erst die Eigenschaften des ausgeglühten Metalls angenommen. Aehnliche Zufälligkeiten sind es nach Charpys Ueberzeugung gewesen, welche (in Frankreich) zu einer Theorie der „negativen Härtung“ verleiteten. Bei keiner der ausgeglühten Proben wurde ein gleiches regelwidriges Verhalten beobachtet.

Von den Ergebnissen der Versuche, welche eine Ermittlung bezweckten, bei welcher Temperatur der Einfluss des Härtens wieder verschwindet, mögen folgende hier Platz finden:

	Elasticitätsgrenze kg	Bruchbelastung kg	Längenausdehnung %	Querschnittsverhältnis
Tiegelstahl Nr. 1.				
10 Minuten auf 800° erhitzt und in Wasser gehärtet.				
Nicht geglüht	32,1	48,2	17,4	0,378
10 Min. lang bei 600° geglüht	22,5	32,1	38,0	0,294
10 „ „ „ 700° „	22,5	31,0	38,3	0,294
30 „ „ „ 700° „	21,9	31,7	33,0	0,294
10 „ „ „ 750° „	21,8	32,1	38,3	0,294
„ „ „ 1100° „	21,8	32,3	38,4	0,295
Tiegelstahl Nr. 2.				
Ebenso wie die Probe Nr. 1 behandelt.				
Nicht geglüht	39,2	50,1	20,5	0,304
10 Min. bei 500° geglüht	23,9	30,4	40,0	0,190
10 „ „ „ 600° „	23,9	29,5	40,8	0,204
10 „ „ „ 700° „	20,6	29,5	40,6	0,204
10 „ „ „ 800° „	21,7	28,6	40,3	0,260
„ „ „ 1100° „	21,0	29,1	40,4	0,240

Während hier eine Erhitzung über 600° hinaus keinen stärkeren Einfluss mehr ausübt, als die weniger starke Erhitzung, scheint die Biegsamkeit unter der Wirkung von Schlägen durch stärkeres Ausglühen noch gesteigert zu werden:

	1 Schlag	2 Schlag	3 Schlag	4 Schlag	5 Schlag
Biegungswinkel Grade					
Tiegelstahl Nr. 3.					
10 Minuten auf 800° erhitzt u. in Wasser gehärtet.					
Nicht geglüht	170	157	142	122	98
10 Min. bei 450° geglüht	171	158	141	119	95
10 „ „ „ 600° „	169	154	134	111	—
10 „ „ „ 700° „	164	147	124	96	—
„ „ „ 1100° „	163	142	114	82	—

Verschiedene Metallurgen haben für die Verwendung des Stahls zu gewissen Zwecken, insbesondere des halbhartes Stahls, die sogenannte doppelte Härtung empfohlen. Nach dem ersten Härten wird der Stahl über die Härtungstemperatur erhitzt, dann abermals bis etwas unter die Härtungstemperatur — etwa auf 600° — erwärmt und hierauf rasch abgelöscht. Obgleich nicht einzusehen ist, welchen Erfolg das zweite Ablöschen unterhalb der Härtungstemperatur haben kann, wurden doch, um Gewißheit zu erlangen, einige Versuche in der erwähnten Weise angestellt. Als Material diente Tiegelstahl Nr. 4, welcher auf 750° erhitzt und dann in Wasser abgelöscht worden war.

Versuche auf die Zugfestigkeit.

	Elasticitäts- grenze kg	Bruch- belastung kg	Längen- aus- dehnung %	Quer- schnitt- verhältnis
10 Minuten auf 600° erhitzt, langsam abgekühlt . . .	68,5	80,4	12,9	0,553
10 Minuten auf 600° erhitzt, in Wasser abgelöscht . . .	65,1	78,6	13,3	0,531
10 Minuten auf 650° erhitzt, langsam abgekühlt . . .	54,2	67,1	13,6	0,511
10 Minuten auf 650° erhitzt, in Wasser abgelöscht . . .	55,1	69,2	12,9	0,511

Schlagversuche.

	1 Schlag	2 Schlag	3 Schlag	4 Schlag	5 Schlag
	Biegungswinkel Grade				
10 Minuten auf 600° erhitzt, langsam abgekühlt . . .	172	162	149	127	107
10 Minuten auf 600° erhitzt, in Wasser abgelöscht . . .	171	160	148	128	108
10 Minuten auf 650° erhitzt, langsam abgekühlt . . .	171	159	144	125	110
10 Minuten auf 650° erhitzt, in Wasser abgelöscht . . .	170	158	143	122	108

Es ist aus diesen Ergebnissen kein Einfluss des zweiten Ablöschens im Vergleich zu der langsamen Abkühlung wahrzunehmen.

Ueber die Versuche, bei welchen man die Proben vor dem Härten auf verschiedene Temperaturen zwischen 700 bis 1050° erhitzte und in verschiedener Weise ablöschte, um dann sowohl die Festigkeitseigenschaften, als durch die Eggertzprobe den Kohlenstoffgehalt zu bestimmen, ist schon auf Seite 461 berichtet worden. Zu den Versuchen diente Martinstahl Nr. 4. Charpy gelangt durch die Ergebnisse zu dem Schlusse, daß jene, durch das Auftreten der geraden Linie im Schaubilde der Festigkeitsprüfung gekennzeichnete Umwandlung der Eisenform nur von geringer Bedeutung für den Erfolg des Härtens ist, und daß dieser hauptsächlich auf der Umwandlung der Kohlenstoffform beruht,

Das Gesamtergebnis der angestellten Untersuchungen faßt Charpy schließlich in folgenden Sätzen zusammen.

Durch die Härtung werden gewisse, bei langsamer Abkühlung sich vollziehende, physikalisch-chemische Umformungen verhindert und der Gleichgewichtszustand des Metalls wird gestört. Hierauf beruht ihre Wirkung vom theoretischen Standpunkt aus.

Bei den untersuchten Stahlproben ließen sich drei solcher Umformungen mit Wahrscheinlichkeit beobachten. Sie vollziehen sich im weichen Stahl in verschiedenen Temperaturen, und sie fallen in derselben Temperatur zusammen, wenn der Kohlenstoffgehalt mehr als $0,4\%$ beträgt. Diese Umformungen sind:

1. Die Umwandlung der Carbidkohle in Härtungskohle, welche sich durch die Eggertzsche Kohlenstoffprobe nachweisen läßt, und welche, wie es scheint, den vorwiegendsten Einfluss auf das mechanische Verhalten des Stahls ausübt.

2. Eine Umwandlung der krystallinischen Beschaffenheit (d'état cristallin) des Eisens, gekennzeichnet durch das Erscheinen oder Verschwinden einer geraden Linie im Schaubilde der Festigkeitsprüfung. Diese Umwandlung scheint an und für sich keine merkbare Einwirkung auf die mechanische Widerstandsfähigkeit (la résistance mécanique) zu üben, kann aber, indem sie innere Spannungen erzeugt, das Verhalten beeinflussen. Nach Arnolds Beobachtungen („Stahl und Eisen“ 1894, Seite 526) bilden sich die Eisenkrystalle, welche bei der Bearbeitung in der Kälte ihre Form verloren hatten, aufs neue, wenn das Eisen über 750° erhitzt wird.

3. Eine Umwandlung, welche man als zweite Aenderung der krystallinischen Beschaffenheit betrachten kann, und welche sich theils durch die stattfindende Wärmeentwicklung, theils durch eine Aenderung des magnetischen Verhaltens verrieth.

Beim Wiedererhitzen des gehärteten Stahls vollziehen sich die entgegengesetzten Umformungen in erheblich niedrigerer Temperatur, als die entsprechenden früheren.

Der Vorgang der Härtung findet bei gewöhnlichem Kohlenstoffstahl innerhalb einer ziemlich eng begrenzten Temperatur statt; Abweichungen scheinen jedoch bei Specialstählen stattzufinden, welche neben Eisen und Kohlenstoff einen größeren Gehalt von Fremdkörpern besitzen. Für alle Stahlsorten, welche nicht über 1% fremde Metalle enthalten, läßt sich indess die allgemeine Regel aufstellen, daß bei Erhitzungen unter 700° C. keine Härtung stattfindet und daß eine stärkere Erhitzung als 750° oder allenfalls 800° nutzlos bleibt, ja, mitunter schädlich wirkt.

Die Unterschiede der Härtungstemperaturen, welche aus der verschiedenen Beschaffenheit des Stahls sich ergeben, sind zu unbedeutend, um

bei der Ausführung des Härtens berücksichtigt werden zu können. Bei der Härtung in verschiedenen Flüssigkeiten ist stets die gleiche Härtungstemperatur anzuwenden; die Beschaffenheit der Härtungsflüssigkeit bedingt lediglich das Maß des Erfolges.

Die Naturgesetze, auf welchen der Verlauf der Härtung beruht, bleiben in allen Fällen dieselben und sind unabhängig von den Abmessungen der zu härtenden Stücke. Beim Härten sehr

großer Gegenstände wird indess der Vorgang insofern verwickelter, als hier die Umwandlung von der Oberfläche ausgeht und mit einer Geschwindigkeit, die nur durch Erfahrung sich ermitteln läßt, nach dem Innern hin sich fortpflanzt. Um eine gleichmäßige Härtung solcher Stücke zu erzielen, muß man die Erhitzung und das Verfahren des Ablöschens der Form und Größe des betreffenden Gegenstandes entsprechend regeln.

A. Ledebur.

Die Eisenindustrie in Südrussland.

Von Paul Bayard, Hütten-Ingenieur in Paris.

(Fortsetzung und Schluss von S. 704.)

Gesellschaft der Hüttenwerke von Briansk.

Die Alexander-Hütte zu Jekaterinoslaw ist durch eine gänzlich russische Gesellschaft, die bereits seit langer Zeit die erste Stelle in der metallurgischen Industrie des Landes einnahm, errichtet worden. Die Herren Goubonine und Golubieff gründeten im Jahre 1873 zu Briansk, im Gouvernement Orel, die Hütte zu Bejitzä, welche bestimmt war, englisches Roheisen und alte Schienen zu verarbeiten. Sie blühte schnell empor, und da sie bis zu 25 % Dividende vertheilte, vergrößerte sie ihre Anlage. Dieselbe begreift ein Bessemer- und Siemens-Stahlwerk, eine Stahlgießerei, Schienen-, Formeisen-, Radreifen- und Blechstraßen, Kesselschmiede, Maschinen- und Wagenfabrik, Schiff- und Brückenbau; sie beschäftigt jetzt 5000 Arbeiter.

Sobald die Lagerstätten von Krivoi-Rog in Rufsländ bekannt und durch eine Eisenbahn mit dem Donetzbecken verbunden wurden, begriff diese Gesellschaft die Aenderung, die die Richtung der russischen Metallurgie erfahren würde. Das englische Roheisen gelangte infolge der immer mehr erhöhten Zölle, nur zu einem viel zu hohen Preise, nach Briansk und so suchte man auf dem Dniepr, dessen Nebenfluß, die Desna, an Briansk vorbeifließt, einen geeigneten Ort, um eine Hütte zu errichten, bestimmt, Bejitzä mit Roheisen zu versehen und gleichzeitig einen neuen Darstellungsmittelpunkt zu bilden.

Der Gesellschaft von Briansk gelang es, vor den Thoren der Stadt Jekaterinoslaw ein wundervolles Grundstück von 200 ha zum Preise von 260 000 Frs. zu erwerben. Die Eisenerz-Gesellschaft von Krivoi-Rog hatte das Grundstück unter denselben günstigen Bedingungen gekauft, war aber nicht mehr gewillt, dasselbe nutzbar zu machen. Die Gesellschaft von Briansk schritt

nun, beeeilt von einem Unternehmungsgeist, der den Directoren den gerechtfertigten Beinamen „Russen-Amerikaner“ eingetragen hat, zur Errichtung der Hütte Alexander. Dieses großartige Werk, das nicht weniger als 9 Millionen Rubel gekostet hat, ist unter der Leitung des in Belgien und Frankreich bekannten Ingenieurs Goriaïnof in Betrieb gesetzt worden. Der Bau der Hütte wurde im Jahre 1885 begonnen und blies ihren ersten Hochofen im Jahre 1887 an, während sie vor kurzem den vierten im Betrieb gesetzt hat. Das Martinstahlwerk nahm den Betrieb im Jahre 1889 auf, das Bessemer-Stahlwerk und die Schienenstraße wurden im Jahre 1891 fertiggestellt.

Neuerdings hat die Gesellschaft die Kohlengruben Savienko und Scheuermann im Gebiet Izium (Almasnafa) erworben. In Jekaterinoslaw hat sie eine Kohlenwäsche und 180 Coppée-Koksöfen zu neun Gruppen von je 20 Oefen erbaut, wovon die drei letzten Gruppen je einen Dampfkessel nach Charlet Pierret, mit 218 qm Heizfläche, heizen.

Die Tagesproduction beträgt durchschnittlich 257 t Koks. Das Ausbringen aus dem Gemisch von Kohlen, aus den Izium- und Calmions-Geieten, schwankt zwischen 63 und 64 %.

Die Eisensteingruben der Gesellschaft, in der Gegend von Krivoi-Rog, werden in diesem Jahre etwa 200 000 t fördern. Die Manganerze kommen in der Umgegend von Nicopol am unteren Dniepr vor, wo sich bedeutende Lagerstätten von Pyrolusit mit 47 bis 50 % metallischem Mangan befinden, welche gleichfalls durch die Gesellschaft von Briansk ausgebeutet werden.

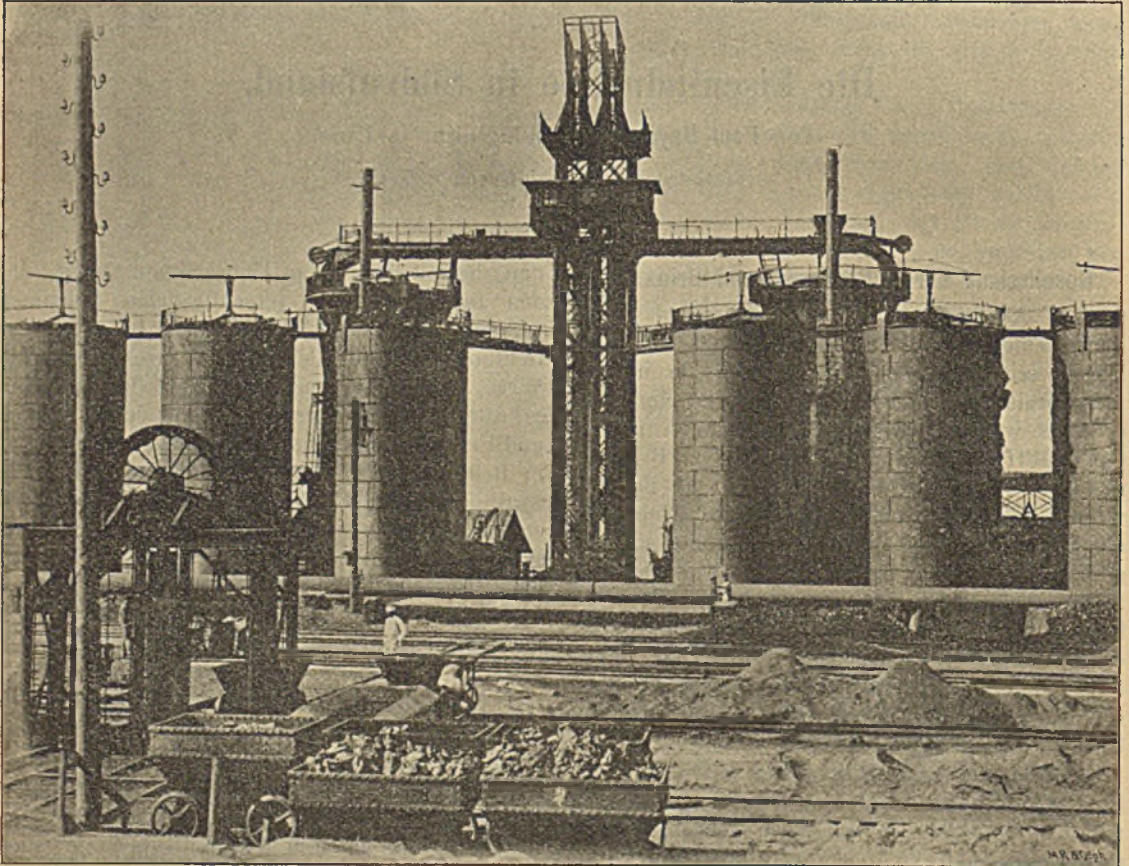
Die Erze werden in 5 Hochofen verschmolzen, wovon einer Ferromangan erzeugt. Die beiden ersten Oefen haben Cowper-Apparate; die letzte

Gruppe ist dagegen mit Whitwell-Apparaten von 18 m Höhe versehen.

Die letzterwähnten Hochöfen sind 21 m hoch, 6 m weit im Kohlensack, 2,80 m im Gestell und haben 378 cbm Inhalt; die Windpressung beträgt 20 bis 25 cm. Die Roheisenproduction beträgt 115 bis 120 t täglich bei 980 kg Koksverbrauch, 1640 kg Eisenstein und 340 kg Kalkstein f. d. Tonne Roheisen. Die verschmolzenen Erze enthalten durchschnittlich 60 % Eisen, sind also reicher als diejenigen auf dem Werke von Hughes.

eine Vorsichtsmaßregel, die mit Rücksicht auf die Beschaffenheit des Eisensteins, der häufig sehr reich, schwach thonhaltig und vielfach mulmig ist, sehr vernünftig ist.

Für den Bessemerbetrieb wurde das Roheisen bisher direct dem Hochofen entnommen. Jetzt wird in einem Mischer von 100 t Inhalt das Roheisen von vier Hochöfen gleichmäßig gemischt und vollständig entschwefelt. Von hier aus wird man es auch den Martinöfen zuführen können, die darauf eingerichtet sind.



Hochöfen Nr. 3 und 4 zu Briansk.

Dieselben wurden bis in die jüngste Zeit durch die Eisenstein-Gesellschaft von Krivoi-Rog geliefert.

Die Begichtungsart der Hochöfen und die Gichtwagen sind dieselben wie in Denain; die Schlacke wird granuliert. Eine der Hochöfengruppen besitzt einen pneumatischen Aufzug ganz neuer Art, welcher von den Gebläsemaschinen gespeist wird. Die andere Gruppe wird durch einen besonderen Dampfhaspel bedient. Die Hochöfenschächte sind mit Blechmänteln versehen, die Rast ist mit Eisenbändern verankert und das Gestell gepanzert. Obwohl mit Lürmannscher Form versehen, haben die Oefen offene Brust, die im Nothfalle das Arbeiten im Gestell gestattet,

Es sind vier Martinöfen vorhanden mit je 12 t Einsatz, wovon drei basische (Dolomit-) Sohle haben und einer sauer zugestellt ist. Die durchschnittliche Erzeugung der Oefen beträgt rund 30 t, wobei 40 % Roheisen und 60 % Schrott eingeschmolzen werden.

Das durch eine Reversirmaschine von 3000 HP betriebene Blockwalzwerk wird von zwei mit Körting-Gebläse versehene Bicheroux-Wärmöfen bedient, die eine hydraulische Entlade- und Beladevorrichtung haben. Der für dreifache Schienelängen bestimmte Block wird im Bicheroux-Ofen vorgewärmt und in einer Strafse fertig gewalzt, die durch eine ähnliche Reversirmaschine ge-

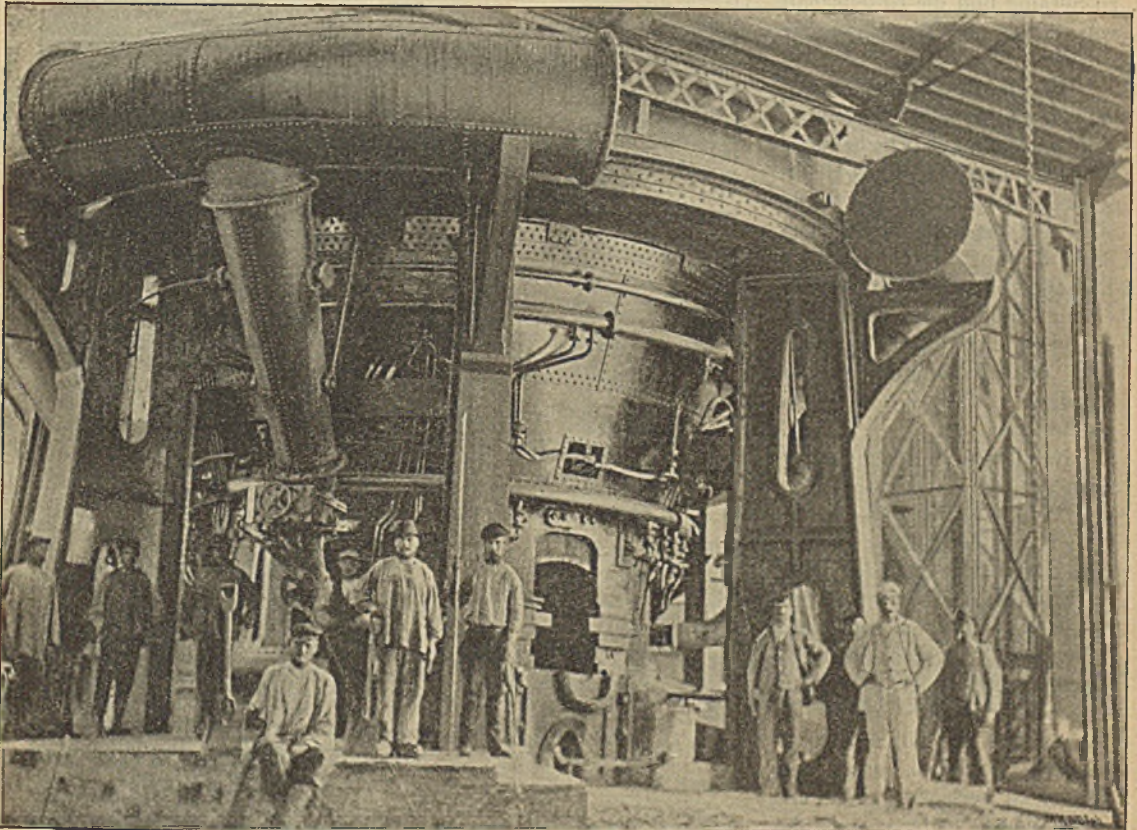
trieben wird. Der Schienen-Abkühlungsraum ist mit einem Rollenapparat versehen.

Auf der Hütte ist auch ein Puddelwerk mit 30 Oefen vorhanden; ferner vervollständigen eine große Strafe mit 20"-Walzen, eine mittlere mit 12" und zwei kleine mit 10" die Werkseinrichtungen.

Eine große Kesselschmiede-Werkstatt, worin 3000-t-Brücken gefertigt werden, eine große Gießerei für Maschinenstücke und Röhren, eine Fabrik feuerfester Producte für den eigenen Bedarf, ein Laboratorium für chemische und mechanische Versuche vervollständigen das Werk.

eisen oder Stahl. Die Production im Betriebsjahre 1893 betrug 85 000 t Roheisen, 67 000 t Stahl, 17 000 t Eisen und 46 000 t Schienen.

Obwohl es der Wunsch der Directoren war, erst den größtmöglichen Nutzen aus den bereits bestehenden bedeutenden Einrichtungen dieser Hütte zu ziehen, ehe man zu einer Erweiterung derselben schreitet, wird die bedeutende Nachfrage nach Blech und Profileisen dazu beitragen, auch diese Fabricationszweige aufzunehmen, denn die jetzt begonnenen Eisenbahnbauten erheischen bedeutende Bestellungen von Eisenbrücken.



Hochofen Nr. 4 in Briansk.

Das Ingenieurpersonal entstammt zum größten Theil der Petersburger Bergwerksschule oder den technologischen Instituten; das Arbeiterpersonal ist größtentheils an Ort und Stelle ausgebildet worden und kommt im allgemeinen aus dem nördlichen Rufsland.

Für die aus etwa 4000 Arbeitern bestehende Belegschaft beträgt die monatliche Auslöhnung 300 000 Frs.

Die jährliche Production dieser Hütte beläuft sich auf etwa 100 000 t Koks, 180 000 t Roheisen, aus vier Hochöfen, 50- bis 60 000 t Bessemerstahl, 15- bis 20 000 t Martin-Siemens-Blöcke, 40- bis 50 000 t Stahlschienen, 15 000 t Handels-

Nach der zuletzt veröffentlichten Bilanz verfügt die Gesellschaft Briansk über ein Actienkapital von 5 400 000 Rubel, 2 Millionen Rubel Obligationen, die in Frankreich von Anfang an durch den Credit Mobilier untergebracht sind, und 3 Millionen Obligationen in Rufsland, also im ganzen über 10 400 000 Rubel.

Für das Betriebsjahr 1889 wurden 8 % Dividende vertheilt; für 1890 9 %; für 1891, das Jahr, in welchem das Stahlwerk von Jekaterinoslaw in Betrieb gesetzt wurde, 0 %; für das Jahr 1892 7 %; für 1893 10 %. Der Jahresumsatz betrug 1893 über 17 Millionen Rubel.

Nach Ueberwindung einer vorübergehenden Schwierigkeit während des Baues der Jekaterinoslaw-Hütte und deren Inbetriebsetzung befindet sich die Gesellschaft zur Zeit in äußerst günstiger Lage. Die Actien von 100 Rubel, die im Jahre 1891 einen Cours von 80 Rubel hatten, stehen jetzt auf 250 bis 300 Rubel.

Gesellschaft Dnieprovienne.

Die Gesellschaft Dnieprovienne in Südrussland wurde durch die Gesellschaft Cockerill zu Seraing und die Gesellschaft von Praga zu Warschau gegründet.

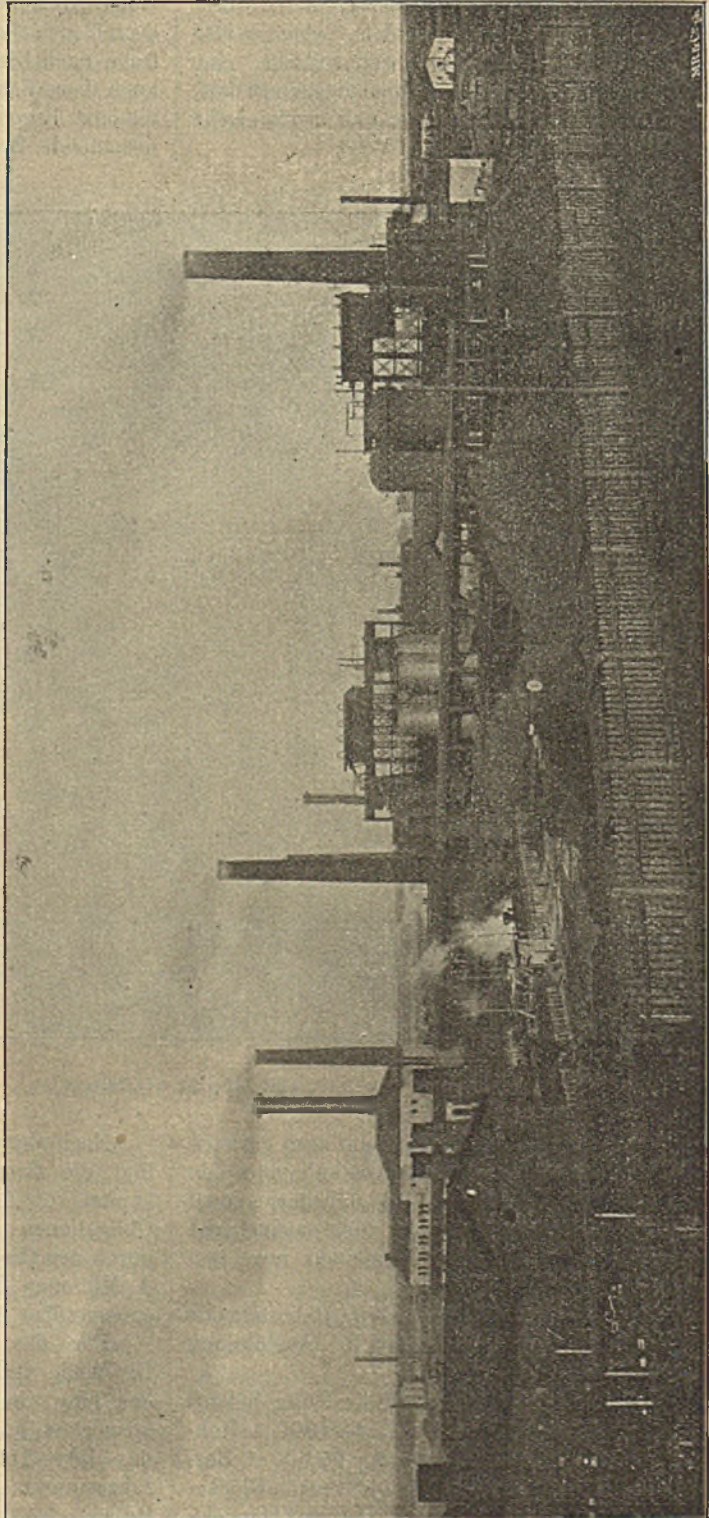
Die Gesellschaft Cockerill, welche durch ihre Vertreter in Rußland, wo sie stets bedeutende Geschäfte abwickelte, wohl unterrichtet war, hatte, mit Rücksicht auf die stets wachsenden, ihre Einfuhr beschränkenden Eingangszölle, den Wunsch, in einem Lande, dessen große Bedürfnisse ihr bekannt waren und dessen Zukunft sie zu würdigen wußte, eigene Werke zu besitzen.

Nach verschiedenen unvorhergesehenen Ereignissen setzte sie sich mit der Gesellschaft Praga in Verbindung, deren Warschauer Hütte auf den Bezug ausländischen Roheisens angewiesen und infolge der erhöhten Eingangszölle in eine schwierige Lage gerathen war. Die Praga-Gesellschaft hatte schon im Jahre 1884 die Möglichkeit erwogen, ihr Werk nach dem Süden zu verlegen; allein erst zwei Jahre später nahm das Project Gestalt an, indem sich zu seiner Verwirklichung eine Vereinigung mit der Gruppe der Gesellschaft Cockerill bildete.

Es wurde der Plan festgesetzt, die Hütteneinrichtungen von Warschau ins neue Werk zu übertragen und zugleich das Ingenieur-, Obermeister- und Arbeiterpersonal nebst einer Gruppe von Belgiern mit herüberzunehmen. Unter diesen Umständen war die Inbetriebsetzung der Hütte unter den besten Bedingungen gesichert, und zwar unter wesentlich günstigeren Bedingungen, als die

der anderen Hütten, die ihr Personal einer Bevölkerung entnehmen und ausbilden mußte, der diese Arbeitsart fremd war.

Die gewählte Baustelle liegt am Ufer des Dniepr, zu Kamenskoië, ungefähr 40 km von Jekaterinoslaw.



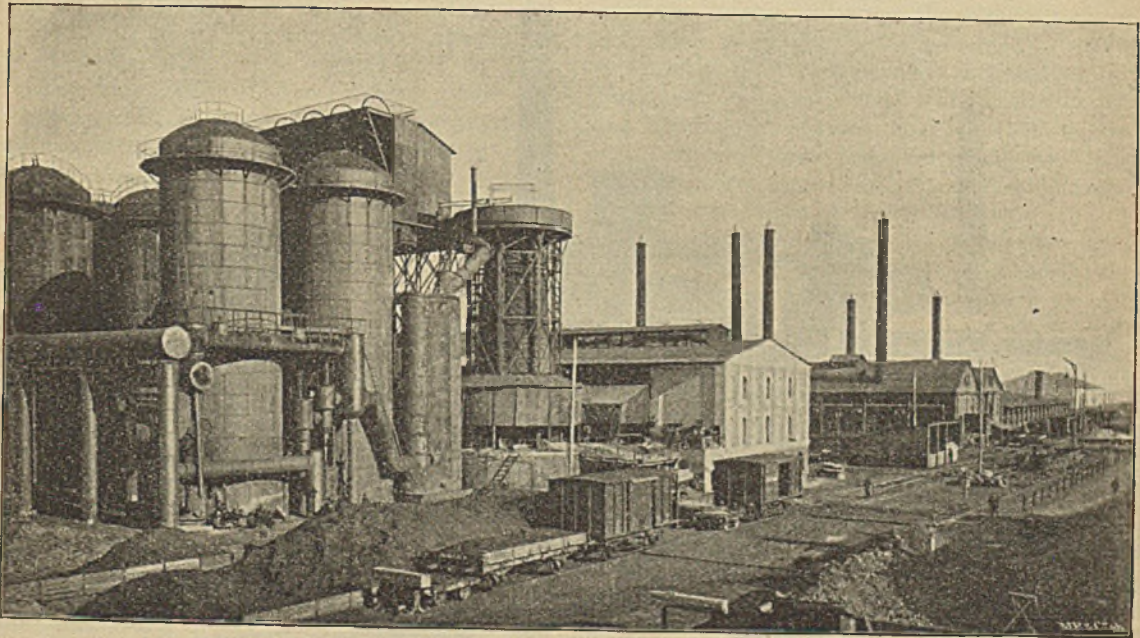
Gesellschaft Dnieprovienne in Kamenskoië.

Das Kapital betrug 5 Millionen Credit-Rubel in Actien von je 500 Rubel. Obschon die Gesellschaft berechtigt war, 2 500 000 Rubel Obligationen auszugeben, hat sie deren Ausgabe auf 923 000 Rubel beschränkt; im Hinblick auf den blühenden Stand der Gesellschaft, ihre Reserven und Abschreibungen, sowie die zur Vertheilung gelangenden Dividenden kann man eine fernere Obligationenausgabe als vorläufig aufgehoben betrachten.

Die Erbauung der Hütte zu Kamenskoïe wurde dem Ingenieur Basson, einem geborenen Deutschen, anvertraut, der lange Zeit Rußland bewohnt und ehemaliger Director der Constructions-Werkstätten und des Etablissements Newsky war.

6 m Kohlensackweite und 2 m Gestellweite bei 100 t täglicher Erzeugung. Neuerdings sind sie mit 2,40 m weiten Gestellen zugestellt worden und haben jetzt eine Leistungsfähigkeit von 150 t. Die Inbetriebsetzung und Leitung dieser Oefen wurde dem französischen Ingenieur Henrion anvertraut, der infolge einer Explosion ums Leben kam.

Ein vor kurzem neuerbauter Hochofen hat das Profil der Oefen von Briansk: 20 m Höhe, 6 m Kohlensackweite und 2,80 m Gestelldurchmesser. Ein vierter Ofen von kleinen Abmessungen dient zur Herstellung von besonderen Roheisensorten. Die alten Hochofen sind mit je vier Whitwell-Winderhitzern versehen, die neuen dagegen mit Cowper-Winderhitzern.



Hochofenwerk der Gesellschaft Dnieprovienne.

In einer wichtigen Abhandlung, die im russischen Bergjournal erschienen ist, hat Hr. Basson die Gründe aufgeführt, die ihn in der Wahl der Baustelle in Kamenskoïe und in der Anordnung der Hütte bestimmt haben. Er stellt darin sehr interessante Betrachtungen über die Einrichtungen des Werkes an und giebt zahlreiche Aufschlüsse über Rohstoff- und Brennstoffpreise sowie über die Constructions-kosten in Südrussland.

Die Arbeiten in Kamenskoïe wurden sehr rasch gefördert; 18 Monate nach dem ersten Spaltenstich wurde der erste Hochofen angeblasen. Die Hütte wurde durch den jetzigen Generaldirector Hrn. Jassinkovicz fertiggestellt und in Betrieb gesetzt, und durch ihn in kurzer Zeit zu ihrer heutigen gedeihlichen Entwicklung gebracht.

Die Hütte Kamenskoïe besitzt 4 Hochofen und 152 Coppée-Koksöfen nebst Kohlenwäsche. Die beiden ersten Hochofen erhielten 20 m Höhe,

Die Bessemeranlage hat eine Leistungsfähigkeit von 250 t. Drei Nasmyth-Dampfhämmer von 15 t Bärgeicht werden zum Vorschmieden der Schienen-, Blech- oder Radreifen-Blöcke verwandt; jeder Dampfhammer genügt, um 200 t täglich vorzuschmieden.

Die vier basischen Siemens-Martin-Oefen haben 20 t Einsatz. Derselbe besteht aus 65 % Roheisen und als Rest Abfalleisen und Schienenenden. Ihre Production beträgt je 1000 t im Monat und wird ausschließlich weicher Stahl für Bleche hergestellt.

Die Blechwalzenstraße wird durch sechs Wärmöfen und zwei Glühöfen bedient; dieselbe umfaßt eine Strecke für Grob- und mittlere Bleche und Breiteisen nebst zwei Blechwalzen für Feinblech, welche in einem Monat zusammen genommen 1000 t erzeugen.

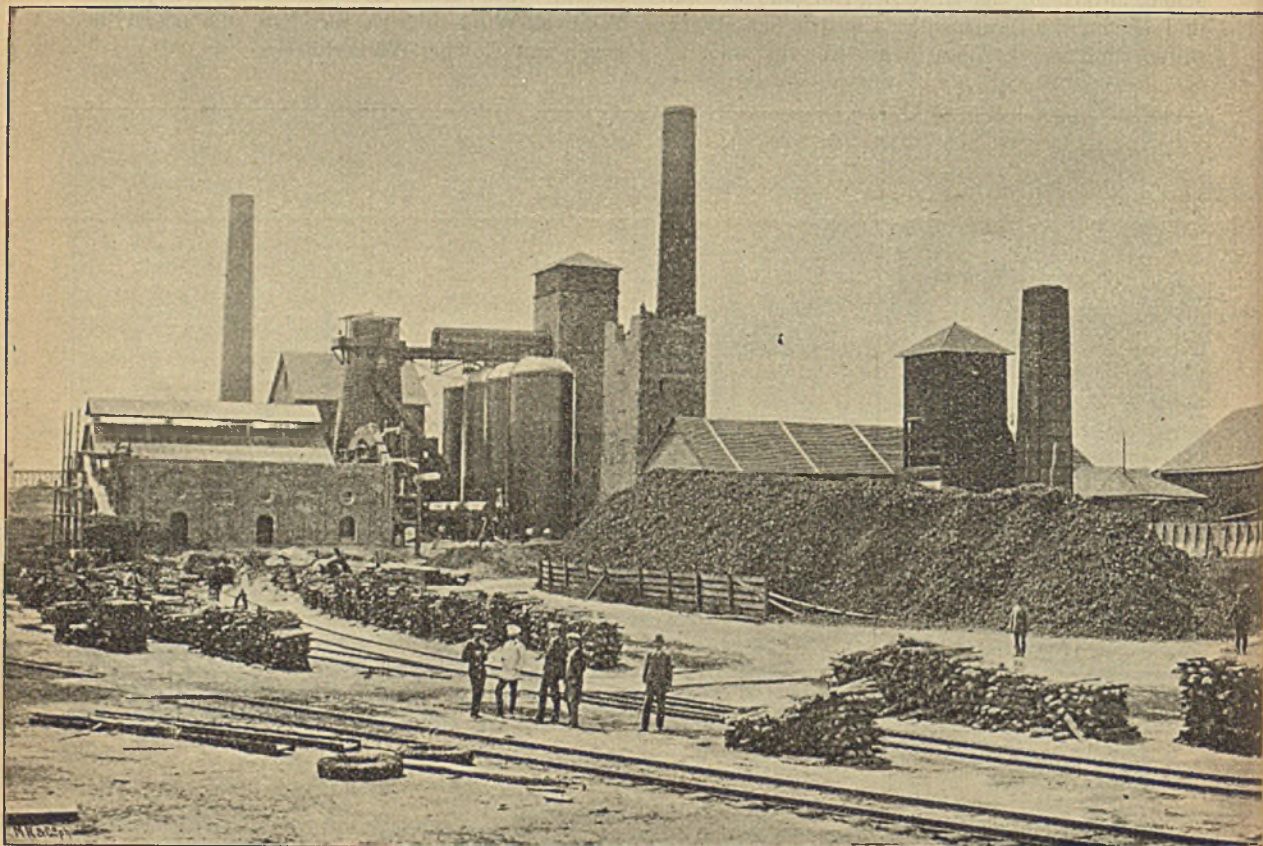
Die Trio-Schienenwalze verwalzt vorgeschmiedete Blöcke und wird von zwei Oefen bedient,

in denen zusammen 233 t Blooms in 24 Stunden vorgewärmt werden. Ein Blockwalzwerk ist im Bau begriffen. Das dem Serainger Typus entsprechende Radreifenwalzwerk besteht aus zwei Paar horizontalen Walzen, parallel zu einander liegend, das in der Schicht 100 Radreifen herstellt.

Für die Schmiedeisen-Darstellung dienen 10 Puddelöfen mit Treppenrost und zwei Pietzka-Oefen, deren Ergebnisse zufriedenstellend sein sollen, eine große Strafe von 550 mm Walzendurchmesser, eine mittlere Walze und eine Vorwalze mit 250, sowie eine Fertigwalze mit 450

103 000 t; an Bessemerstahl 54 700 t; an Martinstahl 36 400 t; an Luppeneisen 15 000 t; an Schienen 40 000 t; an Radreifen 6100 t; an Blech, Profileisen, Träger und Handelseisen 42 000 t hergestellt.

Der finanzielle Erfolg geht aus der zur Vertheilung gelangten Dividende hervor, die 5 % für das Betriebsjahr 1889/90, 10 % für 1890/91, 10 % für 1891/92, 12 % für 1892/93, 20 % für 1893/94 betrug. Der Cours der Actien übersteigt 6000 Fres., d. h. den vierfachen Werth des Emissionscurses.



Hochofen von Krivoi-Rog

Umdrehungen. In 24 Stunden beträgt die Blecherzeugung 50 t 6 mm dicke bezw. 35 bis 40 t 5 mm dicke Bleche.

In der Bilanz von 1894 ist der Werth dieser Hütte mit 8 046 000 Rubel aufgeführt, wovon 3 Millionen bereits abgeschrieben wurden.

Drei vorzügliche Eisenstein-Beleihungen bei Krivoi-Rog, sowie eine Pyrolusit-Beleihung bei Nicopol versorgen die Gesellschaft von Kamenskoie mit Erzen. Ihre Versorgung mit Kohlen hat eine besondere Actiengesellschaft übernommen, welche die Kohlenbergwerke von Savitch und Zavadsky erworben hat.

Während des Betriebsjahrs 1893/94 betrug die Kokserzeugung 98 000 t; an Roheisen wurden

Die Eisenstein-Gesellschaft von Krivoi-Rog.

Obengenannte Gesellschaft war die erste, die den Betrieb in den oolithischen Rotheisenstein-Lagerstätten von Südrussland eröffnete.

Die Gesellschaft hat das Recht, 20 000 ha in der Gemeinde von Krivoi-Rog auszubeuten, und hat seit 1881 einen Tagebau eröffnet, der in 10 Jahren 800 000 t Erz geliefert hat. Dieses Quantum vertheilte sich auf alle Hütten des Landes und wurde bis nach Polen, nach Huta Bankowa, sowie nach den Hüttenwerken von Pastoukhof auf dem Don versandt.

Nachdem aber die Hütten sich ihren eigenen Eisensteinbesitz verschafft hatten, wurde die Ge-

sellschaft von Krivoi-Rog veranlaßt, ihren Eisenstein selbst zu verbrauchen. Es wurde zu diesem Zweck ein Hochofen errichtet, dem bald der zweite folgen wird, während im Gebiete von Izium (Almasnaïa) ein Kohlenbergwerk betrieben wird. Da die Anlage auf dem Eisenstein selbst errichtet ist, entstehen für die Hütte gar keine Transportkosten.

Der Eisenstein, der von verschiedenen Etagen herrührt, wird durch einen Schacht geworfen, von wo aus er durch einen Stollen mittels Förderhunden bis zu Tage abgefahren wird; vom Stollenmundloch ab werden die Wagen mittels schiefer Ebene bis auf die Höhe der obersten Etage befördert, um von dort aus bergab auf die Luftbahnen der Hochöfen zu gelangen; nachdem sie entleert sind, kehren sie von selbst zum Stollen zurück und legen so eine beträchtliche Strecke ohne alle Förderkosten zurück.

Der Hochofen wurde speciell für die Darstellung von Gießereieisen errichtet. Um das Gelingen zu erleichtern und weniger Betriebsstörungen und Wechselfällen ausgesetzt zu sein, hat man ihn auf eine kleine Production von 60 t im Tag eingerichtet, doch hat sich herausgestellt, daß der im September 1892 angeblasene Hochofen nicht weniger Schwierigkeiten oder Störungen bot, als dies bei einem großen Hochofen der Fall gewesen sein würde. Der Rauminhalt beträgt 200 cbm, die Höhe 18,50 m, der Kohlensack-Durchmesser 4,70 m, der Wind wird durch drei Cowper-Erhitzer von 18 m Höhe und 6,40 m Durchmesser vorgewärmt. Der Koksbedarf wird durch 40 Oefen gedeckt, die Coppée auf der Hütte erbaut hat.

Das Gesellschafts-Kapital beträgt 5 Millionen Frcs., wovon die Hälfte auf den Werth der Eisenstein-Beleihungen kommt. Man hatte außerdem Hrn. Poll, dem Inhaber des Vertrages ged. Beleihungen, 400 000 Frcs. Gründeranteile bewilligt, die die Gesellschaft zurückgekauft hat. Unter solchen Bedingungen scheint ihr Kapital nicht so gut verwandt worden zu sein, als dasjenige der früher genannten Gesellschaften.

Der Gewinn, den die Gesellschaft aus dem Eisensteinbergbau seit 1889 zur Vertheilung bringt, beträgt 5 %. Der hüttenmännische Betrieb ist noch zu neu, als daß man dessen Ergebnisse veranschlagen könnte; jedoch werden dieselben voraussichtlich günstig sein, so daß die Gesellschaft in Zukunft Vortheile aus der blühenden Lage der russischen Industrie ziehen können. Der Cours der Actien erhält sich auf ungefähr 500 Frcs.

* * *

Nachdem wir die Entstehung der Eisenindustrie in Südrussland beschrieben, und die Art und Weise, wie die heutigen Hüttenwerke errichtet wurden, ihre Wichtigkeit und ihre finanzielle Lage dargelegt haben, wird es von Interesse sein, die Beschaffenheit und den Preis der Rohstoffe, welche die Grundlage dieser Industrie bilden, in Betracht

zu ziehen, und ebenso ihre Organisation vom Gesichtspunkte des Arbeiter- und technischen Personals zu untersuchen, um auf solche Weise die Uebersicht der ökonomischen, technischen und socialen Bedingungen zu vervollständigen.

Rohstoffe.*

Die zur Verhüttung gelangenden Eisensteine rühren fast ausschließlich aus dem Krivoi-Rog-Bezirk her, nur die Donetz-Hütte fügt denselben etwas Eisenstein aus der Nachbarschaft bei.

Das Eisensteinvorkommen von Krivoi-Rog besteht aus linsenförmigen Ablagerungen, inmitten von Quarzit, von äußerst reinem oolithischen Eisenstein. Dessen Menge und Qualität sind derart, daß vorläufig nur solche mit mehr als 55 % Eisengehalt verbraucht werden. Es werden größere Lieferungen mit 67 bis 68 % übernommen, welche nur 2 bis 3 % Kieselerde, als eingeschlossenen Quarzsand, enthalten; der reiche Eisenstein ist blau, zerfallend, schwach mit Plättchen durchsetzt; bei größerem Kieselerdegehalt wird der Eisenstein härter, jedoch ist erstets schichtenweise gelagert, was seinen Abbau erleichtert.

Die Gewinnung findet in Tagebauen statt; die Mächtigkeit der unbauwürdigen Zwischenmittel wechselt von 2 bis 20 m; das Einfallen ist zwischen 45 bis 60°.

Die Selbstkosten dieses Eisensteins können auf 2,50 Frcs. f. d. Tonne geschätzt werden. Diesem Preise ist der Zins für den Grundeigentümer zuzuschlagen, der jetzt zwischen 0,80 Frcs. und 1,60 Frcs. f. d. Tonne schwankt, sowie die Generalunkosten, Abschreibungen für Geräth und Material u. s. w., so daß der Gesamt-Selbstkostenpreis sich auf 4,50 Frcs. erhöht.

Die Transportkosten bis Jekaterinoslaw betragen 4,80 Frcs. f. d. Tonne, nach dem Donetz ungefähr 10 Frcs.

Die zwei Eisensteintypen sind wie folgt zusammengesetzt:

SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	Fe	P
6,0	2,69	0,45	0,05	90,41	63,29	0,03
3,83	1,39	0,44	0,05	93,30	65,89	0,03

Die Menge der Eisensteine, welche die Lagerstätten von Krivoi-Rog enthalten, hat man vor zwei Jahren, soweit solche vollständig nachgewiesen und im Abbau begriffen sind, auf 11 Millionen Tonnen geschätzt. Seit dieser Zeit haben neuere Untersuchungen dargethan, daß mehr als die doppelte Quantität vorhanden ist, und alle Angaben über das Eisensteinvorkommen des Landes beweisen, daß bei weitem nicht Alles nachgewiesen ist.

Die Eisensteine im Donetzgebiet finden sich in unregelmäßigen Nestern im Kohlengebirge vor und bestehen theils aus eisenschüssigem

* Siehe Annales des mines, Februar-März 1894, die vorzügliche Denkschrift von A. de Keppen, Mitglied des Generalraths der Bergwerke in Rußland. (Vergl. „Stahl und Eisen“ 1894, Nr. 21, S. 943.)

Kalkstein, theils aus Sphärosiderit-Nieren mit zwischen 30 und 40 % schwankendem Eisengehalt, aber mit einem zur Verschmelzung nützlichen Thonerdegehalt. Dieses Erz wird, frei Eisenbahnstation, den dasselbe gewinnenden Bauern mit 3,50 bis 4,50 Frs. die Tonne bezahlt; frei Hütte wechselt der Preis, je nach der Entfernung. Sobald der Preis mehr als 11 Frs. beträgt, ist mit Rücksicht auf den niedrigen Eisengehalt dem Krivoi-Rog gegenüber die Verwerthung desselben nicht mehr lohnend.

Wie wir früher bemerkten, wird die Roheisenerzeugung in demselben Mafse durch die Kohlenfracht, wie durch die Eisensteinfracht belastet, so dafs die zwischen Krivoi-Rog und dem Donetz gelegenen Hütten bezüglich der Roheisenfabrication unter gleichen Bedingungen arbeiten.

Der Kokstransport würde dem Kohlentransport gegenüber für Hütten, die dem Eisenstein näher gelegen sind, offenbar Vortheil gewähren, allein der zerreibliche Koks, auf dessen Darstellung die Zechen wenig Sorgfalt verwenden, ergeben 10 % Abfall durch den Transport, der werthlos ist; außerdem giebt derselbe einen erheblich niedrigeren Nutzeffect, als der harte, auf den Hütten hergestellte Koks. Uebrigens war die Zahl der auf den Zechen befindlichen Koksöfen nicht ausreichend, um die Hütten mit dem erforderlichen Vorrath zu versehen. Die im vorigen Jahre sowohl auf den Zechen als auf den Hüttenwerken errichtete grofse Anzahl von Koksöfen, ungefähr 400, wovon Coppée allein 350 Stück erbaute, sowie die noch im Bau befindlichen Oefen sichern jetzt in hinlänglicher Weise den Bedarf der Werke.

Infolge der Cholera-Epidemie, welche in den letzten zwei Jahren rückwirkenden Einflufs auf Südrussland hatte, hat der Abzug einer zahlreichen Menge Arbeiter eine Kohlenkrise hervorgerufen, welche zur Beunruhigung sowohl der Industriellen als der Regierung beigetragen hat. Diese Thatsache kann als vorübergehend betrachtet werden. Wir nehmen sogar an, dafs die bedeutende Entwicklung einer grofsen Zahl von neuerdings übernommenen oder neu organisirten Zechen, wie derjenigen von Gorlofka, Zavadski, Savitch, Chlopitzki, oder der von Hüttenwerken angekauften Zechen, und zwar die der Krivoi-Rog-Gesellschaft durch das Werk Elenoff und die der Gesellschaft Briansk durch das Werk Savienko, die zukünftige regelmäfsige Versorgung der verschiedenen Industrien, die in Südrussland entstehen, in absoluter Weise sichern.

Bezüglich der Kohलगewinnungsfrage sind die von Hrn. Brüll im Mai 1892 der „Société des Ingénieurs civils“ gemachten Mittheilungen von Interesse.

Die Kokskohlen kosten ab Grube ungefähr 7 Frs. die Tonne; der Verkaufspreis ist durchschnittlich 9 Frs. In Jekaterinoslaw kosten dieselben 20 Frs., so dafs der auf den Hütten daraus dargestellte Koks auf 33,50 Frs. zu

stehen kommt. Der auf den Zechen gebrannte Koks kostet annähernd 24 Frs. Dieser Koks hat 5 bis 10 % Aschengehalt und 1 bis 1½ % Schwefel, wenn er aus gewaschenen Kohlen, dagegen 1½ bis 2 % Schwefel, wenn er aus ungewaschenen Kohlen hergestellt wird.

Fertige Erzeugnisse.

Unter den obigen Bedingungen stellt sich der Selbstkostenpreis des Roheisens (den auf die Rohstoffe erzielten Gewinn ungerechnet) zwischen 40 bis 50 Kopeken f. d. Pud, d. i. 72 bis 80 Frs. f. d. Tonne. Dieses Roheisen ist für die Stahlbereitung ausgezeichnet; es enthält nur 0,04 P. Der mittlere Gehalt dieses Bessemerroheisens an Silicium, Mangan und Schwefel ist folgender:

1,50—2,50 Si 1,50—2,50 Mn 0,010—0,040 S.

Den Hauptfeind, den Schwefel, mufs man beim Hochofenbetrieb durch einen garen und basischen Gang bekämpfen. Nachstehend lassen wir die Zusammensetzung von zwei Schlackentypen folgen:

	SiO ₂	Al ₂ O ₃ + F ₂ O ₃	CaO	Mn
Bei garem Roheisen . . .	31	13	51	0,60
„ weniger gar. Roheisen	42	12	42	0,80

Der Verkaufspreis dieses Roheisens hat zwischen 70 und 80 Kop. f. d. Pud geschwankt (112 bis 128 Frs. f. d. Tonne); er ist sogar auf 90 Kop. (144 Frs.) in einer Zeit, wo das Roheisen in Rußland gesucht wurde, gestiegen. Die Frachten, welche in Südrussland verhältnismäfsig hoch sind, indem sie etwa die Hälfte der Selbstkosten ausmachen, sind besonders herabgesetzt worden, um den Hütten des Südens den Versand nach Moskau und Petersburg zu ermöglichen. Dieselben betragen 15 resp. 20 Kop. f. d. Pud (24 und 32 Frs. f. d. Tonne) bei 1070 und 1720 km.

Es erübrigt jedoch zu bemerken, dafs das Roheisen von Südrussland, welches fast gänzlich an Ort und Stelle verbraucht wird, aus den gewährten Erleichterungen bezüglich der Fracht noch wenig Vortheil gezogen hat, um mit englischem Roheisen, speciell in Moskau, in Wettbewerb zu treten. Man mufs jedoch annehmen, dafs die Steigerung der Erzeugung des Südens dahin führen wird, diesen Markt zu erobern.

Wie man sieht, ist der Nutzen, den die Roheisenerzeugung bietet, bedeutend. Mit Roheisen zu 45 Kop. werden Bessemerstahlblöcke zu 80 Kop. das Pud (128 Frs. f. d. Tonne) hergestellt, Martinstahl zu 90 bis 95 Kop. (144 bis 152 Frs. f. d. Tonne), Bessemerstahlschienen zu 1,10 bis 1,20 Rubel (176 bis 192 Frs. f. d. Tonne), letztere werden zu 1,55 Rubel (250 Frs. f. d. Tonne) verkauft. Die Bleche kosten 1,60 bis 1,80 Rubel (256 bis 288 Frs.) und werden zu 2,20 Rubel (352 Frs. f. d. Tonne) verkauft. Der Gesteigungspreis des Handelseisens beträgt 1,45 Rubel (232 Frs.) und der Verkaufspreis 1,80 Rubel (288 Frs. f. d. Tonne).

Alle diese Preise sind selbstredend ziemlich verschieden, je nachdem die Producte aus der Donetzgruppe oder derjenigen von Jekaterinoslaw herrühren, infolge der Verschiedenheit der Kohlenpreise in genannten Localitäten. Diese annähernden Angaben gestatten, ein Urtheil über die blühende Lage der Eisenindustrie von Südrussland zu fällen.

Ausländische Kapitalien und ausländisches Personal.

Wir haben gesehen, welche wichtige Rolle die fremden Kapitalien bei der Gründung jener Hütten gespielt haben. Das Nationalgefühl ist dieser Einmischung gegenüber nicht unempfänglich geblieben; sie ist von Einzelnen sogar als Invasion bezeichnet worden. Indem Prof. Time von der Bergschule die Thatsache bestätigt, erkennt er gleichzeitig den Widerstand an, den die russischen Kapitalien diesen großen Unternehmungen bisher entgegengesetzt haben. Dies rührt daher, daß ein Nutzen von 5 bis 10 %, der zur Uebernahme eines Wagnisses unsererseits genügend erscheint, für russische Kapitalien nicht verlockend ist. Die uns bekannten Pachtpreise lassen erkennen, daß das Kapital einer landwirtschaftlichen Besetzung 5 % ohne Risiko abwirft.

Bei hypothekarischen Darlehen erzielt man bei voller Sicherheit 10 %. In anderen mit größerem Risiko verbundenen Geldgeschäften erreicht der Zinssatz schon den Wucherzins, was aber in einem Lande, wo der Credit nur unter schweren Bedingungen aufrecht erhalten wird, kaum in Staunen setzt.

Außerdem erfordern diese bedeutenden Unternehmungen derartige Kapitalien, daß sich die Form einer Actiengesellschaft als nothwendig erweist. In Rußland giebt es zwar noch unermessliche Vermögen, außerordentlich reiche Industrielle, so die Strogonoff, die Powlowtzew, die Demidoff. Ein Demidoff war es, der zuerst die Wichtigkeit der Industrie Südrusslands erkannte und das Donetzgebiet schon im Jahre 1837 durch Leplay untersuchen ließ. Allein diese mächtigen Vermögen haben sich bisher anscheinend mehr für die Uralindustrie interessirt und den dazu erforderlichen großen Grundbesitz. Für die Entwicklung des Südens würden sie nicht hinreichen.

Die moderne Industrie verlangt die Vereinigung vieler Kräfte zur Erlangung der erforderlichen Kapitalien, und die Bildung von Actiengesellschaften ist das einzige Mittel, diese Kapitalien aufzunehmen, ohne die Verantwortlichkeit der Kapitalisten zu verpflichten, welche häufig wenig geneigt sind, die Verwendung ihrer Kapitalien zu überwachen.

Leider ist diese Art von Gesellschaft, welche vor dem Gesetz des Jahres 1867 in Frankreich noch Hemmnissen unterworfen war, in Rußland nicht stark entwickelt. Einstweilen enthalten sich noch die russischen Kapitalisten, und deshalb haben sich die Eigenthümer, welche aus dem Reichthum ihres Grund und Bodens Nutzen zu

ziehen wünschten, an fremde Kapitalisten gewandt; allein Professor Time erkennt aus dieser industriellen Entwicklung, selbst unter diesen Bedingungen, nur Vortheile für das Land. Wenn ein Unternehmen den fremden Kapitalisten 10 % Zinsen gewährt, die ins Ausland wandern, so bleibt die Summe des Geschäftsumsatzes, die im Mittel dem Actienkapital gleichkommt, in Lohnform ganz im Lande zurück, während vor der Gründung dieser Industrie die ganze Summe, welche der Ankauf von Waaren im Auslande erforderte, aus Rußland wanderte.

Kurz, es läßt sich annehmen, daß jede Million, die in Rußland immobilisirt wird, den Arbeitern des Landes auch eine Million an Lohn einbringt. Allein dieses Kapital hat im allgemeinen zur Wahrung seiner Interessen Landsleute als Directoren und Ingenieure nach Rußland gezogen, und die russischen Ingenieure haben mit Unwillen gesehen, wie Fremde in jenen Unternehmungen wichtige Stellungen neben oder gar über ihnen einnehmen und verhältnißmäßig hohe Gehälter beziehen. Das letztere allerdings mit Rücksicht auf das Opfer, welches sie durch ihre Auswanderung gebracht haben, und auf Grund ihrer besonderen Fähigkeit. Wenn schon die Errichtung eines Hüttenwerks in industriereicher Gegend ernste, mit Gefahr verbundene Schwierigkeiten bietet, um wieviel schwieriger ist erst die Aufgabe für diejenigen, welche eine neue Industrie gründen und das ganze Personal heranbilden müssen. Zur Lösung einer derartigen Aufgabe reichen Wissenschaft und Intelligenz allein nicht hin: dazu sind Männer mit erprobter Erfahrung und eisernem Willen erforderlich; Ingenieure, welche sich jahrelang mit den Einzelheiten einer Fabrication beschäftigt haben, sind allein imstande, die bedeutenden Verluste zu verhüten, welche Neulinge in solchen Anfängen herbeiführen würden.

Die metallurgische Großindustrie ist in Rußland noch zu jung, als daß sie die erforderliche Anzahl von Praktikern hätte ausbilden können, welche diese neuen Anlagen benötigten. Vor nicht geraumer Zeit war die Hütte Poutiloff in Petersburg die einzige, welche mit denen der europäischen Werke vergleichbare Anlagen besaß. Daher war sie auch sozusagen die Pflanzschule, die Bildungsanstalt für die meisten Ingenieure, die jetzt im Süden angestellt sind.

Indem Rußland Nutzen aus den fremden Kapitalien und Ingenieuren zog, hat es eigentlich das allen Ländern gemeinschaftliche Schicksal gehabt, die irgend eine Industrie beginnen oder eine solche umgestalten. In Frankreich waren es Engländer, die die ersten Puddelöfen errichteten und die ersten Bessemeranlagen in Betrieb setzten; es waren die Jackson, die zuerst zu St. Séverine und Assailly Stahl darstellten; auch waren es Engländer, die zuerst in Montataire Weifsblech herstellten. Die vielen Ausdrücke in unserer

hüttenmännischen Sprache bestätigen im übrigen, daß uns der Unterricht von Fremden erteilt wurde.

Der Hergang ist überall derselbe, aber allmählich erlangt jedes Land seine Unabhängigkeit wieder, erlangt Erfahrung, gewinnt Vertrauen in seine Industrie und steckt Kapitalien hinein. Alsdann hört die Rolle des Fremden als Lehrmeister von selbst auf.

Was die Werkmeister betrifft, die vom Auslande kommen, so werden sie in Rußland noch lange Zeit nothwendig sein, weil die Mittelklasse, aus welcher sie bei uns hervorgehen, in jenem Lande bis jetzt fehlt. Die Eigenschaften, welche von ihnen besonders verlangt werden, wie Pünktlichkeit, Energie, genaue Ueberwachung der Einzelheiten und Mäßigkeit, kommen beim russischen Arbeiter noch äußerst selten vor; indem derselbe seine Arbeit gewissenhaft und einsichtsvoll verrichtet, sucht er nicht, wie dies in anderen Ländern der Fall ist, seine Stellung durch Selbststudium zu verbessern, um eine höhere Stufe zu erlangen.

Diese Thatsache rührt vielleicht von der Art und Weise her, in welcher man den Arbeiter jetzt anwirbt, und der geringen Anhänglichkeit an die Hütte, wo er meistens von seiner Familie getrennt arbeitet, und mit der er in dem Lande, wo er sie zurückgelassen hat, in Verbindung bleibt.

Auf den Gruben und Hütten Südrusslands, die kaum 10 Jahre bestehen, liebt der eingeborene Arbeiter, der Kleinrusse, die Arbeit wenig; für sein südliches Temperament ist die Beschäftigung zu hart; er überläßt dieselbe den Männern des Nordens, den „Katzaps“, wie er sie nennt, die aus Weisrußland und aus Centralrußland und aus der Gegend von Moskau und Nichni-Nowgorod kommen. Diese sind gezwungen ihre Heimath zu verlassen, weil die Familienvermehrung die Größe des Landes, das den Bauern im Jahre 1861 bei Aufhebung der Leibeigenschaft überwiesen wurde, beständig vermindert. Da sie nun nicht alle davon leben können, verlassen sie Frau und Kind, um auf den Hütten im Süden zu arbeiten. Aber in gewissen Zeitabschnitten empfinden sie das Bedürfnis, zu ihren Familien zurückzukehren; sie hängen weder an ihrer neuen Beschäftigung, noch an der Gegend, wo sie dieselbe versehen. Zur Erntezeit besonders finden jedes Jahr große Auswanderungen statt, welche die Industrie und besonders den Bergbau in Noth bringen, mitunter sogar einen Stillstand hervorrufen. Schlimmer noch ist der Aufbruch ohne die Absicht der Wiederkehr, wie dies bei der letzten in Südrussland ausgebrochenen Cholera-Epidemie der Fall war, sowie auch gelegentlich einer guten Ernte in der Heimath, welche ihnen die Aussicht gewährt, einige Zeit zu Hause, ohne zu arbeiten, zu verweilen.

Wir wollen die materiellen und moralischen Bedingungen nicht erörtern, in denen sich diese Männer, fern von ihren Familien, befinden; sie

sind häufig in ungesunden Kasernen zusammengepfercht und den Versuchungen überlassen, welche der Branntwein in allen kalten Ländern bietet.

Dieser Zustand beschäftigt die Regierung. Mit lobenswerthem Eifer, mit der ganzen Amtsgewalt, welche ihr der günstige Zolltarif bei den Gewerbetreibenden verleiht, verlangt sie von letzteren nicht nur die gebräuchliche Sicherheit, sondern eine ganze Reihe von Mafsregeln, um das Wohlergehen der Arbeiter zu sichern.

Es läßt sich behaupten, daß Rußland das, was man als Staatssocialismus bezeichnet hat, weiter treibt, als selbst Deutschland, nämlich die Errichtung von Arbeiterwohnungen, Kasernen, die den hygienischen Regeln entsprechen, Hospitälern, in welchen die Insassen unentgeltlich gepflegt werden, Besoldung der Hüttenärzte, Errichtung isolirter Hospitäler mit besonderem Personal in Epidemie-Fällen, Errichtung von Bädern für die Arbeiter, Errichtung von Kirchen und Schulen. Dieses sind die Hauptvorschriften der Regierung, die in der Praxis durch die administrative Behörde streng überwacht werden.

Uebrigens zeigen sich die Hütten geneigt, den ihnen von der Regierung vorgeschriebenen Weg zu befolgen. In Kamenskoje und Jekaterinowslaw sind musikalische Gesellschaften gegründet worden, sowie cooperative Consumanstalten, die den besten Erfolg aufweisen.

Auch versucht die Regierung mit allen Mitteln die Bildung einer Arbeiterbevölkerung zu fördern, indem sie die Auswanderung nach dem Innern, sowie die endgültige Wohnungsverlegung der Arbeiter und ihrer Familien gestattet, unbeschadet der Rechte, welche ihnen das Gesetz vom Jahre 1861 zusichert und in der Nutznießung von Gemeindeland besteht, das zum Unterhalt der Familie genügt.

Im letzten Monat December trat eine Commission zusammen unter dem Vorsitze des Directors der Bergwerksabtheilung, Hrn. Skalkowski, um diese Fragen, welche die Bergwerkskrise infolge der Cholera-Epidemie aufgeworfen hatte, zu studiren.

Es ist unzweifelhaft, daß Alles geschehen wird, damit in dem bis jetzt ausschließlich Landwirthschaft treibenden russischen Reich die durch die Großindustrie hervorgerufene Arbeiteranhäufung von der Regierung begünstigt wird, um die den Industriellen gewährten Erleichterungen, das Wohlergehen der Arbeiter und den Reichthum des Landes zu vermehren.

Zukünftige Entwicklung des russischen Hüttenwesens.

Nach einer so raschen Entfaltung des Hüttenwesens in Rußland wird man sich die Frage vorlegen, bis zu welchem Punkte dieselbe noch entwicklungsfähig sei. Augenscheinlich wäre es gefährlich, den Gesellschaften, die soeben ihre Werke im Süden so reichlich eingerichtet haben, mit denselben Rohstoffen und Absatzquellen Concurreren bieten zu

wollen. Allein Rußland ist groß genug; der dortige Bedarf ist von hinreichender Bedeutung und so ungenügend gedeckt, daß man darin Gegenden finden kann, welche für den Fabricanten günstig sind, sowohl was die Vereinigung der Rohstoffe als die wettbewerbslosen Absatzquellen betrifft.

Wir erwähnten Sibirien, wo die Entwicklung von 7500 Werst Eisenbahnen, zwischen Zlatoust und Wladivostock, für ihre Unterhaltung einen ganz bedeutenden Eisenverbrauch voraussetzt.

Für die Schöpfung dieser Industrie scheint Kouznetz der angezeigte Punkt zu sein; man hat aber auch Anlagen in Irkoutsk und Wladivostok studirt.

Man braucht jedoch nicht weiter als nach Kaukasien zu gehen, wo die bedeutenden Erzlagerstätten aller Art und Naphtha als Brennmaterial bald zur Entwicklung einer eigenen Industrie führen wird. So wie dies bereits seit Jahren in den Vereinigten Staaten stattfindet, wird man auch in Rußland dazu übergehen, die Petroleumrückstände in reichlichem Maße zu verwenden. Infolgedessen ist die Kohlenindustrie im Süden bezügl. dieses Wettbewerbs besorgt, um so mehr, als in $\frac{9}{10}$ der Fälle, wo industrielle Heizung vorhanden ist, und zwar am Kaspischen Meere und in den Gegenden, die bis Moskau durch die Wolga bedient werden können, die Kohle dadurch ersetzt ist.

Kaukasien aber wird für seine metallurgischen Erzeugnisse bedeutende Absatzquellen haben: Persien, Turkestan, alle Länderstrecken, die vom Kaspischen Meere aus bedient werden, Transkaspien und die untere Wolga, geschweige Baku, Centralpunkt für das Petroleum, welcher an und für sich einen bedeutenden Markt bildet.

Wenn man sich auch veranlaßt sieht, sich von Südrussland zu entfernen, um neue Mittelpunkte für die Roheisenerzeugung ins Leben zu rufen, so wird man dennoch dort die noch fehlenden Industrien für eine Weiterverarbeitung einzuführen haben. Man muß erstaunt sein, daß man in der Nähe des Schwarzen Meeres noch nicht die Fabrication von Kriegsmaterial, wie Panzerplatten, Panzerthürme, Kanonen, Geschosse eingeführt hat; ferner kein großes Werk für den Schiffbau, ähnlich denjenigen des Baltischen Meerbusens oder wie die Werkstätten von St. Petersburg; ebenso keine Eisenbahnwagen- oder Locomotivbauanstalten. Das dünne Blech, mit dem alle Häuser gedeckt sind, kommt lediglich vom Ural. Das Weißblech, welches für Blechbüchsen zu Fischconserven und zu Petroleumbehältern verwandt wird, kommt aus England. Maschineneisen rührt fast ganz von deutscher Einfuhr her. Für den Maschinen- und Kesselbau giebt es nur wenig Spezialisten.

Alle diese zur Weiterverarbeitung dienenden Industrien konnten offenbar nicht der metallurgischen Industrie im Süden vorangehen; sie mußten im Lande ihre Rohstoffe vorfinden und genügenden Schutz für den Anfang haben. Diese

Bedingungen sind jetzt erfüllt; unter den Industrien, welche daraus Nutzen gezogen haben und in voller Blüthe im Süden stehen, erwähnen wir die Fabrication von geschweißten (gezogenen) Röhren, die Drahtstiften- und Schraubenfabrication in Jekaterinoslaw, eine Stecknadelabrik in Odessa, zahlreiche Fabriken landwirthschaftlicher Maschinen, sowohl in Odessa als in Alexandrowsk, die trotz einer bedeutenden Erzeugung die Einfuhr fremdländischer Maschinen nicht hindern können.

Die Industrien, die wir vorstehend aufführten, werden, der Reihe nach im Süden eingeführt, zur Entwicklung gelangen. Sie werden der Hüttenindustrie den Vortheil einer sicheren und constanten Absatzquelle gewähren, welche nicht so gefährlichen Schwankungen wie Schienenbestellungen unterworfen sein wird.

Wenn diese Weiterverarbeitungs-Industrien, die nicht die Grofsartigkeit der Bergwerks- oder Hüttenindustrie besitzen, durch erfahrene Männer eingerichtet und kaufmännisch gut geleitet werden, geben sie mit viel niedrigeren Kapitalien viel glänzendere Resultate. Jetzt muß die Industrie Südrusslands diese Wandlung durchmachen.

Anhang.

Bilanzen der wichtigsten Eisenindustrie-Gesellschaften von Südrussland.

Gesellschaft Novorossisk (Hughes).

Bilanz vom 31. December 1893.

Activa.		
Grund und Boden, Bergwerke, Hütten, (Pfd. Sterling)		
Eisenbahnen, Wohnungen u. s. w.	721 553,—	
Vorräthe	180 949,—	
Debitoren	353 976,—	
Cassa und Wechsel	192 507,—	
Erste Dividende von $7\frac{1}{2}\%$, gezahlt am		
15. November 1893	22 500,—	
	Sa.	1 471 485,—
Kapital:		Passiva.
5571 gewöhnl. Actien à 50 £	278 550	
429 Vorrechtsactien „	21 450	
6000 Actien		300 000,—
Obligationen à 5 %	147 000	
Hypothekarisch eingelagerte		
Obligationen à 6 %	163 000	310 000,—
Reservekapital		200 000,—
Staatsanleihe, rückzahlbar nach 17 Jahren		35 234,—
Creditoren		314 135,—
Vorschüsse u. s. w.		175 322,—
Wechsel		54 629,—
Gewinn		82 165,—
		Sa.
		1 471 485,—
Vertheilung.		
Erste Dividende $7\frac{1}{2}\%$		22 500,—
Zweite „ $7\frac{1}{2}\%$ „ f. d. Vorzugsact.		1 608,75
id „ $17\frac{1}{2}\%$ „ f. d. gew. Actien		48 746,25
Vortrag		9 310,—
		Sa.
		82 165,—

Die Dividende betrug also 15 % für die Vorrechtsactien und 25 % für die gewöhnlichen Actien.

Eisen- und Stahlwerke des Donetz.

Bilanz vom 31. December 1893.

Activa.		(Goldruble = 4 Frs.)
Liegenschaften und Gründungskosten	1 066 271,12	
Pferde, Geräte, Mobilien	81 424,55	
Wechsel im Portefeuille	18 399,07	
Cassa	13 683,30	
Guthaben beim Banquier	37 427,01	
Lieferanten	15 427,18	
Diverse Debitoren	134 854,29	
Vorräthe	123 118,32	
Gewinn u. Verlust 1892	37 511,93	125 638,89
" " " 1893	88 126,45	
Sa.		1 616 243,30
Passiva.		
Gesellschaftskapital	1 500 000,—	
Rückständige Löhne	5 520,31	
Verschiedene Creditoren	140 722,99	
Sa.		1 616 243,30

Die Hütte war während dieser Zeit im Bau begriffen. Die Generalversammlung vom 24. Febr. 1894 beschloß, das Kapital um 1 000 000 Rubel (Gold) durch Ausgabe von 800 Actien à 500 Frs. zu erhöhen; letztere sind zu 650 Frs. emittirt worden.

Actiengesellschaft der Hüttenwerke von Briansk.

Bilanz am 1. Januar 1894.

Activa.			
	Totalwerth	Abschreib.	Jetz. Werth
	Credit-Rubel		
Hütte zu Briansk	3 833 033	646 917	3 188 116
" zu Jekaterinoslaw	9 050 137	1 888 229	7 161 907
Eisenbahnen	1 231 210	291 893	939 817
Kohlenconcessionen	128 007	—	128 007
Eisensteinconcess.	74 216	—	74 216
Waldungen u. Lagereien	70 832	—	70 832
Landwirtschaft und Magazin	56 457	—	56 457
Credit-Rubel			
Liegenschaften	11 619 354,43		
Vorräthe und Magazin	1 702 437,28		
Erzeugnisse (fertige und in Arbeit)	3 391 736,68		
Cassa und Conto-Corrent	96 183,85		
Wechsel im Portefeuille	315 379,83		
Actien und Obligationen der Gesellschaft	2 108 279,14		
Actien und Werthe in Depot	728 300,—		
Bürgschaften	1 083 416,—		
Debitoren	3 848 443,66		
Ausgabekosten für die Obligationen	245 745,07		
Ausgaben pro 1894	49 636,73		
Transitorische Summe	27 416,21		
Sa.		25 216 328,88	
Passiva.			
54 000 Actien à 100 Rubel	5 400 000,—		
Betriebskapital	1 200 000,—		
Reservefonds	900 120,—		
Gesellschaftskapital		7 500 120,—	
11 605 5 % Obligationen à 125 Rubel metall.	1 450 625	2 049 978,22	
11 223 6 % -Obligationen à 250 Credit-Rubel	2 805 750,—	4 855 728,22	
Amortisirte Obligationen	249 078,73		
Wechsel	3 607 317,60		
Depositen	728 300,—		
Bürgschaften	1 083 416,—		
Creditoren	3 146 076,25		
Vorschüsse auf Bestellungen	1 883 316,06		
Rückständige Coupons und Obligationen	13 357,25		
Unbezahlte Ausgaben pro 1893	393 264,55		
Transitorische Summe	79 276,11		
Gewinn per 1893	1 677 078,11		
Sa.		25 216 328,88	

Vertheilung.

Abschreibungen auf Immobilien	1 000 000,—
10 % Dividende	540 000,—

Metallurgische Gesellschaft Dnieprovienne von Südrussland.

Bilanz am 30. Juni 1894.

Activa.	Credit-Rubel	
Liegenschaften	8 046 542,06	
Mobilar: Möbel und Werkzeuge	575 878,42	
Vorräthe und Erzeugnisse	2 188 192,98	
Cassa	82 132,01	
Obligationen (nicht begeben)	1 400 750,—	
Wechsel	419 512,61	
Depôts	183 000,—	
Debitoren	2 537 058,90	
Bürgschaften	253 869,97	
Sa.		15 696 936,95

Passiva.

Gesellschaftskapital	5 000 000,—	
Unamortisirte Obligationen	2 422 500,—	
Reservefonds	123 587,31	
Amortisationsfonds	2 157 440,96	
Verfallene Coupons und Obligationen	11 712,50	
Creditoren	2 628 013,94	
Accepte	316 882,—	
Auf Rechnung per 1893/94 zu bewirkende Ausgaben	220 450,—	
Gewinnsaldo für das Betriebsjahr	2 672 849,95	
Sa.		15 696 936,95

Vertheilung.

Statutarische Abschreibungen	580 596,41	
Aufsergewöhnliche	301 319,54	
Voraushebung des Reservefonds	104 162,68	
Einkommensteuer	104 162,68	
Für den Versicherungsfonds und Brandschäden	100 000,—	
Zum Garantiefonds für Schienen u. s. w.	50 000,—	
Tantiemen des Directors	62 497,61	
" Verwaltungsraths	151 243,06	
Dividende 20 %	1 000 000,—	
Vortrag auf neue Rechnung	209 867,97	
Sa.		2 672 849,95

Eisensteinggesellschaft von Krivoi-Rog.

Bilanz am 31. Juli 1894.

Activa.	Frs.	
Liegenschaften: Eingbracht	2 500 000	
" Immobilien, Constructionen u. s. w.	3 194 443	
Zu Verwerthendes: Vorräthe	877 387	
" Cassa und Wechsel	470 484	
" Lehnsantheile	382 450	
" Debitoren	1 342 337	
Sa.		8 767 101

Passiva.

Gegenüber d. Gesellsch.: Gesellschaftskapital	5 000 000	
" " " Statutarische Reserve	227 985	
" " " Abschreibungen	984 401	
" " " Deckung für neue Arbeiten	950 000	
Gegenüber Dritten: Creditoren	610 157	
Gewinn	994 558	
Sa.		8 767 101

Vertheilung.

Deckung für Arbeiten	600 000	
Zum Reservefonds	97 478	
Dividende 5 %	250 000	
Vortrag auf neue Rechnung	47 080	
Sa.		994 558

Nachschrift.

Seitdem Vorstehendes geschrieben (Anfang 1894), bis zur Zeit der Veröffentlichung in der „Revue de Liège“ (December 1894) war, hat Verfasser schon mehrfach die Zahlen, welche auf die finanziellen Angaben über die russischen Hütten Bezug haben, ändern müssen. Seit dieser Zeit sind die Actien der Gesellschaft Dnieprovienné bis 6800 Frs. gestiegen, diejenigen von Briansk bis 450 Rubel, und die Donetz-Actien haben sogar 1600 Frs. erreicht.

Die heutigen Resultate dieser Hütten können nur zum Theil einen so hohen Cours rechtfertigen; die vertheilte Dividende entspricht einem sehr niedrigen Zinsfuß, wenn sie mit dem jetzigen Cours verglichen wird. Man kann daher mit Gswifsheit annehmen, daß an verschiedenen Börsen, insbesondere in Brüssel, eine Preistreiberei stattgefunden hat, welche wir für übertrieben und gefährlich erachten.

Die russische Regierung sah sich infolge dieses Zustandes veranlaßt, Anfang Januar eine Note zu veröffentlichen, womit sie das Publikum warnte, sich vor der übermäßigen Steigerung gewisser Werthe in acht zu nehmen. Anders Tags gingen die Course in Petersburg zurück, allein die auswärtigen Börsen nahmen hiervon keine Notiz und die hohen Course bestehen nach wie vor. Was auch der Uebelstand der Besitzer ged. Papiere sein mag, so hat die Speculation in russischen industriellen Werthen unbestreitbar mächtig zur Bildung neuer Unternehmen in Rußland beigetragen. Andererseits hat die russische Regierung sich geneigt gezeigt, die Gründung neuer Hüttenwerke zu begünstigen, um durch die Entwicklung des Wettbewerbs eine Preisermäßigung herbeizuführen. Indem das „Journal de Liège“ (25. December 1895) einen Auszug dieser Abhandlung brachte, vervollständigte es dieselbe durch einige sehr interessante Angaben bezüglich weiterer Projecte von Neuanlagen in Südrussland.

Die „Société générale Belge“ und die Gesellschaft der Stahlwerke von Angleur sollen, nachdem sie einen bekannten Fachmann mit einer Studienreise im Januar betraut hatten, bedeutenden Grundbesitz im Mittelpunkte des Donetzbezirks angekauft haben, um dort ein großes Werk zu errichten. Sie rechnen auf eine Bestellung von 200 000 t Schienen.

Die Gesellschaft Chandoir,* welche Röhrenwerke in Petersburg und Jekaterinoslaw

* Erwähnte Gesellschaft hat als hauptsächlichste Firmeninhaber die HH. Laveissière in Paris und Chandoir in Lüttich; dieselben sind auch die Stärksthätigsten bei der „Société anonyme d'Escant et Meuse pour la fabrication des Tubes en Fer et en Acier“ zu Anzin (Nordfrankreich).

Anmerkung des Berichterstatters.

besitzt und soeben ein Eisen- und Stahlwerk in letzterer Stadt, behufs Darstellung der benötigten Rohproducte, angelegt hat, will ihren Bedarf in noch ausgedehnterem Maße decken. Dieselbe hat sich an einem Kohlenbergwerk beteiligt und will in Mariupol einen Hochofen errichten, sowie die Erzlager zu Korsak-Moguila ausbeuten. Uebrigens haben sich mit der Gesellschaft Chandoir gleichzeitig verschiedene Wettbewerber um die Pachtung der Grundstücke der Stadt Mariupol beworben. Eine deutsche Gesellschaft, Industrielle von Mülheim a. d. Ruhr, sollen als die einzigen Bewerber dieser in mancher Hinsicht höchst interessanten Baustelle übrig bleiben.

Es war von einer amerikanischen Gesellschaft die Rede, die auf der Wolga eine große Hütte zur Herstellung von Schienen und für Locomotivbau errichten sollte. Dieses Project soll gescheitert und von einer französischen Gruppe, wozu Creuzot gehört, wieder aufgegriffen worden sein.

Endlich ist auch davon die Rede gewesen, daß die Eigenthümer gewisser Kohlenzechen ihre Unternehmungen durch Hinzufügung von Hochöfen vergrößern wollten. Als solche werden die Käufer der Zeche Ilowaisk nebst einer Gruppe belgischer Finanziers genannt. Dieselbe Absicht schreibt man den Vorstehern von zwei mächtigen Kohlengruben, den HH. Maximoff und Altchefsky, zu, welche über bedeutende russische Kapitalien verfügen. Merkwürdig erscheint die Thatsache, daß das noch vor zwei Jahren bestehende Verhältniß zwischen den Kohlengruben und dem Hüttenwesen sich vollständig umgekehrt hat. Während es damals die Hüttenwerke waren, die, um ihre Versorgung mit Kohlen beunruhigt, durch Ankäufe oder Pachtung für die Zukunft sorgten, sind es heute die Kohlengruben, die ängstlich sind, die bedeutenden Absatzquellen bei den Hüttenwerken zu verlieren, und daher selbst letztere errichten möchten, um sich ihren Absatz zu sichern und die Förderung zu vermehren.

Wenn nun auch den zukünftigen Hüttenwerken die Kohlen nicht zu fehlen drohen, so scheint es, als wenn zwei andere zum Erfolg erforderliche Elemente nicht so sicher wären, nämlich die günstige Lage und der Eisenstein.

Große Besitzthümer, welche mit Bezug auf die Kohle gut gelegen sind, fehlen im Donetzbezirk nicht, allein es finden sich dort selten die Wassermengen vor, die für große Hüttenwerke unentbehrlich sind. Aus diesem Grunde hat die Donetz-Gesellschaft ihre Anlagen in Droujkofka, 70 km von Jassinowatoia, dem Krivoi-Rog-Eisenstein zunächst gelegenen Kohlenmittelpunkt, errichten müssen. Dieses war auch der leitende Gedanke bei der Wahl von Mariupol und Nicolajew für Werksanlagen, welche Vortheile für den Versand der Producte auf dem Seeweg, bezw. durch die Nähe der Eisensteine von Korsak und Krivoi-Rog bieten.

Für den Eisensteinbezug haben die neuen Werke natürlicherweise die bis jetzt unaufgeschlossenen, ja sogar unerforschten Lagerstätten von Korsak und Moguila ins Auge gefasst, von denen man annehmen konnte, daß sie noch verfügbar wären, und mehr als alle anderen der Kohle nähergerückt sind. Leider ist diese Gegend seit mehreren Monaten ein Klein-Californien geworden, wovon Jeder ein Stück haben möchte.

Hier hat Pertchatkine, wie Poll in Krivoi-Rog, zuerst den Eisenstein nachgewiesen. Während zwanzig Jahren zahlte er Abgaben, ohne daß er wegen Mangels an Transportmitteln Nutzen aus seinen Concessionen gezogen hätte. Heute werden sie ihm von neuen Contrahenten streitig gemacht. Mindestens drei Gesellschaften haben ihre Agenten dort, welche alle Anstrengungen machen, um Verträge abzuschließen. Und die Gemeinden, deren Grundbesitz voraussichtlich erzführend ist, werden den so entstandenen Wettbewerb benutzen, um sich das Recht zur Ausbeutung in reichlicher Weise vergüten zu lassen, selbst ehe man sich über die Menge und den Werth der Eisensteine Rechenschaft gegeben hat, die im Boden vorhanden sind.

Denn das Studium dieser unregelmäßig zerstreuten Magneteisenstein-Lagerstätten, die sich in Quarzit inmitten von Granit-Gneis vorfinden, bietet Schwierigkeiten; zu ihrer Aufschließung und Werthbemessung sind bedeutende Vorarbeiten erforderlich. Die starken Magnetenadel-Schwingungen allein scheinen das Vorhandensein mineralischer Massen darzuthun, aber es ist bekannt, wie begrenzt der Glauben oder das Vertrauen in diese Nachweisungsmethode ist.

Kurz, man wird, wie in den amerikanischen Claims, zuerst die Grundstücke pachten und demnächst den Eisenstein aufsuchen.

Wenn die neuen Etablissements ihre Anlagen auf den Besitz dieser Erze begründen müssen, so werden sie geduldig abwarten, bis sie regelmäßige, endgültige und unbestreitbare Verträge abgeschlossen haben. Es sind uns Unterhandlungen dieser Art bekannt, die sich angesichts der sich überbietenden Reflectanten ein bis zwei Jahre hingezogen haben.

Dieses sind die Schwierigkeiten, denen man in Korsak-Moguila begegnen wird. Was den Bezirk von Krivoi-Rog betrifft, so erhalten sich die dort seit 10 Jahren ansässigen Gesellschaften ihre Erzvorräthe sorgfältig für die Zukunft. Sie haben sich alle Gebiete, die als erzführend betrachtet werden, gesichert, und wenn in dieser Region noch Ueberraschungen vorbehalten bleiben, so ist es zweifelhaft, daß Nichteinheimische davon Nutzen ziehen werden.

Während also die jetzigen Werke in natürlicher Weise ihrer Entwicklung entgegensehen,

scheint es vorläufig, als wenn die Gründung neuer metallurgischer Gesellschaften ersten Schwierigkeiten begegnen wird, wenn sie sich lediglich auf die jetzt bekannten beiden Eisenstein-Vorkommen von Südrussland zu stützen beabsichtigt.

Wenn man aber die Entwicklung von Krivoi-Rog und Korsak-Moguila ausnutzt, und die projectirten Hütten das nöthige Erz erhalten, so fragt es sich, ob für diese Gesellschaften die Nachteile einer Ueberproduction zu befürchten sind, d. h. die Gewinnverringerung durch den Wettbewerb in erheblicher Weise herbeiführt.*

Es ist wohl zu bemerken, daß die russische Regierung methodisch die Preisermäßigung der Stahlschienen erstrebt, deren heutiger hoher Preis das Budget zum Vortheil der Eisenwerke wesentlich erhöht. Die alten Abschlüsse wurden zu 1,60 Rubel gethätigt; die letzten weisen im Mittel etwa 1,55 Rubel auf. Die jetzigen Abschlüsse sollen mit 1,45 und 1,50 Rubel bezahlt sein.

Wenn man nun außerdem die bedeutenden Schienenbestellungen berücksichtigt, die entweder schon vergeben sind, oder über welche unterhandelt wird, so muß man annehmen, daß diese Fabrication in kurzer Zeit weniger vortheilhaft sein wird.

Wie wird es mit den anderen Eisen- und Stahlproducten aussehen?

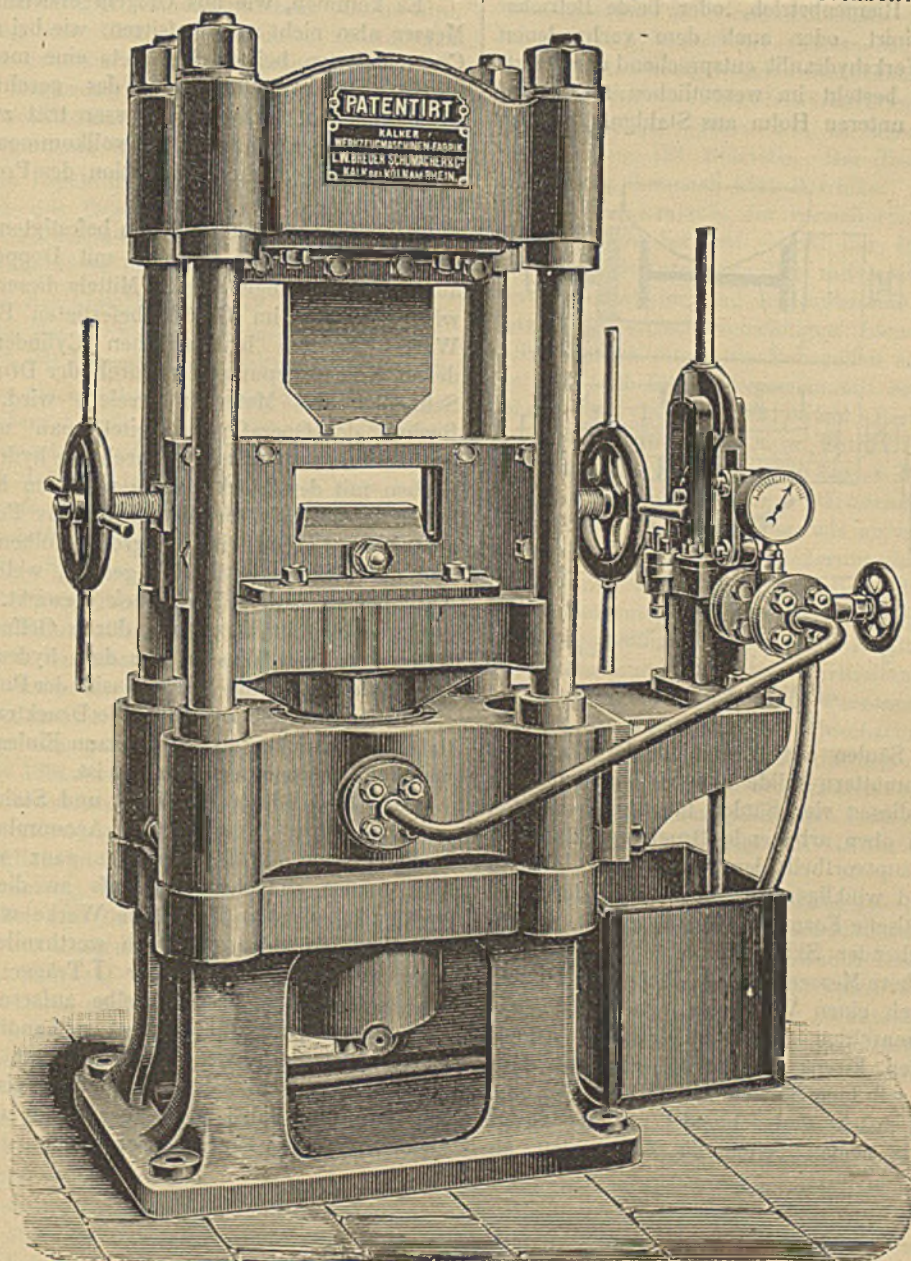
Die nach dem „Journal de Liège“ im Jahre 1893 erfolgte Einfuhr von 134 000 t Roheisen, 111 000 t Eisen und Stahl, läßt anscheinend auf einen Handel im Innern schließen, der eine Vergrößerung der Hütten oder gar neue Anlagen rechtfertigen würde, vorausgesetzt aber, daß man sich dabei auf gangbare Fabricate verlegt, die geeignet sind, in Folge einer Bedarfszunahme, die der Entwicklung der Industrie im allgemeinen entspricht, einen regelmäßigen Absatz im Lande zu finden.

* Wenn das in vorstehenden 4 Absätzen ausgesprochene subjective Urtheil im allgemeinen als richtig gelten kann, so müssen derartige Warnungen, wenn dieselben sich wiederholen, auffällig erscheinen. In dieser Hinsicht erinnern wir nur an die Zuschrift, die die Direction der russischen Gesellschaft für Röhrenfabrication an die Redaction richtete (Zeitschrift „Stahl und Eisen“ Nr. 1, 1895). Darin wird ebenfalls der Wettbewerb in der Röhrenfabrication in Rußland als verderblich geschildert, während dieselbe Gesellschaft ihre Leistungsfähigkeit durch Vergrößerung ihrer Anlagen zu erhöhen trachtet. Nach unserm Dafürhalten geht von den in Rußland ansässigen fremden metallurgischen Gesellschaften die Parole aus: „Fernerhin mögen fremde Metallurgen Rußland fern bleiben“. Es erklärt sich eine solche Haltung, wenn man erwägt, daß die hohen Zölle in Rußland noch während 5 Jahren erhoben werden und die bestehenden Gesellschaften in ihren Erträgen nicht durch neuen Wettbewerb geschädigt werden wollen.

Hydraulische Schneidmaschine für Formeisen.

Die patentirte, von der Kalker Werkzeugmaschinenfabrik L. W. Breuer, Schumacher & Co. in Kalk bei Cöln-Deutz gebaute hydraulische Schneidmaschine für symmetrische Formeisen (s. Abbild. 1)

(bei Handbetrieb der Druckpumpe in 2 bis 3 Minuten für einen Schnitt, je nach dem zu schneidenden Profil, bei Riemenbetrieb bedeutend schneller und bei Accumulatorenbetrieb so rasch



Abbild. 1.

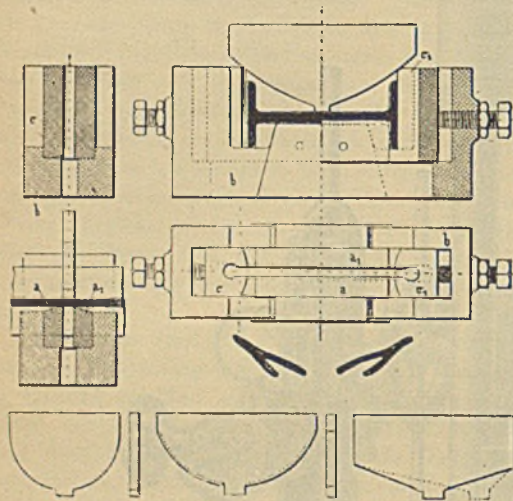
ist von außerordentlichem Vortheil für Walzwerke, Constructionswerkstätten, Trägerlager, Montagen u. s. w., überhaupt da, wo Formeisen geschnitten werden soll. Sie vermeidet das Abhauen von Hand, leistet dieselbe Arbeit in viel kürzerer Zeit

als jede gewöhnliche Scheere arbeitet). Die Maschine giebt den beiden Enden des geschnittenen Stabes eine gerade und winklige Fläche, welche ohne Nacharbeit zu Constructionen verwendet werden kann, und arbeitet vollkommen geräuschlos.

Dieser letztere Umstand dürfte die Maschine besonders werthvoll machen für Werkstätten und Eisenhandlungen, welche zwischen Wohnhäusern liegen, und in denen daher das Abhauen von Hand, als eine Belästigung der Nachbarschaft, unzulässig ist.

Die Maschine wird, entweder feststehend, oder auf einen Wagen transportabel gebaut, mit Hand- oder Riemenbetrieb, oder beide Betriebsarten combinirt, oder auch dem vorhandenen Druck der Werks hydraulik entsprechend construirt.

Dieselbe besteht im wesentlichen aus einem oberen und unteren Holm aus Stahlgufs, welche



Abbild. 2.

durch vier Säulen aus geschmiedetem Stahl mit Stahl-Gegenmüthern solide miteinander verbunden sind. An diesen vier Säulen führt sich der von unten nach oben arbeitende Druckquerbalken.

Der Hauptvortheil der Maschine — absolut gerader und winkliger Schnitt — wird durch die charakteristische Form der Messer erzielt, welche aus vorstehender Skizze (Abbild. 2) ersichtlich ist. Das obere Messer, in einer Dicke von 10 mm, drückt durch einen Vorsprung, nach Art einer Durchstosmaschine, zuerst in den Steg des zu schneidenden Eisens ein Loch, schneidet dann durch die schrägen Schneidflächen den Steg ganz durch und drückt und schneidet nachher gleichzeitig nach beiden Seiten die Füße glatt ab.

Der Matrizenkasten enthält zwei durch Schnecken bewegliche Seitentheile, welche das zu schneidende Profil wie in einem Schraubstock fassen, und ferner zwei sehr leicht auswechselbare Mittelstücke, welche für jedes Profil hergerichtet sein müssen. Das Obermesser bleibt für die verschiedenen Profile das gleiche. Das Auswechseln der Mittelstücke erfordert höchstens eine halbe Minute.

Es kommen, wie aus Obigem ersichtlich, die Messer also nicht zum Aufsitzen, wie bei anderen Constructionen, bei welchen stets eine mehr oder minder starke Deformation des geschnittenen Eisens entsteht. Das Obermesser tritt zwischen die Untermesser, wodurch der vollkommen gerade Schnitt ohne jegliche Deformation des Profils gesichert ist.

Auf einem am unteren Holm befestigten Consol ist die Druckpumpe, welche mit Doppelkolben ausgerüstet ist, angebracht. Mittels dieser Pumpe wird aus dem im Gestell befestigten Reservoir Wasser in den hydraulischen Cylinder unter dessen Kolben gepumpt, wodurch der Druck zum Schneiden des Materials erreicht wird. Beim Beginn der Operation arbeitet man mit dem großen Pumpenkolben, wodurch der hydraulische Kolben mit der Drucktraverse rasch so hoch gehoben wird, daß die Messer an das Formeisen anstossen; hierauf wird der große Kolben aufser, und der kleinere in Betrieb gesetzt, welcher das Abschneiden unter Hochdruck bewirkt. Nach erfolgtem Schnitt kann man durch Oeffnen eines Hahnes so viel Wasser aus dem hydraulischen Druckcylinder in das Speisebassin der Pumpe zurückfließen lassen, beziehungsweise die Drucktraverse so tief heruntersinken lassen, als zum Einlegen eines neuen Formeisens erforderlich ist.

Bei Verwendung in Walz- und Stahlwerken, wo man über hydraulischen Accumulatordruck verfügt, kann die Druckpumpe ganz wegfallen und genügt einfacher Anschluß an die Werks hydraulik. Gerade für solche Werke wird diese Maschine ein außerordentlich werthvolles Werkzeug zum Abschneiden der T-Träger auf bestelltes Maß sein, weil dieselbe außerordentlich einfach construirt und bequem zu handhaben ist, wenig Platz erfordert, rasch arbeitet und ein Anwärmen der zu schneidenden Profileisen überflüssig macht, dabei die Träger gerade und ohne Deformation des Profils abschneidet.

Rheinisch-westfälische Maschinenbau- und Kleineisenindustrie-Berufsgenossenschaft zu Düsseldorf.

Aus dem Geschäftsbericht für 1894 geben wir den folgenden Auszug:

Zu denjenigen Angelegenheiten, welche eine Berathung des Gesamtvorstandes erforderlich machten, gehörten u. A.: Stellungnahme zu den von der Regierung im Reichs-Anzeiger veröffentlichten Gesetz-Entwürfen über Abänderung und bezw. Ergänzung der Unfallversicherungsgesetze;

ferner Beschlusfassung über eine auf Grund des § 98 des Gesetzes vom 6. Juli 1884 von unserer Genossenschaft angestrebte und mit Erfolg durchgeführte Regrefsklage;

sowie Beschlusfassung über die von den Beauftragten der Sectionen auszuführenden Nachprüfungen der Personal- und Lohnnachweisungen.

Ueber die erwähnten Gesetz-Entwürfe ist aus vorliegendem Anlaß zu bemerken, daß dieselben vom Vorstande eingehend durchberathen worden sind und daß in gleicher Weise wie unsere Genossenschaft auch zahlreiche andere Berufsgenossenschaften zu den neu einzuführenden Bestimmungen Stellung genommen haben.

Das Protokoll über die diosseitigen Berathungen wurde der Königl. Regierung zu Düsseldorf übersandt. Von derselben war inzwischen auch eine amtliche Aufforderung zu einer gutachtlichen Aeußerung und zur Mittheilung etwaiger weiteren Vorschläge eingegangen. Mittels Schreiben vom 11. October 1894 wurde demgemäß vom Vorstande noch ein besonderer Bericht an die Königl. Regierung erstattet und dieselbe gleichzeitig gebeten, möglichst darauf hinzuwirken, daß bei der Gesetzesänderung namentlich auch die Frage der Zugehörigkeit der Dampfdreschmaschinenbetriebe und der Bauschlossereien eingehend geprüft werden möchte. Außerdem wurde auf die Nothwendigkeit des Erlasses gesetzlicher Bestimmungen hingewiesen, auf Grund deren ausländische Unternehmer, welche im Inlande Montagen ausführen, für die während der betreffenden Arbeiten vorkommenden Unfälle zu angemessenen Beiträgen und zu vorheriger entsprechender Cautionsleistung herangezogen werden können.

Die weiteren Entschliessungen der zuständigen Behörden über die Gesetz-Entwürfe sind seither noch nicht bekannt gegeben worden. Im Hinblick darauf jedoch, daß von allen beteiligten Kreisen die Abänderung verschiedener Bestimmungen der in Kraft befindlichen Unfallversicherungsgesetze als sehr erwünscht erachtet wird, bleibt zu hoffen, daß die in Aussicht genommenen Aenderungen dem Reichstage baldmöglichst zur Berathung vorgelegt werden.

Der Bestand an Betrieben zu Anfang des Jahres 1894 betrug 5669, neu aufgenommen in das Kataster der Genossenschaft wurden im Jahre 1894 459, gelöscht wurden dagegen wegen Betriebseinstellung, wegen Ueberweisung an andere Genossenschaften zufolge Betriebsveränderung oder wegen sonstiger Gründe 277, es ergibt dies als Netto-Zugang 182 Betriebe. Der Bestand Ende 1894 betrug demnach 5851 Betriebe.

Als Gesamtzahl der versicherten Personen, einschließlic der auf Grund der §§ 51/52 des Revidirten Statuts freiwillig mitversicherten Betriebsunternehmer und Bureaubeamten, und als Betrag der anrechnungsfähigen Löhne und Gehälter wurden durch die Heberollen ermittelt für das Jahr 1894 101 792 Personen mit 94 119 790 *M* Löhnen etc. gegen 1893 95 372 Personen mit 87 906 542 *M* Löhnen u. s. w. mithin Zugang pro 1894 6420 Personen und 6 213 248 *M* Löhne.

Die Vergrößerung der Genossenschaft ist hiernach sowohl an Betrieben wie an versicherten Personen im Jahre 1894 wiederum eine ganz bedeutendegewesen; entsprechend dieser Vermehrung der beschäftigten Personen haben sich auch die anrechnungsfähigen Löhne und Gehälter erhöht, deren Gesamtsumme bei Vertheilung auf die Gesamtzahl der versicherten Personen pro 1894 sogar einen etwas höheren Durchschnittsbetrag für eine Person ergibt als in den Vorjahren. Der anrechnungsfähige Durchschnittsverdienst pro Kopf des versicherungspflichtigen Personals betrug im Jahre 1894 921 *M*, gegen 917 *M* im Jahre 1893 und 908 *M* im Jahre 1892.

Die Anzahl der entschädigungspflichtigen Unfälle hat sich ungeachtet der erheblichen Zunahme der versicherten Personen im Jahre 1894 auf derselben Höhe gehalten wie im Jahre 1893. Von sämtlichen Sectionen wurden als entschädigungspflichtig anerkannt pro 1894 692 Unfälle (einschließlic 38 Todesfälle), 1893 dagegen 695 Unfälle (einschließlic 41 Todesfälle).

Bei den nachstehend verzeichneten 4 Unfällen sind gleichzeitig mehrere Personen getödtet oder so schwer verletzt worden, daß auf Grund des Unfallversicherungsgesetzes von der Genossenschaft Entschädigung geleistet werden muß:

Unfall vom 7. September 1893 (die Frage der berufsgenossenschaftlichen Zugehörigkeit dieses Unfalles ist erst im Jahre 1894 durch das R.-V.-A. entschieden worden; nach Lage der Sache erachtete sich unsere Genossenschaft nicht für entschädigungspflichtig): Eine Maschinenfabrik hatte zur Inbetriebsetzung der von ihr für ein Bergwerk gelieferten Gesteins-Bohrmaschinen und zur

Unterrichtung der Bergarbeiter in der Bedienung der Maschinen auf Ansuchen der Zeche zwei in dieser Arbeit erfahrene Maschinenbohrer gestellt. Zur Zeit der Beschäftigung der Maschinenbohrer in dem Bergwerk fand ein Wasserdurchbruch statt, infolgedessen die beiden Leute und mit ihnen eine Anzahl anderer Arbeiter ertranken bezw. durch auftretende Gase erstickten. Zur Entschädigungsleistung für den Unfall der beiden Maschinenbohrer ist durch Recursentscheidung des Reichs-Versicherungsamts die diesseitige Genossenschaft verurtheilt worden; entschädigungsberechtigte Familienangehörige hat nur einer der Getödteten hinterlassen, für den andern waren lediglich die Beerdigungskosten zu zahlen. Die Entschädigungspflicht für die sonstigen mitverunglückten Personen berührte unsere Genossenschaft nicht.

Unfall vom 29. September 1893 (pro 1894 erst entschädigungspflichtig geworden): Bei der probeweisen Inangansetzung einer in einer Berliner Markthalle aufgestellten Eiskühlanlage war ein Hahn aus Versehen des Monteurs nicht geöffnet worden; es erfolgte infolgedessen eine Explosion, wobei der Monteur und der Ingenieur der Maschinenfabrik durch Ammoniakgase und umherfliegende Theile Brand-(Actz-)wunden und sonstige Verletzungen erlitten.

Unfall vom 9. December 1893 (pro 1894 erst entschädigungspflichtig geworden): Beim Lösen des Einsatzes eines Dampfhammers hatten die damit beauftragten beiden Arbeiter die festhaltenden Keile nicht ganz herausgeschlagen, so daß der Bär beim Hochgehen den Einsatz ebenfalls mit hochnahm. Da nun beide Arbeiter den Einsatz mit den Händen gefaßt hatten, wurden diese gegen eine Führungsrolle des Hammers gequetscht; der eine Arbeiter büfste den halben rechten Daumen und der andere Arbeiter den halben linken Daumen ein.

Unfall vom 17. Januar 1894: Beim Hinaufbefördern von Roheisenstücken auf die Gicht eines Cupolofens brach dieselbe, vermuthlich wegen Fehlerhaftigkeit eines zum Bau verwendeten Trägers, zusammen und es stürzten die mit dem Hinaufschaffen beschäftigten 3 Arbeiter in die Tiefe. Zwei derselben erlitten so schwere Beinverletzungen, daß eine dauernde Entschädigung bewilligt werden mußte.

Für fremde Hilfsarbeiter, das sind solche Personen, welche bei auswärtigen Montagearbeiten von dem Auftraggeber (Empfänger der Maschine u. s. w.) zur vorübergehenden Hülfeleistung kostenlos gestellt werden, mußte im Jahre 1894 in 6 Fällen von unserer Berufsgenossenschaft Entschädigung bewilligt werden. Der Hergang der einzelnen Unfälle war folgender:

1. Beim Abschneiden eines zu langen Stückes vom Riemen einer neu montirten Maschine schnitt sich der Hilfsarbeiter in den rechten Daumen;

beim Verbinden nahm der Portier aus Versehen Carbolsäure anstatt Carbolwasser, infolgedessen der Finger verbrannt wurde und zur Hälfte amputirt werden mußte;

2. Bei Aufstellung eines Montagegerüsts auf einer Zeche fiel der Hilfsarbeiter in einen Kohlethurm, wobei er einen Kniescheibenbruch erlitt;

3. Beim Abladen einer Kesselstirnplatte rutschte dieselbe vom Wagen und fiel dem Hilfsarbeiter auf beide Beine, welche in der Mitte der Unterschenkel gebrochen wurden;

4. Beim Arbeiten an einem Eisenconstructions-theil fiel dasselbe dem Hilfsarbeiter auf den linken Fuß, infolgedessen derselbe zum Theil amputirt werden mußte;

5. Beim Transport eines Eisenconstructions-theiles gerieth der Hilfsarbeiter durch Fall unter dasselbe und erlitt einen Beinbruch;

6. Bei einer Kesselreparatur schlug der Monteur dem Hilfsarbeiter (Heizer) aus Versehen mit einem Hammer auf die linke Hand, infolgedessen ein Finger abgenommen werden mußte.

Ueber die Grundsätze, welche bei Beurtheilung der berufsgenossenschaftlichen Zugehörigkeit der sogenannten fremden Hilfsarbeiter Anwendung zu finden haben, ist unterm 8. März 1894 eine abermalige Entscheidung des Reichs-Versicherungsamts ergangen, und zwar aus Anlaß einer Eingabe des Vereins deutscher Maschinenbauanstalten zu Düsseldorf. In dieser Eingabe war beantragt, das Reichs-Versicherungsamt möge die Entschädigungspflicht fremder Hilfsarbeiter fernerhin denjenigen Berufsgenossenschaften zur Last legen, welchen die den Lohn an die Hilfsarbeiter zahlenden Unternehmer angehören. Seitens unserer Berufsgenossenschaft und seitens der Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft ist dieser Antrag unterstützt worden. Daraufhin hat das Reichs-Versicherungsamt, um den Wünschen der Antragsteller entgegenzukommen, fünfzehn Berufsgenossenschaften, deren Mitglieder als Besteller größerer Montagen von Maschinen und Eisenconstructions besonders in Betracht kommen, zu einer gutachtlichen Aeußerung aufgefordert. Die überwiegende Mehrheit derselben hat sich indessen gegen den Antrag und für Aufrethaltung der Grundsätze ausgesprochen, welche in dem Rundschreiben des Reichs-Versicherungsamts vom 16. December 1892 niedergelegt sind. Das Reichs-Versicherungsamt hat demgemäß wiederholt entschieden, daß nach eingehender Prüfung der von beiden Seiten geltend gemachten Gründe der seitherige Standpunkt beibehalten werden muß.

Die zur Auszahlung gelangten Unfall-Entschädigungen betragen insgesamt im Jahre 1894 für 3510 Unfallangelegenheiten 674 611,94 *M.*, im Jahre 1893 dagegen für 3089 Unfallangelegenheiten 589 492,95 *M.*, mithin pro 1894 mehr für 421 Unfallangelegenheiten 85 118,99 *M.*

der Abänderungsvorschläge wurde vom Genossenschaftsvorstande einer Commission übertragen, bestehend aus den Beauftragten der Sectionen und einer Anzahl zu verschiedenen Industriekreisen gehörender Genossenschaftsmitglieder.

Nach Fertigstellung der sehr umfangreichen statistischen Vorarbeiten über die Veranlassungen und Folgen der bei unserer Berufsgenossenschaft seither entschädigungspflichtig gewordenen Unfälle und nach mehrfachen Berathungen der Beauftragten wurde Anfang 1895 durch die erwähnte Commission der Entwurf der neu einzuführenden Unfallverhütungs-Vorschriften fertig gestellt und dieser sodann an die Mitglieder des Genossenschaftsvorstandes, an die Sectionsvorstände und an die Arbeitervertreter zur weiteren Begutachtung versandt. Die nach §§ 78/79 des Gesetzes vom 6. Juli 1884 erforderlichen Berathungen der Sectionsvorstände und der Arbeitervertreter haben in einer gemeinsamen Sitzung am 17. Juli 1895 zu Düsseldorf stattgefunden.

Erforderlich ist nunmehr vor Einführung der neuen Vorschriften noch die Genehmigung derselben durch die Genossenschaftsversammlung gemäß § 7 Ziffer 9 des Revidirten Statuts, sowie die Genehmigung des Reichs-Versicherungsamts. Der im laufenden Jahre 1895 stattfindenden Genossenschaftsversammlung werden demgemäß die neuen Vorschriften zur endgültigen Festsetzung vorgelegt werden.

Ueber die Unterschiede zwischen den alten und neuen Vorschriften ist in den hierüber besonders angefertigten Vorlagen das Nähere mitgetheilt, so daß hier eine Erörterung derselben

nicht erforderlich ist. An dieser Stelle soll nur noch die Hoffnung ausgesprochen werden, daß die neuen Vorschriften nach ihrer Einführung dazu beitragen möchten, die mit dem Betriebe industrieller Anlagen für die Arbeiter verknüpften Unfallgefahren auf das geringste Maß zu beschränken. Um dies zu erreichen, bedarf es allerdings der unausgesetzten Mitwirkung sowohl der Betriebsunternehmer als auch der Arbeiter. Erst dann können die Vorschriften ihren Zweck, für die Genossenschaftsmitglieder die Unfalllasten zu verringern und den Arbeitern ihre ungeschmälerte Erwerbsfähigkeit möglichst zu erhalten, in vollem Umfange erfüllen.

**Vergleichende Zusammenstellung
der Gesamtausgaben für Verwaltungskosten, für
Unfallentschädigungen u. s. w. vom Jahre 1887 an.**

Rechnungsjahr	Gesamtbetrag			Auf je 1000 „Löhne waren demnach durch- schnittlich an Gesamt- beitrag zu entrichten	Die Verwaltungskosten betragen in Procenten der Gesamt-Umlage
	der Ver- waltungs- kosten	der veraus- gabten Entschädi- gungen	der an- rechnungs- fähigen Lohn- etc. Summen		
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
1894	115 391,76	674 611,94	94 120 000	10,44	11,75
1893	112 247,79	589 492,95	87 906 000	10,60	12,05
1892	101 921,46	533 976,25	84 078 000	10,66	11,38
1891	94 817,43	459 603,19	82 419 000	10,04	11,45
1890	84 512,81	350 121,59	79 659 000	8,94	11,87
1889	76 707,37	265 854,52	73 296 000	8,33	12,57
1888	73 696,86	180 200,59	64 477 000	8,16	14,01
1887	63 067,61	112 487,09	57 530 000	6,95	15,77

Zusammenstellung der zur Auszahlung gelangten Entschädigungsbeträge.

Die Zahlung erfolgte für	Anzahl der Unfallangelegenheiten, welche im Jahre 1894 überhaupt zu Entschädigungszahlungen Veranlassung gegeben haben			Gesamtbetrag der im Jahre 1894 gezahlten Entschädigungen	Durchschnittl. Ausgabe für einen Unfall	Durchschnittliche Ausgabe pro 1000 „ anrechnungsfähige Lohn- etc. Summe der gesamten versicherten Personen
	aus den Vorjahren	aus 1894	zusammen			
				ℳ	ℳ	ℳ
Section:						
I Dortmund	649	181	830	148 270,46	178,64	10,72
II Hagen	333	76	409	67 393,99	164,78	5,84
III Altena	258	80	338	68 359,42	202,25	7,30
IV Düsseldorf	702	156	858	169 434,05	197,48	7,13
V Remscheid	414	99	513	96 311,19	187,74	4,79
VI Köln	462	100	562	124 842,83	222,14	8,03
Summa für die Genossenschaft pro 1894	2 818	692	3 510	674 611,94	192,20	7,17
Gesamtsomme der Ausgabe:						
im Jahre 1893				589 492,95	190,84	6,71
„ 1892				533 976,25	204,98	6,35
„ 1891				459 603,19	209,96	5,58
in den fünf vorhergegangenen Jahren 1885/86 bis einschl. 1890 zusammen				941 591,67	—	—
Gesamtbetrag der von 1885 bis Ende 1894 überhaupt gezahlten Entschädigungen (Entschädigungszahlungen, seit dem Inkrafttreten des Gesetzes).				3 199 276,00	—	—

Zusammenstellung sämtlicher Entschädigungszahlungen nach Jahrgängen.

Rechnungs- jahr, aus dem die Unfälle her- stammen	Entschädigungszahlungen, welche in den einzelnen Rechnungsjahren zu leisten waren, getrennt nach den Jahrgängen der Unfälle									Gesamt- betrag der Entschä- digungs- zahlungen
	1885/86	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
1885/86	32927,88	35955,79	29302,46	28940,86	26986,13	25811,39	24489,17	22730,82	21371,06	248515,56
1887	—	76531,30	70260,97	58237,90	55339,20	52209,04	50802,62	47901,08	47767,48	459049,59
1888	—	—	80637,16	76619,11	63701,07	58329,08	52745,40	49366,53	45360,40	426758,75
1889	—	—	—	102056,65	110880,41	92750,27	77133,04	70868,48	72317,48	526006,33
1890	—	—	—	—	93214,78	127931,47	89037,07	81206,91	74298,94	465689,17
1891	—	—	—	—	—	102571,94	117186,85	75783,06	68449,33	363991,18
1892	—	—	—	—	—	—	122582,10	106967,01	84930,53	314479,64
1893	—	—	—	—	—	—	—	134669,06	136647,80	271316,86
1894	—	—	—	—	—	—	—	—	123468,92	123468,92
Summa d. Ent- schädigungs- zahlungen in den einzelnen Rechnungs- jahren	32927,88	112487,09	180200,59	265854,52	350121,59	459603,19	533976,25	589492,95	674611,94	3199276,00
Einlagen in den Reserve- fonds (§ 18 des Gesetzes)	300 % = 98783,64	200 % = 224974,38	150 % = 270300,89	100 % = 265854,52	80 % = 280097,27	60 % = 275761,91	50 % = 266988,13	40 % = 235797,18	30 % = 202383,58	2120941,30
										Gesamt- Einlagen zum Reservfonds, ausschl. der Zinsen

Umlage.

Auf die Gesamtheit der Mitglieder aller Sectionen sind umzulegen: 1. die Verwaltungskosten des Genossenschaftsbureaus 37505,18 M., 2. die Verwaltungskosten der Schiedsgerichte einschließlich der Ausgaben an die Beisitzer und Sachverständigen 7938,14 M., 3. der ungedeckte Betrag aus der Umlage für das Jahr 1893 1449,87 M., zusammen 46893,19 M. In Abzug kommen hier- von die Einnahmen aus Beitragsabfindungen und Nachforderungen, aus Mahngebühren und Ordnungs-

strafen, sowie aus Regrefsklagen mit zusammen 11652,19 M., mithin bleiben 35241 M. 4. die Hälfte (50 %) der aufgewendeten Entschädigungen und des Reservfondszuschlags: die Entschädigungs- ausgabe pro 1894 beträgt 674611,94 M., 30 % zum Reservfonds (§ 18 des Gesetzes) 202383,58 M., hiervon 50 % = 438497,76 M., zusammen 473738,76 M. Auf die einzelnen Sectionen werden vertheilt 508446,20 M., hierzu die auf die Gesamtheit zu vertheilenden 473738,76 M., ergibt als Gesamt- Umlagebetrag pro 1894 982184,96 M.

Zusammenstellung der Anzahl der Betriebe und der versicherten Personen, sowie der Höhe der anrechnungsfähigen Löhne u. s. w.

Section	Bestand am 1. Januar 1894			Anzahl der am 31. Dec. 1894 zur Ge- nossenschaft gehörigen Betriebe	Anzahl der während des Jahres 1894 durch- schnittlich beschäftigt gewesenen Arbeiter und Betriebs- beamten überhaupt	Gesamt- betrag der anrechnungs- fähigen Löhne und Gehälter pro 1894	Durch- schnittl. Jahresver- dienst pro Kopf der Beamten und Arbeiter	Gesamt- zahl der überhaupt ver- sicherten Personen	Zugang an ver- sicherten Personen gegen das Vorjahr	Summe der Lohn- u. s. w. Beträge
	Anzahl der Be- triebe	Ver- siche- rungs- pflicht. Per- sonen	Betriebs- unter- nehmer und Bureau- beamten							
I Dortmund	868	14 383	230	907	15 406	13 556 974	830	15 647	+ 1034	13 832 870
II Hagen	411	11 704	87	422	12 335	11 438 290	927	12 414	+ 623	11 538 684
III Allena	514	10 158	155	532	10 614	9 170 931	864	10 777	+ 464	9 369 951
IV Düsseldorf	806	22 542	259	838	24 289	23 472 892	966	24 498	+ 1697	23 755 241
V Remscheid	2885	20 168	187	2444	22 102	19 851 337	898	22 288	+ 1933	20 095 195
VI Köln	685	15 317	182	708	15 977	15 292 047	957	16 168	+ 669	15 527 849
	5669	94 272	1100	5851	100 723	92 782 471	921	101 792	+ 6420	94 119 790
Die Gesammt- ergebnisse der sechs Vorjahre von 1888 bis einschl. 1893 waren:			1893	5669	94 272	86 502 098	917	95 372	+ 3234	87 906 542
			1892	5614	91 043	82 642 938	908	92 138	+ 2759	84 077 854
			1891	5370	88 319	81 018 343	917	89 379	+ 3018	82 419 183
			1890	5209	85 290	78 325 518	918	86 361	+ 4461	79 659 232
			1889	4946	80 846	71 998 122	891	81 900	+ 7426	73 296 377
		1888	4665	73 547	63 330 641	861	74 474	+ 5187	64 476 604	

Uebersicht über den Geschäftsumfang, sowie über die Entschädigungsaufwendungen und Verwaltungskosten der Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaften im Jahre 1893
(zusammengestellt aus den Veröffentlichungen des Reichs-Versicherungsamts).

Name der Berufsgenossenschaft	Gesamtzahl der Betriebe	Gesamtzahl der versicherten Personen	Gesamtbetrag der anrechnungsfähigen Gehälter und Löhne u. s. w.	Gesamtzahl der angemeld. Unfälle	Gesamtzahl der im Jahre 1893		Unfallentschädigungszahlungen Gesamtbetrag	Verwaltungskosten Gesamtbetrag	Durchschnittl. Ausgabe an Verwaltungskosten	
					neue entschädigte Unfälle	überhaupt entschädigte Unfälle			pro 100. # Entschädigungen	pro 1000 # Löhne u. Gehält.
Süddeutsche Eisen- und Stahl-B.-G.	7 982	106 612	86 305 216	4 966	692	3 616	619 953	119 706	193	1,39
Rh.-w. Masch.- u. Kleisenenindustr.-B.-G.	5 669	95 372	87 906 542	4 675	695	3 089	589 493	112 387	191	1,28
Nordwestliche	3 817	78 508	66 777 881	5 909	678	2 855	574 868	98 741	172	1,48
Sächsisch-thüring. } Eisen- und Stahl-	3 393	75 172	63 356 923	4 136	565	2 436	330 903	103 781	314	1,64
Nordöstliche } Berufsgenossen-	2 683	56 976	49 709 923	3 148	456	2 024	385 287	82 361	214	1,66
Schlesische } schaft	1 256	69 174	46 931 512	4 439	576	2 422	425 943	75 439	177	1,61
Südwestdeutsche Eisen- u. Stahl-B.-G. . .	378	31 987	27 817 757	2 979	218	960	254 346	36 107	142	1,30
Rh.-westf. Hütten- u. Walzw.-B.-G.	249	89 606	95 361 486	13 325	882	4 071	965 092	86 135	89	0,90
Summa pro 1893 für sämmtliche Eisen- u. Stahl-Berufsgenossenschaften	25 427	603 407	524 167 240	43 577	4762	21 473	4 145 885	714 657	172	1,36
Summa pro 1892	24 822	597 750	515 979 109	40 791	4587	18 247	3 682 108	677 692	184	1,31
„ „ 1891	23 834	592 783	520 947 511	40 508	4573	15 104	3 117 877	625 889	201	1,20
„ „ 1890	22 915	582 823	506 667 483	38 528	4335	11 853	2 471 521	557 064	225	1,10
„ „ 1889	21 848	544 919	465 398 702	37 224	3658	8 456	1 871 115	489 437	262	1,05

Rheinisch-westfälische Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft.

Aus dem Geschäftsbericht über die Verwaltung des Genossenschaftsvorstandes für das Jahr 1894 theilen wir Folgendes mit:

Bestand der Genossenschaft.

Der Sectionen		Zahl der Betriebe am Schlufs des Jahres 1894	Zahl der versicherten Personen		Anrechnungsfähige Löhne und Gehälter				Von den Löhnen u. s. w. entfallen auf den Kopf der Versicherten rund:						
Nr.	Name		im Jahre 1894	gegen das Jahr 1893	im Jahre 1894		gegen das Jahr 1893		im Jahre 1894		gegen 1893				
				M	£	M	£	M	£	M	£				
I	Essen	7	16 340	— 355	18 816	104	51	— 449	131	94	1152	—	—	2	—
II	Oberhausen	29	19 564	+ 749	21 497	746	55	+ 1 219	577	67	1099	—	—	+ 21	—
III	Düsseldorf	26	6 816	+ 171	7 489	507	81	+ 326	501	01	1099	—	—	+ 21	—
IV	Coblenz	41	5 676	+ 218	5 437	729	38	— 144	952	54	958	—	—	+ 12	—
V	Aachen	9	4 653	+ 129	4 581	634	79	+ 221	326	57	985	—	—	+ 21	—
VI	Dortmund	24	15 653	+ 745	16 825	146	34	+ 894	685	71	1075	—	—	+ 6	—
VII	Bochum	19	11 832	+ 434	12 700	624	09	+ 610	231	09	1074	—	—	+ 13	—
VIII	Hagen	28	6 920	+ 193	7 066	326	73	+ 267	074	12	1021	—	—	+ 10	—
IX	Siegen	57	4 433	— 3	4 164	791	31	— 17	091	55	940	—	—	—	—
	Sa.	240	91 887	+ 2281	98 579	611	51	+ 3 218	125	20	1073	—	—	+ 9	—

Entschädigungsbeträge.

Section	Summa der Entschädigungsbeträge		Die Steigung beträgt gegen das Jahr 1893
	M	S	%
I Essen . . .	131 195	40	15,0
II Oberhausen	256 217	96	30,6
III Düsseldorf	73 624	57	18,0
IV Coblenz . .	66 441	97	6,2
V Aachen . . .	63 366	98	8,6
VI Dortmund . .	259 579	50	7,8
VII Bochum . . .	137 358	75	5,3
VIII Hagen . . .	77 501	13	13,8
IX Siegen . . .	39 080	43	21,4
Sa. . .	1 104 366	69	14,4

Ausgaben an Verwaltungskosten.

Section	Ausgaben
	M
I Essen	1 268,74
II Oberhausen	15 239,50
III Düsseldorf	4 297,88
IV Coblenz	3 439,45
V Aachen	2 131,48
VI Dortmund	11 301,41
VII Bochum	4 820,58
VIII Hagen	6 283,27
IX Siegen	5 524,21
Sa.	54 306,52
Genossenschaft	40 687,43
Sa. Sa.	94 993,95

Vertheilung der Umlage des Jahres 1894.

Section bzw. Genossenschaft	Die einzelnen Sectionen haben aufgebracht:		
	Sections-Beiträge	Allgemeine Beiträge	Summa
	M	M	M
I Essen	86 545,75	122 088,22	208 633,97
II Oberhausen	181 781,18	176 732,44	358 513,62
III Düsseldorf	52 119,32	58 049,53	110 168,85
IV Coblenz	46 569,83	42 106,61	88 676,44
V Aachen	43 277,51	37 827,09	81 104,60
VI Dortmund	183 028,08	133 092,35	316 120,43
VII Bochum	94 103,77	97 904,50	192 008,27
VIII Hagen	58 145,88	53 462,25	111 608,13
IX Siegen	31 679,43	35 854,11	67 533,54
Sa.	777 250,75	757 117,10	1 534 367,85

Zusammenstellung der Unfälle des Jahres 1894

Section	Durchschnittliche Zahl der versicherten Personen	Verletzte Personen, für welche im Laufe des Rechnungsjahres Entschädigungen festgestellt worden sind	Verletzte Personen, für welche im Laufe des Rechnungsjahres Entschädigungen festgestellt worden sind					Zahl aller Verletzten, für welche im Laufe des Rechnungsjahres Entschädigungen festgestellt wurden	Auf 1000 versich. Pers. kommen Verletzte
			Zahl der Verletzten	Auf 1000 versicherte Personen kommen Verletzte	Folgen der Verletzungen				
					Tod	Dauernde Erwerbsunfähigkeit theilweise	Vorübergehende Erwerbsunfähigkeit		
I Essen . . .	16 340	97	6,0	6	1	85	5	1 598	98
II Oberhausen	19 564	229	12,0	27	1	98	103	3 840	196
III Düsseldorf	6 816	56	8,0	3	1	50	2	1 136	166
IV Coblenz . .	5 676	53	9,0	3	8	38	4	703	124
V Aachen . . .	4 653	64	14,0	13	—	38	13	473	102
VI Dortmund . .	15 653	209	13,0	18	9	114	68	2 638	169
VII Bochum . .	11 832	111	9,0	10	1	77	23	2 208	187
VIII Hagen . .	6 920	52	7,5	4	—	42	6	480	84
IX Siegen . . .	4 433	34	8,0	4	—	19	11	227	51
Sa.	91 887	905	10,0	88	21	561	235	13 303	145

Uebersicht über die genossenschaftliche Verwaltung vom 1. October 1885 ab.

Rechnungsjahr	Zahl der durchschnittlich versicherten Arbeiter	Anrechnungsfähige Löhne		Verwaltungskosten der Genossenschaft und der Sectionen				Betrag der Umlage				Betrag der gezahlten Unfallentschädigung				Zahl der Unfälle			
		M	S	M	S	mithin pro Kopf		M	S	mithin pro Kopf		M	S	mithin pro Kopf		M	S		
						pro Kopf	1000. M Lohn			pro Kopf	1000. M Lohn			pro Kopf	1000. M Lohn				
1885	—	16 851	342	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1886	70 313	66 989	882	79	952,74	43 735	02	0,50	0,52	353 875	51	5,03	4,25	67 118	98	0,95	0,80	368	5
1887	74 179	72 101	410	79	971,99	35 014	65	0,47	0,49	716 381	63	9,66	9,94	226 347	09	3,65	3,14	536	7
1888	79 678	78 545	918	69	985,79	48 631	90	0,61	0,62	1 046 155	31	13,13	13,32	386 429	33	4,85	4,92	711	9
1889	84 828	86 940	348	53	1 024,90	60 519	25	0,71	0,77	1 097 061	94	12,93	12,62	513 854	14	6,06	5,91	786	9
1890	87 537	91 860	799	83	1 051,03	66 361	21	0,76	0,72	1 193 218	21	13,63	12,99	616 110	38	7,04	6,71	792	9
1891	88 710	95 645	323	82	1 079,31	72 409	72	0,82	0,76	1 269 936	60	14,32	13,27	747 830	81	8,43	7,82	886	10
1892	89 458	95 661	224	92	1 069,34	78 945	62	0,88	0,83	1 394 938	67	15,59	14,58	871 128	70	9,74	9,11	880	10
1893	89 606	95 361	486	29	1 064,23	85 094	40	0,95	0,89	1 443 909	93	16,11	15,14	965 091	66	10,77	10,12	882	10
1894	91 887	98 579	611	51	1 073,00	93 391	16	1,02	0,95	1 534 367	85	16,70	15,56	1 104 366	69	12,13	11,20	905	10

Schiedsgerichte.

Section	Zahl der Berufungsklagen			Die Berufung gegen den Feststellungsbescheid des Sectionsvorstandes wurde				Summa der erledigten Berufungsfälle	Es schweben	Betrag der Schiedsgerichtskosten	
	aus 1893	in 1894 hinzutreten	zusammen	zu Gunsten d. Klägers reformirt	bestätigt	zurückgenommen	durch Vergleich erledigt			M	3
I Essen	6	17	23	5	11	2	—	18	5	425	05
II Oberhausen	8	191	199	56	125	4	11	196	3	2159	80
III Düsseldorf	3	48	51	12	20	2	4	38	13	422	25
IV Coblenz	6	24	30	1	19	1	1	22	8	379	91
V Aachen	—	23	23	8	13	2	—	23	—	555	32
VI Dortmund	14	168	182	25	132	5	—	162	20	2806	64
VII Bochum	10	84	94	13	57	3	1	74	20	1833	24
VIII Hagen	5	59	64	16	34	3	3	56	8	655	72
IX Siegen	7	39	46	7	27	3	5	42	4	539	88
Sa.	59	653	712	143	438	25	25	631	81	9777	66

Der Bericht des Beauftragten lautet: Die Zahl der im Jahre 1894 gemachten Besuche auf den zur Genossenschaft gehörigen Werken beträgt 213. Diese Besuche galten nebst Besichtigungen der Werke in Bezug auf Ausführung der Unfallverhütungsvorschriften auch der Revision und Richtigstellung von Personal- und Lohnnachweisungen sowie der Untersuchung der Hergänge bei Unfällen. Bei diesen Untersuchungen lag stets die Absicht vor, die Ursachen derjenigen Unfälle, welche durch allgemein übliche Schutzvorrichtungen nicht verhütet werden können, festzustellen und durch geeignete Mafsregeln im Betriebe deren Wiederholung zu vermeiden.

Da die vorgeschriebenen Schutzvorrichtungen in den Betrieben der Genossenschaft möglichst ausgeführt sind und nunmehr auch in besserem Zustande erhalten werden, so hatte ich weniger Gelegenheit, neue Anordnungen auf Grund der Vorschriften treffen zu müssen.

Ich habe nun im Berichtsjahre vielfach Veranlassung genommen, die Art der Arbeit in einzelnen Betrieben zu beobachten und des öfteren die Gelegenheit wahrgenommen, Aenderungen in der Art der Arbeitsführung vorzuschlagen, durch welche die Arbeiter mehr vor den Betriebsgefahren geschützt erscheinen, als bisher.

Trotz aller Bemühungen ist es nicht gelungen, die Zahl der entschädigungspflichtigen Unfälle zu vermindern; im Gegentheil, die Gesamtzahl der Unfälle ist von 882 auf 905 gestiegen.

Die Gesamtzahl der Unfallmeldungen ist 13308 bei einer Arbeiterzahl von 91887, also auf 1000 Arbeiter 144,77 Unfälle gegen 143,29 im Jahre 1893.

Entschädigungspflichtige Unfälle sind auf 1000 Arbeiter 9,85 gegen 9,84 im Jahre 1893. Diese Zahlen sind in den letzten drei Jahren genau die gleichen. Auf 100 Gesamtunfälle kommen entschädigungspflichtige 6,8 gegen 6,63 im Jahre 1893.

Nachstehende Tabellen geben eine Zusammenstellung über die Folgen der Unfälle und zwar Tabelle I für die Rheinisch-Westfälische Hütten-

und Walzwerks-Berufsgenossenschaft und Tabelle II für sämtliche gewerbliche Genossenschaften des Deutschen Reiches in den Jahren 1888 bis einschliesslich 1893.

Tabelle II ist zusammengestellt nach den amtlichen Nachrichten des Reichsversicherungsamtes.

Tabelle I.

Jahr	Verletzte	Todt	Dauernde Erwerbsunfähigkeit				Vorübergehende Erwerbsunfähigkeit		
			völlige	theilweise	völlige	theilweise			
1888	731	67	9,16	43	5,88	422	57,73	199	27,22
1889	842	69	8,20	137	16,27	513	60,92	123	14,61
1890	794	75	9,44	52	6,50	531	66,87	136	17,13
1891	886	100	11,30	30	3,39	566	63,88	190	21,44
1892	880	75	8,52	24	2,73	566	64,32	215	24,43
1893	882	84	9,52	27	3,06	556	63,04	215	24,37
1894	905	88	9,72	21	2,32	561	62,00	235	26,00

Tabelle II.

Jahr	Verletzte	Todt	Dauernde Erwerbsunfähigkeit				Vorübergehende Erwerbsunfähigkeit		
			völlige	theilweise	völlige	theilweise			
1888	18 809	2943	15,64	1886	10,03	10 270	54,60	3710	19,72
1889	22 340	3382	15,14	2331	10,43	12 788	57,24	3839	17,18
1890	26 403	3597	13,62	1869	7,07	16 109	61,01	4828	18,3
1891	28 289	3634	12,84	1570	5,54	17 481	61,79	5604	19,81
1892	28 619	3282	11,47	1507	5,26	18 049	63,07	5781	20,20
1893	31 171	3589	11,51	1377	4,41	19 740	63,32	6465	20,74

Aus den Tabellen geht hervor, dass die Rheinisch-Westfälische Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft mit der Zahl der Todesfälle und der dauernd völligen Erwerbsunfähigkeit unter den Durchschnittszahlen der sämtlichen deutschen gewerblichen Genossenschaften bleibt, während bei den leichten Verletzungen der Durchschnitt überschritten wird. Es ist in den letzten Jahren die Zahl der schweren Unfälle nicht unerheblich gesunken, gewiss ein Beweis dafür, dass allgemein das Bestreben vorhanden ist, die versicherten Personen möglichst vor Gefahr zu schützen.

Dass die Zahl der teilweise dauernde und vorübergehende Erwerbsunfähigkeit zur Folge

habenden Fälle zugenommen hat, ist den zahlreichen Fuß- und Fingerverletzungen zuzuschreiben, welche fast ausschließlich Folge von Unachtsamkeit während der Arbeit sind. Unter den Rentenempfängern, welche für eine theilweise dauernde Erwerbsunfähigkeit entschädigt werden, befindet sich eine große Zahl, welche nach Wiederaufnahme der Arbeit den gleichen Lohn verdienen wie vor dem Unfalle, und auch einige wenige, welche nach dem Unfalle noch ihrer Militärpflicht genügen mußten.

Von den Betriebsunternehmern wird noch öfter versäumt, rechtzeitig die vorkommenden Betriebsänderungen, Wechsel des Unternehmers und die Betriebseinstellungen anzumelden, wie es die §§ 38 bis 42 des Genossenschaftsstatuts vorschreiben. Laut § 104 des Unfallversicherungs-

gesetzes ist diese Unterlassung straffällig und kann ich den Herren Betriebsunternehmern und deren Vertretern die genaue Beachtung der oben genannten Paragraphen nur empfehlen, um sich vor Strafe zu schützen.

Unter den beim Genossenschaftsvorstande eingehenden Unfallanzeigen ist stets eine Anzahl, welche nicht innerhalb der gesetzlichen Frist erstattet ist, aus denen auch nicht zu ersehen ist, ob der Verletzte den Unfall sofort angezeigt hat, wie es § 21 der Unfallverhütungsvorschriften vorschreibt. Es wäre sehr wünschenswerth, wenn von allen Genossenschaftsmitgliedern die Ursache, durch welche die Verspätung der Anzeige entstanden ist, auf dem Unfallformular angegeben würde. Es würde dadurch manche Rückfrage durch den Genossenschaftsvorstand vermieden werden.

Gewerbestatistik.

Nachdem die Berufs- und Gewerbezahlung am 14. Juni d. J. stattgefunden hat, sind natürlich die statistischen Aemter, welche mit der Bearbeitung der Ergebnisse der Zählung betraut sind, gegenwärtig stark beschäftigt, das Material zu sichten, zu ordnen und tabellarisch zusammenzustellen. Mit Aufbietung aller Kräfte glaubt man, wie auch schon in der politischen Presse gemeldet ist, im September die ersten Ergebnisse der Oeffentlichkeit mittheilen zu können. Es würde dies schon ein frühzeitiger Termin sein, denn die Bearbeitung des aus solchen Zählungen hervorgegangenen Materials ist durchaus nicht so leicht, wie es auf den ersten Blick scheinen könnte. Namentlich nimmt die Nachprüfung der in den Zählkarten enthaltenen Angaben sehr lange Zeit in Anspruch, bei der jetzigen Berufs- und Gewerbezahlung um so mehr, als in derselben manche Punkte, wie diejenigen, die das Hausgewerbe und die Arbeitslosigkeit betreffen, sich befinden, welche ganz neu sind und für deren Bearbeitung Vorbilder nicht vorliegen. Dazu kommt, daß natürlich mit der Zeit die Zählungen an sich schon complicirter werden, und daß bei der jetzigen auch die Classification der Berufsarten eine weitergehende ist, als bei den früheren.

Wenn man die Formulare für die Ergebnisse der Gewerbezahlung betrachtet, welche zuerst in Anwendung kamen, und sie mit den jetzigen vergleicht, so wird man den großen Unterschied sofort sehen. Die erste Gewerbezahlung, welche innerhalb des Zollvereins stattfand, datirt vom Jahre 1846. Nicht alle deutschen Staaten theilten sich an derselben, jedoch diejenigen, welche es thaten, nahmen die Erhebung nach den von Preußen aufgestellten Musterformularen vor. Diese schieden sich nach zwei Tabellen. In der einen befanden sich Fabricationsanstalten

und Fabrikunternehmungen, in der andern das übrige Gewerbe. Die auf diese folgende Gewerbezahlung vom Jahre 1861, die in allen Staaten erfolgte, kannte schon drei Tabellen. Die eine umfaßte die Handwerker und die vorherrschend für den örtlichen Bedarf beschäftigten Gewerbetreibenden und Künstler, die zweite die Fabriken und die vorherrschend für den Handel beschäftigten Anstalten, die dritte das Handels- und Transportgewerbe. Die erste Gewerbezahlung, welche nach Wiedererrichtung des Deutschen Reiches vorgenommen wurde, fand gleichzeitig mit der damaligen Volkszählung am 1. December 1875 statt. Diese war auch eine Zählung von Gewerben im weiteren Sinne, d. h. sie umfaßte außer den Gewerben im engeren Sinne die Kunst- und Handelsgärtnerei, Fischerei, Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden, Handel, Gast- und Schankwirthschaft, Personen- und Gütertransport auf Land- und Wasserstraßen u. s. w. Ausdrücklich jedoch waren von der Aufnahme im Jahre 1875 das Versicherungswesen, das Musikgewerbe, der Gewerbebetrieb im Umherziehen, der Eisenbahn-, Post- und Telegraphenbetrieb und andere ausgenommen. Am 5. Juni 1882 fand in Verbindung mit einer allgemeinen Berufszählung eine neue Gewerbezahlung statt, und bei dieser kam zu den 1875 gezählten Gewerben das Versicherungsgewerbe hinzu, außerdem waren mehrfach Aenderungen der Klassen und Ordnungen vorgenommen worden. Wie schon mitgetheilt, wird aus der diesmaligen Gewerbezahlung sich auch ein Ergebniss für das Hausgewerbe herausstellen. Man ersieht daraus, daß die Zählungen sich von Mal zu Mal auf ein weiteres Gebiet erstrecken und daß es deshalb um so schwieriger wird, die vollständigen Ergebnisse bald nach der Zählung der Oeffentlichkeit zu übergeben.

Wenn gemeldet wird, daß einige Ergebnisse sich schon im September werden publiciren lassen, so wird darunter schwerlich derjenige Theil zu verstehen sein, welcher sich auf das Gewerbe als solches bezieht. Als die Berufs- und Gewerbestatistik des Jahres 1882 in Arbeit genommen war, erschienen, wie das ja auch selbstverständlich ist, zuerst die allgemeineren Zahlen, also diejenigen, welche die beschäftigten Personen innerhalb der verschiedenen Erwerbszweige angaben, die Zahlen, welche eine Darstellung der gewerblichen Thätigkeit der größeren Städte gaben, Vergleiche zwischen der Bevölkerungszahl und der Zahl der Gewerbetreibenden bezüglich der in den Gewerben beschäftigten Personen u. s. w. Erst weit später kamen die Zahlen zum Vorschein, die man als eigentliche Gewerbestatistik bezeichnen muß. Wenn deshalb irgendwo die Hoffnung gehegt sein sollte, daß etwa schon in diesem Jahre es sich ermöglichen lassen könnte, die näheren Daten über das Gewerbewesen Deutschlands, wie es sich bis zum 14. Juni 1895 entwickelt hatte, in die Hand zu bekommen, so ist diese Hoffnung trügerisch gewesen. Man wird schon von Glück sagen können, wenn die Zahlen im nächsten Jahre veröffentlicht werden können. Natürlich wird man auch bis dahin Vergleiche, welche mit der Gewerbezahlung des Jahres 1875 und der des Jahres 1882 überall zu veranstalten in Aussicht genommen worden sind, aufschieben müssen.

Es entsteht nun die Frage, ob die Ergebnisse der diesjährigen Gewerbezahlung sich ohne weiteres mit denjenigen der Zählungen von 1875 und 1882 werden vergleichen lassen. Die Frage kann im allgemeinen bejaht werden, wengleich, wie wir gesehen haben, der Umfang der darzustellenden Gewerbszweige zugenommen hat. Wenn auch ferner die einzelnen Berufsarten von Zählung zu Zählung mehr specialisirt worden sind, so wird sich dennoch voraussichtlich ohne Schwierigkeiten ein Vergleich nicht bloß zwischen den Gewerbegruppen, sondern auch zwischen den einzelnen Berufsarten ziehen lassen, und zwar deshalb, weil man seitens der Behörden schon mit Rücksicht auf diesen Umstand so weit als möglich die äußeren Grenzen, in denen die Einzelzählungen vor sich gehen sollen, stehen gelassen hat. Man kann sicher sein, daß, sobald die Zahlen der diesjährigen Zählung zu haben sein werden, sich nicht nur in der ganzen politischen Presse, sondern auch in der volkwirtschaftlichen Literatur eine große Zahl von Darlegungen bemerkbar machen wird, die diesen Gegenstand bearbeiten. Man kann allerdings auch auf die Ergebnisse der diesmaligen Zählung gespannt sein. Eine der wichtigsten Fragen, welche dabei zur Entscheidung kommen wird, ist das Verhältniß der volkwirtschaftlichen Bedeutung zwischen Industrie und Landwirthschaft. Man weiß, daß die Landwirthschaft den Anspruch erhebt,

der bedeutendste volkwirtschaftliche Factor in Deutschland zu sein. Wenigstens konnte sie auf Grund der bisherigen Zählungen den Anspruch erheben, daß sie von allen Erwerbszweigen den größten Theil der Bevölkerung beschäftigte. Wenn wir nicht irren, so war nach der Berufsstatistik vom Jahre 1882 festgestellt worden, daß die Landwirthschaft vom Tausend der Bevölkerung vierhundert und einige dreißig beschäftigte. Seit dem Jahre 1882 hat das Gewerbe im engeren Sinne eine große Ausdehnung gewonnen. Es sind 13 Jahre seit der letzten Zählung verstrichen. Man hat ein ungefähres Bild über die Entwicklung, namentlich der Industrie, aus den Zahlen, welche die Berufsgenossenschaften von Jahr zu Jahr über die beschäftigten Personen veröffentlichen. Diese Zahlen erstrecken sich auf die Zeit vom 1. October 1885 bis zur Gegenwart. Sie umfassen also nur einen Zeitraum von zehn Jahren. Aber schon aus ihnen geht zur Evidenz hervor, daß diejenige Personenzahl, welche in der Industrie beschäftigt wird, von Jahr zu Jahr eine Steigerung erfahren hat. Man könnte allerdings annehmen, daß der handwerksmäßige Betrieb dem industriellen diese Personen abgebe, und es wird auch nicht zu leugnen sein, daß dies zum Theil geschehen ist. Jedoch sicherlich ist ein Theil auch der Landwirthschaft entgangen, und dieser ist der Industrie zu gute gekommen. Man wird sich erinnern, daß, als einst im Reichstage vom Regierungstisch der industrielle Standpunkt in dem gleichen Mafse betont wurde, wie der landwirthschaftliche, die Vertreter des letzteren sich außerordentlich stark darüber beschwerten, eben mit der Begründung, daß die Industrie in Deutschland noch lange nicht neben der Landwirthschaft in Frage käme. Die Ergebnisse der Gewerbestatistik dieses Jahres werden ja zeigen, mit welchem Recht solche Behauptungen aufgestellt sind.

Des Weiteren wird allgemein die weitesten Kreise die Frage interessiren, inwieweit die Behauptung der Socialdemokratie durch die neue Statistik ihre Begründung erfahren wird, daß das gegenwärtige Wirthschaftssystem die kleinen Betriebe vollständig verschlingen und nur Großbetriebe übrig lassen werde. Wer Gelegenheit hat, ins tägliche Leben zu sehen, wird sich ja darüber nicht im Unklaren geblieben sein, daß einzelne Gewerbszweige den industriellen, den Großbetriebscharakter angenommen haben, jedoch eben nur einzelne. Es giebt sehr viele Gewerbszweige, die sich in den industriellen Rahmen niemals werden einpassen lassen, und diese werden selbstverständlich bei der Gewerbestatistik hauptsächlich in die Augen springen. Wir glauben, daß, wie alle Behauptungen der Socialdemokratie, auch diese gegenüber den durch Zahlen erhärteten Thatsachen ihre Probe nicht bestehen wird.

Gleichfalls von größter Wichtigkeit wird die Frage nach der Vergesellschaftung der

Betriebsform sein. Die Unternehmungsformen haben sich im Laufe der Jahre außerordentlich stark vermehrt. Neben die Arten der Handelsgesellschaft sind die Actiengesellschaft, die Commanditgesellschaft auf Actien, die Erwerbs- und Wirthschaftsgenossenschaften in ihren verschiedenen Formen, die eingetragene Gesellschaft mit beschränkter Haftung u. s. w. getreten. Soweit das Gewerbe industriellen Charakter hat, ist die Association des Kapitals fortgeschritten. Wenn man die Ergebnisse der Gewerbezahlung des Jahres 1875 betrachtet, so findet man in den verschiedenen Berufszweigen, die jetzt fast völlig industriell sind, noch nicht viele gesellschaftliche Unternehmungen, und darunter sind für manche Gewerbszweige noch recht viele Innungen. Es ist sicher, daß die diesjährige Gewerbezahlung gerade hierin große Aenderungen aufweisen wird.

Wir wollen schließlichsch noch erwähnen, daß auch die Frage der volkswirtschaftlichen Bedeutung der einzelnen Zweige des Gewerbes, welche das größte Interesse hat, durch die Ergebnisse der diesmaligen Gewerbestatistik entschieden werden wird. Man wird ja später hierüber recht viele und lange Betrachtungen zu lesen bekommen. Im voraus jedoch sollte man darauf achten, daß bei der volkswirtschaftlichen Bedeutung eines Gewerbszweiges nicht bloß die Zahl der Arbeiter und die Größe sowie Menge der in den Gewerbszweigen verwendeten Maschinen, sondern auch das in denselben investirte Kapital für die Abschätzung der Bedeutung eine Rolle spielt.

Man hat sich in letzter Zeit sehr daran gewöhnt, die Bedeutung einzelner Gewerbszweige nur nach der Arbeiterzahl einzuschätzen. Man sollte bei Vergleichen zwischen der Gewerbestatistik dieses Jahres und denen von 1875 und 1882 hiervon ablassen.

Bei der kurzen Betrachtung, welche der uns zur Verfügung stehende Raum über die gewerbestatistischen Erhebungen gestattet, haben wir gesehen, daß recht wichtige Fragen durch die Zahlen, welche das Ergebnis der Statistik bilden, zur Entscheidung gelangen werden. Man wird es unsern statistischen Behörden nachrühmen können, daß sie mit großer Umsicht und Sorgfalt bei der Prüfung der Ergebnisse der Zählungen vorgehen. Jedoch sie selbst haben des öfteren in den Erläuterungen, welche sie den Publicationen der Ergebnisse vorausschiekten, nicht unterdrücken können, daß Fehler in den Zahlen vorhanden wären. Es ist das ja auch menschlich. Zu wünschen bleibt nur, daß diese Fehler sich auf ein geringes Maß beschränken. Das ist aber wiederum nur möglich, wenn für die Bearbeitung der Gewerbestatistik des laufenden Jahres den Behörden genügende Zeit bleibt. Man sollte deshalb unseres Erachtens nichts übereilen und namentlich nicht von seiten der politischen Presse darauf drängen, daß nun möglichst frühzeitig mit der Publication der Ergebnisse vorgegangen werde. Je genauer die Prüfung der Zählungsergebnisse angestellt wird, um so mehr Bedeutung für volkswirtschaftliche Betrachtungen wird die diesjährige Gewerbestatistik haben. *R. Krause.*

Aus der Praxis des neuen Waarenzeichengesetzes.

Von Patentanwalt **Gronert**, Berlin.

Bekanntlich können nach dem neuen Waarenzeichengesetz, das am 1. October 1894 in Kraft getreten ist, die Schlagworte des Handels, wie Odol, Crème-Iris, Monopole (für Champagner) u. s. w. durch Anmeldung bei dem Kaiserlichen Patentamte in Berlin geschützt werden, während früher Jedermann mit solchen Namen Mißbrauch ungestraft treiben durfte. Die amerikanische, englische, französische Geschäftswelt genießt den großen Vortheil geschützter Wortzeichen bereits seit langen Jahren. Zwar kommt man auch in Deutschland, trotz des früheren Mangels des gesetzlichen Schutzes, schon heute eine stattliche Zahl Wortzeichen; sie rühren indessen alle von Firmen her, denen eine große Geldmacht zur Seite stand, und sind fast ausnahmslos unter dem Hochdruck gewaltiger Reklame eingeführt worden. Wer ein Wortzeichen auf diese Weise zu Ansehen bringen konnte, hatte erreicht, daß wenigstens die soliden Zwischenhändler sich moralisch gezwungen fühlten, den Käufern die echte, durch die Reklame bekannt

gewordene Waare und keine fremde unter dem gleichen Namen zu verabfolgen.

Das neue Gesetz ermöglicht selbst dem kleinsten Gewerbetreibenden oder Geschäftsmann, für sein Geschäft ein Wortzeichen zu wählen, um es, ohne großen Reklameaufwand, nur durch die Güte und Solidität der Waare berühmt zu machen.

Mag das Zeichen so auch langsamer zu Ruf gelangen, so kann es für den Besitzer doch gewinnbringender werden, als jene Zeichen, die ein für die Reklame nothwendiges Anlagekapital verzinsen müssen. Diesen Vortheil des neuen Gesetzes wissen indessen viele kleinere Gewerbetreibende und Kaufleute noch nicht genügend zu schätzen, denn die überwiegende Mehrzahl der bis jetzt geschützten Wortzeichen sind für die großen Firmen eingetragen worden. Früher erhielten nur handelsgerichtlich eingetragene Firmen Schutz; das neue Waarenzeichengesetz schließt dagegen Niemanden aus. Wer ein Geschäft besitzt, sei es groß oder klein, sollte demnach nicht versäumen,

möglichst bald für seine Waaren ein Zeichen und womöglich ein Wortzeichen zu wählen, um es für alle Zeiten für sich und seine Nachfolger in den Dienst seines Geschäftsbetriebs zu stellen! Und wer dies in nächster Zeit thut, genießt den Vortheil, daß das Zeichen leichter eingetragen wird; denn die Zahl der geschützten Zeichen wächst in allen Geschäftszweigen ungemein schnell, und neue Zeichen sind immer schwieriger zu erfinden, da das Kaiserliche Patentamt sie hinsichtlich der Neuheit und Originalität gegenüber den bekannten Zeichen streng prüft.

Ganz besonders haben aber diejenigen Gewerbetreibenden und Geschäfte sich zu beeilen, den Schutz des neuen Gesetzes in Anspruch zu nehmen, die noch ungeschützte Wortzeichen führen, und alle, die bestimmte Zeichen bereits seit längerer Zeit benutzen, aber früher keinen Schutz darauf erwerben konnten, weil sie handelsgerichtlich nicht eingetragen waren. § 9 des neuen Gesetzes verpflichtet sie geradezu, den Schutz möglichst bald nachzusuchen, da die Gefahr besteht, daß ihnen das Recht der Führung des Zeichens durch Unberechtigte genommen wird. Jener § 9 des Gesetzes gestattet zwar bei Eintragungen für Unberechtigte, daß der rechtmäßige Besitzer durch Klage das Zeichen zur Löschung und für sich zur Eintragung bringen kann, aber nur für diejenigen Zeichen, die bis zum 1. October d. J. eingetragen sind. Auch der betreffende Klageantrag ist nur bis zu diesem Termin zulässig.* Diese Bestimmung

* Wie ich bereits in meiner Schrift über das „Gesetz zum Schutz der Waarenbezeichnungen“ Seite 17 angedeutet habe, können unrechtmäßig eingetragene Zeichen auch dann gelöscht werden, wenn nachgewiesen werden kann, daß der Inhalt des Zeichens den thatsächlichen Verhältnissen nicht entspricht oder die Gefahr einer Täuschung begründet. Wie diese Gesetzesbestimmung aber von den Gerichten ausgelegt werden wird, muß erst die Praxis lehren.

Der Verfasser.

entspricht nun keineswegs dem Grundsatz „Gleiches Recht für Alle“; und die daraus entspringende Gefahr für viele Geschäftstreibende ist noch gar nicht allgemein erkannt und gewürdigt worden. Die Gesetzgeber haben nämlich seinerzeit nicht vorausgesehen, daß die Prüfungszeit für die Zeichenanmeldungen so lange dauern würde, wie dies thatsächlich bei der gewissenhaften Praxis des Kaiserlichen Patentamtes der Fall ist. Nicht selten sind schwierige Beweisaufnahmen, Zeugentermine u. s. w. erforderlich. Uebrigens wird der unberechtigte Anmelder bestrebt sein, dafür zu sorgen, daß das Zeichen erst nach dem 1. October eingetragen wird, um der Löschungsklage zu entgehen.

Wer also früher sein Zeichen nicht eintragen lassen konnte, möge das Versäumte schnell nachholen, noch ist es Zeit und das Kaiserliche Patentamt wird gewiß dafür sorgen, daß bei collidirenden Zeichen eine möglichst beschleunigte Erledigung stattfindet. Schon in wenigen Wochen wird es vielfach zu spät sein, wenn der unberechtigte dem berechtigten Anmelder auch nur eine Stunde zuvorkam.

Die in dem § 9 liegende Rechtsungleichheit, die sich aus der verschieden langen Prüfungsdauer der Zeichen ergibt, ist durch amtliche Maßnahmen nicht zu beseitigen. Verfasser hat im Interesse einer Reihe von Zeichenanmeldern entsprechende Eingaben an das Kaiserliche Patentamt und das Reichsamt des Innern behufs Anregung zur Abstellung des Mißstandes gerichtet. Das Patentamt hat indessen darauf erwidert, daß es wohl den Uebelstand anerkenne, aber auf dem Verwaltungswege keine Abhilfe schaffen könne, und auf etwaige weitere Entschliessungen der Regierung verwiesen. Das Reichsamt hat auf Grund jener Eingabe Erhebungen angestellt, die noch im Gange sind und möglicherweise geeignete Entschliessungen zeitigen dürften. Jedenfalls wird durch rechtzeitige Anmeldung von Wortzeichen und sonstigen früher nicht eintragbaren Zeichen mancher Verdruss vermieden werden.

Bericht über in- und ausländische Patente.

Patentanmeldungen,

welche von dem angegebenen Tage an während zweier Monate zur Einsichtnahme für Jedermann im Kaiserlichen Patentamt in Berlin ausliegen.

25. Juli 1895. Kl. 20, W 10 527. Kippwagen, Waggonfabrik Gebr. Hofmann & Co., Actiengesellschaft, Breslau.

29. Juli 1895. Kl. 19; D 6695. Schienenbefestigung auf U-förmigen, nach oben offenen Querschnitten. Ellery Cowin Davis, Crookston, Minnes., V. St. A.

Kl. 31, J 3656. Gufsform für Accumulatorrahmen und dergleichen mit U-förmigem Querschnitt. Firma Juhl & Söhne, Berlin.

Kl. 49, E 3760. Verfahren zum gleichzeitigen Walzen von zwei profilirten Voll- oder Hohlkörpern. Ww. Emil Hiltrop, Anna, geb. Erkenzweig, Hagen, Hugo Erkenzweig, Mühlenthal, und Ww. Carl Felthaus, Marie, geb. Erkenzweig, Hannover.

Kl. 50, M 11 596. Kippsichter, Mägdesprunger Eisenhüttenwerk von T. Wenzel, Mägdesprung.

1. August 1895. Kl. 5, M 11 914. Stofsbohrmaschine mit Kolbensteuerung. Rud. Meyer, Mülheim, Ruhr.

- Kl. 19, E 4452. Gleitstuhl für Weichenzungen. Arthur (George) Evans, London, Engl.
- Kl. 20, Sch 10786. Kuppelkette für Förderwagen mit Zugsellbetrieb. G. Schwidtal, Altwasser i. Schl.
- Kl. 24, A 4297. Verfahren und Vorrichtung zur Regulierung der Verbrennungsluft mittels der Gewichts-differenzen der Feuerungsgase. Max Arndt, Aachen.
- Kl. 40, R 9588. Elektrischer Schmelzofen. Dr. Walter Rathenau, Berlin.
- Kl. 49, B 14280. Schmiedeherdeinsatz. Heinrich Brommer, Darmstadt.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

- 29. Juli 1895. Kl. 19, Nr. 43409. Schienenverbindung aus zwei mit den Schienenstegen verschraubten, dem Schienenprofil angepaßten und unterhalb des Schienenfußes ineinandergreifenden Laschen. F. W. Weber, Hamburg.
- Kl. 20. 43314. Achslager mit Schmierkammer zum periodischen Schmieren für Förderwagen und andere Fahrzeuge. Josef Sauerbier, Bogutschütz O.-S.
- Kl. 20, Nr. 43372. Seilantrieb für Streckenförderungen aus einer Antriebsstrommel mit Kranz aus verschiedenen harten Materialien und mehreren ein-rilligen Seilscheiben. P. Jorissen, Düsseldorf-Grafenberg.
- Kl. 31, Nr. 43275. Cupolofen mit Ausfütterung in der Schmelzzone aus gebrannten und gelochten, von einem rostartigen Mantel aus Eisenstäben umgebenen Steinen. O. Ullrich, Leipzig, und Hugo Schoppan, Leipzig-Lindenau.
- Kl. 49, Nr. 43562. Transportables Schmiedefeuer mit doppeltwirkenden Balgen und am Antriebshebel durch Kette befestigtem, in den Hebel einsteckbarem, für Hand- und Fußbetrieb benutzbarem Bügelgriff. Hermann Ulrich, Efslingen a. N.

5. August 1895. Kl. 31, Nr. 43757. Aus einzelnen sectorförmigen Backen bestehende Form zum Gießen von Rädern. Georg Hummel, München.

Kl. 49, Nr. 43617. Scheere zum Schneiden von Blech oder Façoneisen mit auswechselbaren, dem Profil zugepaßten Messern. Fritz Haiges, Bönningheim, Württemberg.

Kl. 49, Nr. 43633. Gesenk zur Herstellung schmiedeiserner Eisenbahn- und dergleichen Räder mit durch Randaufbiegung verstärkten Speichen. Hörder Bergwerks- und Hüttenverein, Hörde.

Kl. 78, Nr. 43690. Apparat zur Vermeidung von Sprühfeuer bei der Entzündung von Sicherheitszündern in Form einer, das die Entzündung bewirkende Amorce-plättchen umschließenden, mit einem Schlagstift versehenen Hülse. Hermann Siebeck, Bochum i. W.

Kl. 81, Nr. 43636. U-Eisenbäume für Transportgeräthe mit aus dem Vollen ausgeschmiedeten und zugespitzten vorderen Enden zur Aufnahme der Griffe. H. Köttingen & Co., Berg. Gladbach.

Deutsche Reichspatente.

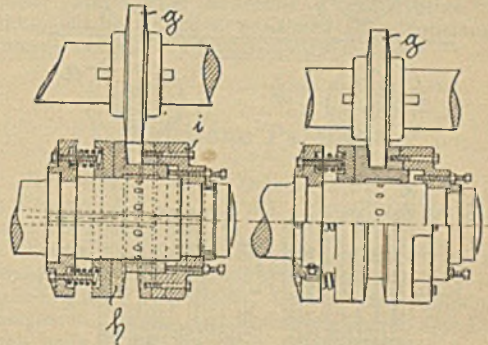
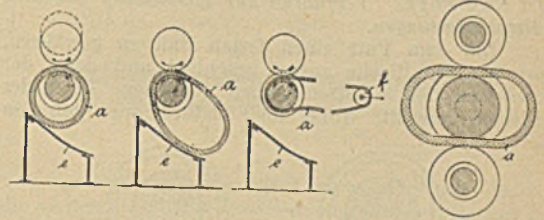
Kl. 5, Nr. 81320, vom 18. Sept. 1894. Alfred Brandt in Hamburg. *Verfahren zum Freihalten des Ortes und der Geleise von Sprengschutt beim Vortreiben von Stollen und dergl. durch Sprengarbeit.*

Gegen das Ort und von demselben fort werden hochgepreßte Wasserstrahlen geleitet, die die Sprengstücke von ihrer Flugbahn ableiten und deren Niederfallen erst in einiger Entfernung von Ort gestatten.

Kl. 49, Nr. 81290, vom 26. October 1894. Otto Klatte in Neuwied a. Rh. *Verfahren und Walzwerk zur Herstellung von endlosem Walzgut.*

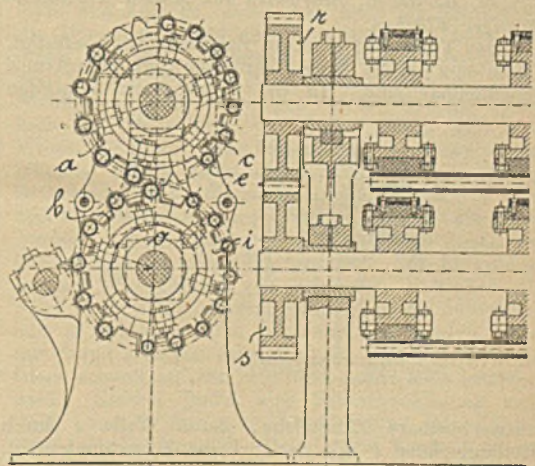
Ein endloser Ring *a* wird zwischen zwei Walzen zu einem Band von dem beabsichtigten Querschnitt ausgewalzt, dann durchgeschnitten und von den

Walzen abgenommen. Die Verkleinerung des Kalibers erfolgt durch Näherung der Walzen. Zur Unterstützung des Werkringes dient ein schräger Tisch *e* und bei größeren Längen und kleineren Profilen auch noch eine Spannwalze *f*. Das Kaliber wird von einem Bund *g* der Oberwalze und zwei Ringen *h i* der Unterwalze gebildet. Hierbei ist *i* mit der Unter-



walze fest verbunden, während *h* gegen den Druck von Federn nach links sich verschieben kann. Es kann demnach der Bund *g* der Oberwalze vollständig zwischen die Ringe *h i* eintreten. Bei Triowalzen wird der Werkring *a* um die Mittelwalze gelegt und nun von den sich dieser nähernden Ober- und Unterwalze derart bearbeitet, daß eine Streckung nach beiden Seiten eintritt, welcher durch Anordnung von Spannrollen *f* auf jeder Seite des Walzwerks Rechnung getragen wird.

Kl. 49, Nr. 81284, vom 5. Mai 1894. Kalker Werkzeugmaschinenfabrik L. W. Breuer, Schumacher & Co. in Kalk bei Köln a. Rh. *Walzwerk zur Herstellung von Wellblech.*

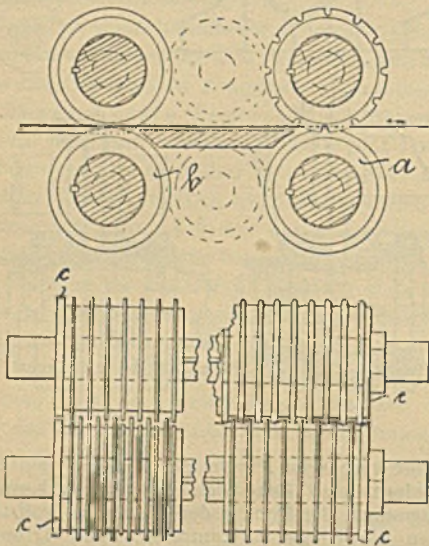


Das Walzwerk besteht aus kammartig ineinandergreifenden Walzen *a b*, zwischen welchen das Blech hindurchgeführt wird. Die Kämme werden von Stäben oder Röhren *c* gebildet, die vermittelst der Bänder *e*

auf den auswechselbaren Segmenten *i* der Walzen-naben *o* befestigt werden. Hierdurch kann man mittels des Walzwerks Wellblech mit verschiedenen Profilen herstellen. Die Walzen stehen durch Zahn-räder *r* s miteinander in Verbindung.

Kl. 49, Nr. 81283, vom 24. April 1894. G. Hayes in New York. *Verfahren zur Herstellung gewellter Metallbelattungen.*

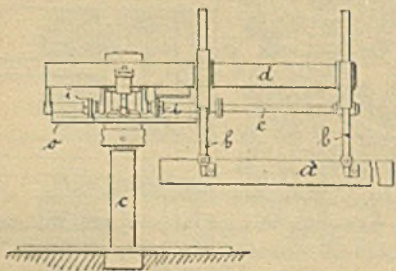
Um dem Putz einen festen Halt zu gewähren, werden die Bleche zuerst geschlitzt und dann der zwischen den Schlitzten stehende gebliebene Theil des Bleches gewellt, wobei aber dafür Sorge getragen



wird, daß das Blech durch Aufweiten der Schlitzte die ursprüngliche Breite behält. Zu diesem Zweck geht das Blech einmal zwischen den Schlitzwalzen *a* und den Wellwalzen *b* hindurch. Erstere sind einfache Messerwalzen, während die Wellwalzen *b* Ränder *c* haben, die das Blech festhalten und eine Verminderung der Breite verhindern.

Kl. 49, Nr. 81691, vom 14. November 1894. W. Ch. Carter in London. *Vorrichtung zum Einformen, Herstellen, Bearbeiten und Messen schraubenförmiger Flächen.*

Das Formbrett *a* ist an Zahnstangen *b* befestigt, die in dem um die Säule *c* herumschwenkbaren Arm *d* verschiebbar sind. In die Zahnstangen *b* greifen



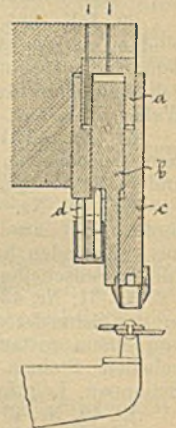
auswechselbare Zahntriebe, deren Welle *e* durch Reibungsräder *i* mit der Scheibe *o* verbunden ist. Wird demnach der Arm *d* um die Säule *c* herumgeschwenkt, so rollen die Räder *i* auf der Scheibe *o*, wodurch die Welle *e* gedreht und das Formbrett *a* nach einer Schraubenfläche verschoben wird.

Kl. 49, Nr. 81789, vom 1. Januar 1895. E. Redman in Leeds (England). *Verfahren zur Herstellung von Fässern und Faszargen aus Blech.*

Man stellt zunächst einen Cylinder aus Wellblech her, bei welchem die Wellen parallel der Cylinderachse liegen. Sodann streckt man die Wellen in der Mitte des Cylinders, so daß dieser sich dort ausbaucht. Die Streckung erfolgt zwischen Walzen. Zur Herstellung von Faszargen verfährt man in derselben Weise mit gewellten Blechen.

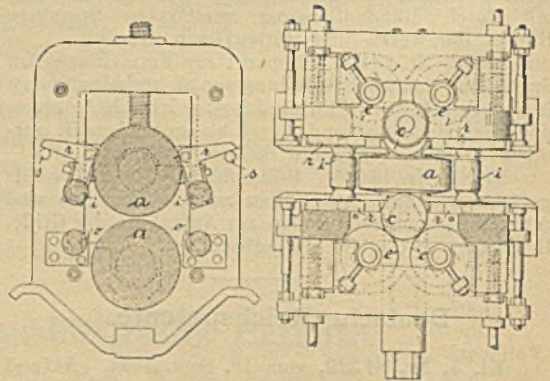
Kl. 49, Nr. 81403, vom 11. Juni 1893. Adolf Hoffmann in Kalk bei Köln a. Rh. *Hydraulische Niet-, Kämpel- und Schmiedepresse.*

In dem feststehenden Cylinder *a* gleitet ein Kolben *b*, während sich über beide der röhrenförmige Kolben *c* schiebt. Es lassen sich demnach drei verschiedene Druckwirkungen erzielen; je nachdem man das Druckwasser auf die beiden im Querschnitt verschiedenen Kolben *c b*, oder auf beide gleichzeitig wirken läßt. Den Ausgang der Kolben *c b* bewirken die Kolben *d*. Bei der gezeichneten Nietpresse dient der Kolben *c* als Plattenpresser und der Kolben *b* als Nietkolben.



Kl. 49, Nr. 81534, vom 15. September 1894. L. D. York in Portsmouth (Ohio, V. St. A.). *Walzwerk zur Herstellung von I-Trägern.*

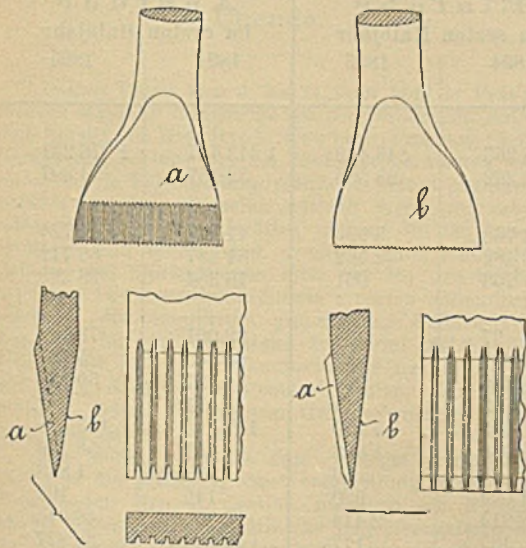
Das Profil wird gebildet von den angetriebenen wagerechten Walzen *a* und den senkrechten Schleppwalzen *c*. Letztere haben nur auf der unteren Fläche einen Lagerzapfen und finden im übrigen einen Widerhalt an den Walzen *e*. Sämmtliche Walzen sind senk- bzw. wagerecht verstellbar. Zum Auswalzen



der Flantschenränder sind auf jeder Seite der Walzen *a* Walzen *io* angeordnet. Hiervon liegen die unteren *o* fest, während die oberen *i* in Winkelhebeln *r* gelagert sind, deren Drehzapfen sich mit den Lagern der Oberwalze *a* heben und senken. Ein zu nahes Heranziehen der Walzen *i* an die Walzen *a* durch das die Walzen *a* passierende I-Eisen wird durch die Anschlagstifte *s* vermieden. Das I-Eisen geht zwischen den Walzen *a* hin und her, so daß abwechselnd die Walzen *io* der rechten und linken Seite in Wirkung treten.

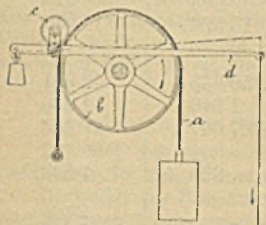
Kl. 49, Nr. 81685, vom 25. August 1894. Fritz Evertsbusch in Lennep. *Verfahren und Werkzeug zum Feilenhauen.*

Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß nicht zunächst ein Grundhieb und darauf der quer dazu verlaufende Fertighieb erzeugt wird, sondern,



daß die Feilschneiden in einem einzigen Hieb mittels eines gezahnten Meißels fertiggestellt werden. Demnach hat der Meißel eine glatte und eine gefurchte Waartenfläche *b a*, die zu einander derartig winklig sind, daß ein wiederholtes Anschleifen ohne Veränderung des Profils möglich ist.

Kl. 49, Nr. 81813, vom 15. November 1894. Adolf Beckmann, i. F. Beckmann & Hoefinghoff in Voerde i. W. *Hebevorrichtung für den Bär von Riemenfallhämmer.*



Die Reibung zwischen dem Bärriemen *a* und der Antriebsscheibe *b* wird durch die Druckrolle *c* erzeugt, welche mittelst des Hebels *d* gegen *d* gedrückt wird.

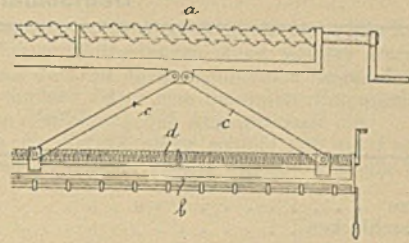
Kl. 40, Nr. 82282, vom 12. Februar 1895. H. Moissan in Paris. *Verfahren zur Darstellung von geschmolzenem Titan.*

Eine Titansauerstoffverbindung (z. B. Rutil) und Kohle werden mittelst des elektrischen Lichtbogens erhitzt, so daß bei einer Temperatur, welche höher ist als die Temperatur für die Zersetzung des Titanstickstoffs, geschmolzenes Titan mit Kohleeinschlüssen gewonnen wird.

Kl. 40, Nr. 81906, vom 18. November 1894. R. Fegan in Templecrone (England). *Verfahren zum Brikettieren von Erzen.*

Das Erz und die Reduktionsmittel werden in fein zerkleinertem Zustande mit Naphthalin und den Destillationsrückständen von Harz und Paraffin unter Erhitzung gemischt und zu Blöcken geformt.

Kl. 5, Nr. 81818, vom 14. August 1894. Karl Krause und Adolph Franke in Hermsdorf (Reg.-Bez. Breslau). *Schrümmaschine mit walzenförmigem Werkzeug.*



Der Vorschub des Werkzeuges *a* erfolgt durch die an dem Rahmen *b* desselben angreifenden Streben *c*, welche durch eine Schraube *d* mit Rechts- und Linksgewinde einander genähert oder voneinander entfernt werden.

Britische Patente.

Nr. 18919, vom 5. October 1894. R. Talbot in Pencoyd (Pa., V. St. A.). *Herstellung des Flußeisens im Flammofen.*

Die Schmiedeeisen-Abfälle werden in gewogenen Mengen in eine Formgrube gefüllt und mit Roh- oder Gufseisen aus dem Hoch-, Cupol- oder Flammofen übergossen. Nach der Erstarrung wird der Block noch heiß in den Herdofen eingesetzt.

Nr. 16758, vom 3. September 1894. W. Roberts in Tipton (County of Stafford). *Puddelofen.*

Hinter dem Puddelherd wird ein zweiter Herd angeordnet, in welchen die pulverige Schlacke aus dem Kühltrog u. s. w. eingeworfen und geschmolzen wird. Sie fließt dann ab und wird mit der Puddelschlacke aus dem Herd in den Hochofen aufgegeben.

Nr. 25332, vom 31. Dec. 1894. A. Lencauchez in Paris. *Verfahren zum Reinigen von Eisen.*

Das Roheisen wird bei möglichst niedriger Temperatur und bei möglichst neutraler Flamme in einem basischen Herdofen eingeschmolzen. Wird Abfall-eisen benutzt, so setzt man hierbei Kokspulver, Mangan-eisen und Kalk zu, wobei man nach der Schmelzung die Temperatur möglichst heruntergehen läßt. Bei dieser niedrigen Temperatur findet eine Ausscheidung von Schwefelmangan statt, welches von der Oberfläche des Bades abgezogen wird. Sodann erhöht man die Temperatur des Bades etwas und bläst Windstrahlen auf seine Oberfläche, um Phosphor und Silicium, jedoch nicht den Kohlenstoff zu oxydiren. Es scheidet sich infolgedessen phosphorsaures Eisen und kieselaurer Kalk aus, welche ebenfalls abgezogen werden. Diese Ausscheidung kann durch Zusatz von Eisenoxyden beschleunigt werden. Die Entkohlung des auf diese Weise von Schwefel, Phosphor und Silicium gereinigten Eisens kann in einem besonderen oder in demselben Ofen vorgenommen werden, wobei nur Sorge getragen werden muß, daß die Hitze des Ofens schnell auf ein möglichst hohes Maß getrieben wird. Hierbei findet eine Schlackenbildung nicht statt, sondern nur eine Ausscheidung des Kohlenstoffes als Kohlenoxyd. Das fertige Eisen wird aus dem Herdofen abgestochen. Letzterer ist mit besonders construirten Gaserzeugern und Winderhitzern ausgestattet.

Berichte über Versammlungen aus Fachvereinen.

Deutsche Gesellschaft für angewandte Chemie.

In den Tagen vom 9. bis 11. Juni fand in Frankfurt am Main die diesjährige Hauptversammlung unter dem Vorsitz von Hrn. Rich. Curtius-Duisburg statt. Bereits am Vortage war im Zoologischen Garten, in welchem die Versammlung stattfand, eine Ausstellung eröffnet worden. Dieselbe enthielt nicht nur zahlreiche Apparate und Geräthe, welche für das Laboratorium von Werth sind, sondern auch zahlreiche Gefäße und Einrichtungen aller Art für den Großbetrieb. Aus der Eisenindustrie erregten namentlich Interesse die emaillirten gußeisernen Gefäße und Apparate für die chemische Industrie, welche die Firma Gebr. Bolze in Mannheim und de Dietrich & Co. in Niederbronn geliefert hatten. Die Fortschritte, welche auf diesem Gebiete gemacht sind, sind ganz unverkennbar.

Am Montag den 10. Juni erfolgte Vormittags $\frac{1}{2}$ 10 Uhr die Eröffnung der Versammlung durch den Vorsitzenden Hrn. R. Curtius, nachdem am Montag Abend bereits eine gemüthliche Begrüßungsfeier in der Alemannia stattgefunden hatte. Hr. Oberbürgermeister Adickes rief der Versammlung ein herzliches Willkommen namens der Stadt Frankfurt zu, ferner begrüßte noch die Versammlung Geheimrath Dr. Köhler vom Kaiserl. Gesundheitsamt, Dr. von Heyden, Vorsitzender der Senckenbergischen Gesellschaft, Fabrikant Weismüller und Dr. Petersen. Hr. Ingenieur Schrödter-Düsseldorf dankte namens des Vereins deutscher Eisenhüttenleute für die Einladung. In des Eisenhüttenmannes Brust, so führte er aus, wohnen zwei Seelen, eine chemisch-technische und eine maschinen-technische, und wengleich die letztere auch manchmal mehr in die äußere Erscheinung trete, so sei die erstere darum nicht minder wichtig.

Dann folgten Vorträge von Dr. Fresenius:

I. Ueber den Nachweis und die Bestimmung der Chlorsäure in unterchlorigen Salzen.

II. Ueber die Bestimmung des Urans in phosphorsäurehaltigen Uranerzen.

III. Ueber eigenthümliche Löslichkeitsverhältnisse des schwefelsauren Baryts.

Director E. Frank: Frankfurt am Main und seine Industrie.

Dr. P. W. Hofmann: Erfahrungen über den Plattenthurm Lunge-Rohrman in der Schwefelsäure-fabrication.

Dr. Kulisch: Die deutschen Ausleseweine, ihr Werden und Wesen.

Nach der Frühstückspause wurden die geschäftlichen Angelegenheiten erledigt. Zuerst referirte Dr. F. Fischer-Göttingen über

Vorbildung und Staatsexamen für Chemiker.

Versammlung discutirte namentlich über die vier Fragen:

1. Ist das Bedürfnis für ein neu zu gestaltendes Examen für Chemiker vorhanden?

2. Welche Anforderungen sind an ein solches Examen zu stellen?

3. Ist es rathlich, für alle Chemiker ein einheitliches Examen zu fordern?

4. Ueber den durch dieses Examen zu erlangenden Titel.

Wengleich die Angelegenheit durch die Referate und übrigen Mittheilungen auch geklärt wurde, so kam man doch zu einer eigentlichen Beschlussfassung nicht, sondern setzte eine besondere Commission zur weiteren Verfolgung der Angelegenheit ein.

An die Versammlung schloß sich ein Festmahl, das einen glänzenden Verlauf nahm. (Schluß folgt.)

Verein deutscher Maschinen-Ingenieure.

Die Wandlungen der Prüfungsvorschriften für den Staatsdienst im Baufache im Laufe unseres Jahrhunderts.

Ein bewährter Kenner der Prüfungsvorschriften für die Staatsbaubeamten, der Geheime Ober-Baurath Stambke, führte den Mitgliedern des Vereins deutscher Maschinen-Ingenieure in der ordentlichen Mai-Versammlung in eingehendem Vortrage das höchst wechselvolle Bild der allmählichen Entwicklung der genannten Vorschriften vor. Diese Entwicklungsgeschichte ist um so interessanter, als sie uns gleichzeitig ein Stück Culturgeschichte predigt, das wir nachstehend in gedrängter Kürze wiederzugeben versuchen wollen.

Gleich die ältesten Prüfungsvorschriften führen uns lebhaft die Geschichte des Vaterlandes an der Schwelle, unseres Jahrhunderts vor Augen:

Ein vom Gesamt-Ministerium auf Sr. Königl. Majestät allergnädigsten Specialbefehl, Signatum Berlin, den 8. Mai 1798, erlassenes Publicandum, betreffend die vorläufige Prüfung solcher Candidaten in der Baukunst, welche als Bauconducteurs angestellt werden wollen, bestimmt:

„Um solchen »Subjecten« ihre fernere Ausbildung zu erleichtern, ist beschlossen worden, daß außer dem zuvörderst für alle Candidaten bestimmten Feldmesser-Examen diejenigen, welche sich zugleich der Baukunst gewidmet haben, über ihre Vorkenntnisse in der Baukunst tentiret werden sollen. Die Anforderungen sind gering, es folgt aber nach einer praktischen Ausbildung noch ein »großes Bau-Examen.«

Zur Zeit des Königs Jerome Napoleon in Kassel erließ sodann dessen Finanzminister v. Bülow in Paris, den 11. März 1811, ein „Arreté, betreffend Bauconducteurs und Eleven“, welches den Feldmesserdienst als Durchgang zur Baumeister-Carrière beibehält und eine Prüfung bei dem Ober Baudepartement in Kassel vorschreibt, bei der unter Anderein ein Aufsatz in französischer Sprache verlangt wird. Im ganzen sind diese Vorschriften nicht übel.

Es folgen dann die unter dem 8. September 1831 von dem damaligen Minister des Innern für Handel und Gewerbe v. Struckmann erlassenen „Vorschriften für die Prüfung der Feldmesser und derjenigen, welche sich dem Baufache im Dienste des Staates oder als Privatbaumeister widmen“.

Der Handelsminister v. d. Heydt änderte diese Vorschriften zuerst unter dem 1. August 1849 und dann nochmals am 18. März 1855, indem er ihnen die Bezeichnung gab:

„Vorschriften für die Ausbildung und Prüfung »derjenigen, welche sich dem Baufache widmen wollen.“

Nach allen diesen Vorschriften konnten auch sogenannte Privatbaumeister das Examen ablegen. Ausschließlich auf den Staatsdienst beschränkte Minister v. Itzenplitz die Examenordnung unter dem

3. September 1868 in den „Vorschriften für die Ausbildung und Prüfung derjenigen, welche sich dem Baufache im Staatsdienste widmen“.

Bekanntlich ist es hinfort bei dieser Einschränkung geblieben. Die vom Minister Dr. Achenbach am 27. Juni 1876 erlassenen Prüfungsvorschriften lassen schon durch ihre Bezeichnung:

„Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung „für den Staatsdienst im Bau- und Maschinenfache“, die von den Maschinentechnikern langersehnte einschneidende Erweiterung der Fachrichtungen erkennen.

Dem durch die Gewährung reichlicher Diäten an die Bauführer gewährten Unfuge, den Abschlufs der Bauführerei durch das Baumeister-Examen ganz ungebührlich lange, bis zu zehn Jahren und mehr, hinauszuschieben, wurde erst durch die vom Minister v. Maybach erlassenen Prüfungsvorschriften vom 6. Juli 1886 ein Riegel vorgeschoben. Wirft dies schon ein scharfes Schlaglicht auf den Minister mit der Devise „Gerade und fest“, so sind in demselben Maße die besondere Genauigkeit und Schärfe des Ausdruckes dieser Vorschriften ein getreues Abbild der hochinteressanten Persönlichkeit dieses, um das preussische Eisenbahnwesen und namentlich um die sociale Stellung der Staatsbaubeamten so hochverdienten Mannes.

Im engen Anschlusse an die letztgenannten Prüfungsvorschriften erließ der Staatssecretär des Reichs-Marineamtes Heuser in Berlin „Vorschriften über die Ausbildung, Prüfung und Anstellung im Schiffbau- und Schiffsmaschinenbaufache der Kaiserl. Marine“.

Endlich sind am 1. Mai d. J. in Kraft getreten die neuesten „Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 15. April 1895“.

So oft hiernach die Prüfungsvorschriften ihrer Bezeichnung nach gewechselt haben, so tiefgreifend sind die Wandlungen in ihrem Inhalte gewesen, der ein treues Spiegelbild des Standes-Ansehens und des Kampfes um Hebung dieses Ansehens ist. Auf und ab, wie im Kampfe, geht's auch hier. Zu Anfang des Jahrhunderts wird von dem das Fachstudium beginnenden Jüngling die Reife aus der II. Klasse eines Gymnasiums oder einer gleichgeachteten Lehranstalt verlangt. Wer Privatbaumeister für den Landbau oder Maschinenbau werden wollte, mußte außerdem die Meisterprüfung als Maurer, Zimmermann, als Steinmetz oder als Mühlenbauer abgelegt haben. Von der zweiten Hälfte des Jahrhunderts ab wird die Reife des Abganges aus der I. Klasse eines Gymnasiums oder einer höheren Realschule mit Latein gefordert, von 1858 ab sogar die Reife des Abganges zur Universität. 1868 wird dies dahin präcisirt, daß die Abiturientenprüfung auf einem Gymnasium oder einer Realschule erster Ordnung Vorbedingung wird. Vorübergehend wurde dann durch v. Maybach 1886 nur das Zeugniß der Reife eines preussischen Realgymnasiums neben dem Gymnasial-Abiturium zugelassen, bald darauf aber — u. W. auf Veranlassung des Staatsministeriums — auch wieder das Zeugniß der Reife einer preussischen Oberrealschule, und so ist's heute noch.

Bis zum Jahre 1849 war die Ablegung der Feldmesserprüfung eine nothwendige Vorstufe; ursprünglich ging diesem Examen sogar eine einjährige Thätigkeit als Feldmesser-Eleve voraus, während nach diesem Examen die Bewährung als Feldmesser erwiesen werden mußte. Von 1849 ab wurde das Feldmesser- mit dem Bauführer-Examen verschmolzen.

Der Feldmesser stieg nach bestandem Baumeister-Examen zum Baumeister auf (für Wege- und Landbau), der vorzüglich bestandene Baumeister zum Bauinspector, der sich dem Wasserbau und Maschinenbau, oder dem Stadtbau und Prachibau oder allen diesen Zweigen widmen konnte.

Zu Anfang des Jahrhunderts gab's statt der Bauführer „Bauconducteurs“ für den Wasser- und Stadtbau, diejenigen von ihnen, welche sich neben vorzüglich bestandem Examen praktisch auszeichneten, erhielten als „Baureferendarien“ Gelegenheit, sich unter der Leitung der Regierungs- und Bauräthe bei den Regierungen mit dem Geschäftsgange zur Hülfeleistung für diese Räthe bekannt zu machen (horribile dictu, denn heutzutage gilt eine solche Auszeichnung für den Bauführer zu hoch).

Der Maschinenbau verschwand als Fachrichtung des geprüften Baubeamten von 1849 ab. Bis 1869 gab's dagegen noch die schon erwähnten Privatbaumeister, die vor dem Studium das Meister-Examen in einem der betreffenden Handwerke abgelegt haben mußten.

Von 1849 ab unterschied man Wege-Inspectoren (beim Wegebau angestellte Bauführer, die auf weiteres Aufsteigen verzichteten), Baumeister für den Land- und Schönbau und solche für den Wege- und Straßbau. Das Jahr 1855 brachte dann eine Verschmelzung aller dieser Baumeister-Kategorien, die nunmehr aber nach dem Ausfall der Prüfung sogenannte A-, B- oder C-Baumeister wurden, von denen die Gattung A jede Staatsbaubeamtenstelle erlangen konnte, die Gattung B höchstens eine Bau-Inspectorstelle für Land- und Schönbau, oder Wasser-, Wege- und Eisenbahnbau, die unglückliche Gattung C endlich nur eine Kreisbaumeisterstelle. Dieser Zopf wurde erst 1868 abgeschnitten.

Von da ab gab's wirklich nur gleichwerthige Baumeister; jeder mußte aber sowohl Land- und Schönbau-, als Wasser-, Wege-, Eisenbahn- und Maschinenbau im Examen beherrschen.

Es läßt sich denken, wie sehr unter dieser Breite die Tiefe des Eindringens in die einzelne Fachrichtung leiden mußte. Maschinenbau war nur dem Namen nach in den Prüfungen vertreten, denn die eigentlichen Maschinenbaubeamten in Preußen standen als ungeprüft ganz abseits, und selbst die Prüfungen der Maschineningenieure, die seit lange bei der polytechnischen Schule in Hannover bestanden hatten, entfielen nach Einführung der Prüfungsordnung von 1868.

Es war dies um so bedauerlicher, als es wohl gerade diesen Prüfungen zuzuschreiben war, daß Hannover als eine besonders gute Pflanzschule für Maschineningenieure galt. Männer wie Welkner, Kirchweyer, Wöhler, Sammann, v. Brockmann und andere stammen aus dieser Schule. Von nun an hörten deshalb auch die Anträge der preussischen, im Staatseisenbahndienste beschäftigten Maschineningenieure um Ein-, bezw. Wiedereinführung einer Prüfung nach dem Hannoverschen Vorbilde und Gleichstellung des Maschinenbaufaches mit dem allgemeinen Baufache nicht mehr auf.

Besondere Verdienste hat sich in dieser Richtung der damals von Göttingen nach Paderborn versetzte Obermaschinenmeister Welkner, ein auch sonst hochverdienter Beamter, erworben. Er wendete sich als früherer Hannoveraner und im Interesse seines Faches wie seiner jüngeren Collegen in einer Eingabe an den Herrn Minister Dr. Achenbach, bekam auch eine wohlwollende Antwort, aber Erfolg hatte die Eingabe zunächst nicht. Im Jahre 1873 wendeten sich deshalb auf Welkners Anregung die sämtlichen Preussischen Eisenbahn-Obermaschinenmeister nochmals an den Minister. Es ist vielleicht dieser Anregung mit zuzuschreiben, daß dieser beim Erlaß der neuen Prüfungsvorschriften vom 27. Juni 1876 dem Wunsche entsprach.

Diesen Erfolg danken die Maschineningenieure zu nicht geringem Theile auch dem Geh. Regierungs- und Baurath Funk, einem geborenen Hannoveraner, späteren Directionsmitgliede der Köln-Mindener Bahn und Erbauer der Venlo-Hamburger Bahn. Bei den Vorberathungen zu den neuen Prüfungsvorschriften

hat er, was wenig bekannt sein dürfte, sich der Sache der Maschineningenieure zur rechten Stunde warm angenommen.

Nolgedrungen wurde von 1876 ab die Einheitlichkeit des Baufaches aufgegeben und folgende ganz selbständige Fachrichtungen unterschieden:

a) Das Hochbaufach, b) das Ingenieurfach, c) das Maschinenbaufach.

Während 1886 noch von einer weiteren Trennung der Fachrichtungen abgesehen wurde, mehrten sich bald darauf die Klagen sowohl der Eisenbahn-, als der Wasserbauverwaltung, dafs die in der einen Fachrichtung ausgebildeten Bauführer nachher als Baumeister in der anderen Fachrichtung nicht genügen könnten. Die neuesten Prüfungsvorschriften trennen daher sehr vernünftig: a) Hochbaufach, b) Wasserbaufach, c) Eisenbahnbaufach [b] und c) Ingenieurbaufacher] und d) Maschinenbaufach.

Aus einem zweijährigen Studium an der „Allgemeinen Bauschule“ in Berlin, wie es zu Anfang des Jahrhunderts vorgeschrieben war, wurde im Laufe der Zeit und bis zu den siebziger Jahren ein dreijähriges Studium an der „Königlichen Bau-Akademie“ in Berlin, die damals bekanntlich noch dem Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten direct unterstellt war, und endlich ein vierjähriges Studium an einer der drei technischen Hochschulen in Preussen, die seit etwa zwei Jahrzehnten dem Cultusminister unterstellt sind. Die Anforderungen an die praktische Ausbildung sind nicht gesteigert worden. Vor 100 Jahren genügte eine einjährige Beschäftigung als Feldmesser-Eleve vor dem Feldmesser-Examen und eine zweijährige Baupraxis zwischen der sogenannten Vorprüfung und der Nachprüfung (Baumeisterprüfung). Auch heutzutage mufs der Baubeflissene ein Elevenjahr (der Maschinenbauer vor, alle anderen Fachrichtungen nach dem Studium) und zwei Bauführerjahre nach dem Studium der Praxis verbringen. Inzwischen ging eine Zeit lang die Vorschrift auch für die Baubeflissenen dahin, das Elevenjahr vor dem Studium zu erledigen und die dreijährige Studienzeit durch die zweijährige Bauführerpraxis zu unterbrechen. Die Eleventhätigkeit vor dem Studium hat sich für die Maschinenbauer sehr bewährt; die Stümmer, welche sie auch bei den übrigen Fachrichtungen in diese Zeit verlegt sehen möchten, mehrten sich.

Bauführer- und Baumeisterprüfung waren früher vor der Königl. Oberbaudeputation (später Königl. technischen Baudeputation) in Berlin abzulegen. In Hannover konnte seit 1868 die Bauführerprüfung auch vor der dortigen Königl. Prüfungscommission abgelegt werden. Zur Zeit kann die Bauführerprüfung in allen Fachrichtungen vor den Königl. technischen Prüfungsämtern in Berlin, Hannover und Aachen, einem besonderen Abkommen entsprechend auch in Braunschweig, abgelegt werden. Die Baumeisterprüfung wird ausschliesslich bei dem technischen Oberprüfungsamt in Berlin abgelegt.

Auf die Anforderungen, welche in den Prüfungen gestellt werden, näher einzugehen, verbietet uns der Raum; nur sei noch erwähnt, dafs für die Candidaten des Maschinenbaufaches die Elektrotechnik als besonderes, mit besonderem Testate zu versehenes Fach durch die neuesten Vorschriften eingeschaltet wird. Der Schiffbau ist dafür als besonderer Prüfungsgegenstand ausgefallen.

Die unverändert gebliebene Examenfolge beginnt mit der sogenannten Vorprüfung nach mindestens zweijähriger Studienzeit. Das Examen umfaßt vorwiegend die wissenschaftlichen Grundlagen. 1½ Jahre später, nach mindestens vierjähriger Studienzeit, folgt die erste Hauptprüfung (Bauführerprüfung), auf Grund deren der betreffende Präsident, in dessen Bezirk der Candidat beschäftigt bzw. ausgebildet wird, die Verteidigung und die Ernennung zum Regierungsbauführer bewirkt.

Nach amtlich geregelter zweijähriger Praxis, die sich beim Maschinenbaufach auch auf den Telegraphendienst erstreckt, kann der Bauführer die zweite Hauptprüfung ablegen, darauf erfolgt durch den Minister die Ernennung zum Regierungsbaumeister. Auch ohne solche kann sich der glücklich durchgekommene Candidat als „staatlich geprüfter Baumeister“ bezeichnen. Nach Ausscheidung aus dem Staatsdienste ist dem „Regierungsbaumeister“ ein a. D. anzuhängen.

Der Vortragende vermied es, besonders hervorzuheben, dafs es ein kräftiger Rückschritt ist, wenn nach den neuen Vorschriften das den Bauführern und Baumeistern erst 1886 unter v. Maybach verliehene Prädicat des „Königlichen“ wieder genommen ist!

Referate und kleinere Mittheilungen.

Die British Iron Trade Association in Deutschland.

Durch die Tagespresse ist bereits in weiteren Kreisen bekannt geworden, dafs eine Abordnung von etwa 15 Mitgliedern der British Iron Trade Association, darunter auch ihr Secretär Stephen J. Jeans, plötzlich in Deutschland erschienen ist und in Gruppen eine Reihe von Eisenwerken am Niederrhein und Westfalen besucht hat. Als Zweck ihres Kommens wurde angegeben, die Arbeiterfrage (labour question) zu studiren, insbesondere genaue Angaben über die Löhne aller Arbeiterkategorien zu erhalten, um damit zuverlässiges Material zur Vorlage bei ihren Kämpfen mit den Trade Unions zu gewinnen. Die Besichtigung

der Werke, so führten die englischen Besucher weiter aus, sei Nebensache; sie diene nur dazu, nachdem man die Höhe der Löhne kennen gelernt habe, auch ein Bild über ihren Empfänger zu gewinnen.

Nachdem uns bereits seitens einer Werksverwaltung, welche auch die Gäste empfangen hatte, die Audeutung zugegangen war, dafs der Zweck ihres Besuchs ein anderer gewesen zu sein scheine, als sie vorgegeben hätten, da sie sich für die Löhne kaum, dagegen um so mehr für die Werkseinrichtungen interessirt hätten, wird es von Interesse für die mit dem Besuch beglückten Länder sein, zu hören, was nunmehr nach eigenem Geständnifs der Engländer der Zweck der Abordnung war. Die „Iron and Coal

Trades Review“ vom 9. August, welche das Organ der British Iron Trade Association und deren Leiter Stephen J. Jeans selbst ist, macht nämlich in einem Leitartikel ihrer Ausgabe vom 9. August folgendes offenes Geständniß:

„Eine der interessantesten Enquêtes, welche je im Zusammenhang mit der Eisenindustrie stattgefunden haben, ist beinahe bis zum Abschluss gediehen. Die Zunahme ausländischen Wettbewerbs in unseren eigenen Colonieen, insbesondere in Indien und Australien, von anderen Ländern gar nicht zu sprechen, hat vor kurzem die gerechte Aufregung der Industrie erweckt, und hat diese Aufregung sich in geringerem Maße auch der Trade Unions bemächtigt, welche die Arbeiter repräsentiren. Als daher die British Iron Trade Association, als Vertreterin der britischen Industrie im allgemeinen, kürzlich den Vorschlag machte, die Angelegenheit durch eine gemeinsame Abordnung von Arbeitgebern und Arbeitnehmern zu untersuchen, zögerten die Arbeiter nicht, dem Vorschlag zuzustimmen. Eine Zusammenkunft wurde in London veranstaltet, auf welcher die Vorbereitungen getroffen wurden, und vor etwa 14 Tagen reiste eine Abordnung von Arbeitgebern und Arbeitnehmern nach dem Continent, mit dem Zweck, sich zu bemühen, die ökonomischen Verhältnisse festzustellen, unter welchen die Eisen- und Stahlindustrie in Deutschland und Belgien, den hauptsächlichlichen Wettbewerbsländern, betrieben wird. Viel Zweifel wurde darüber geäußert, inwieweit die Arbeitgeber dieser beiden Länder bereit sein würden, die verlangte Auskunft zu geben. Offenbar war dies wenig wahrscheinlich im Interesse der Arbeitgeber in Deutschland und Belgien, daß sie zeigten, wie es ihnen möglich sei, so erfolgreich mit ihrem großen Nebenbuhler in Wettbewerb zu treten. Verdankten sie dies niedrigen Löhnen, so erschien es in ihrem Interesse, diese Löhne so weit wie möglich als ihr Geheimniß zu bewahren. Verdankten sie es überlegenen Arbeitsmethoden, überlegenen maschinellen Einrichtungen oder anderen Vortheilen, welche andere Länder nachahmen könnten, so war es offenbar ebenso in ihrem Interesse, diese Thatsachen für sich zu behalten. Die Abordnung verlief daher England mit nur geringen Erwartungen, mit Willkommen von seiten ihrer continentalen Mitbewerber empfangen zu werden. Sie fühlten vielleicht, daß unter genau analogen Umständen sie geizig haben würden, jene Nebenbuhler mit offenen Armen zu empfangen, und sie würden ohne Zweifel völlig gerechtfertigt gewesen sein, wenn sie sich geweigert hätten, »sich selbst wegzugeben«. Aber die Abordnung hatte Sorge getragen, sich für diese Fälle vorzusehen. Sie führte zahlreiche Empfehlungen mit sich, einschließlic eines hohen Empfehlungsschreibens von Ihrer Majestät diplomatischen Vertretern in Berlin und Brüssel, und sie gingen entschlossen, wie Engländer überhaupt sind, die größten Schwierigkeiten zu besiegen (to wrestle, d. h. wörtlich: im Ringkampf besiegen), welche sich ihnen in den Weg stellen sollten.

Aber all diese Befürchtungen und Vorbereitungen gegen Widerstand bewiesen sich als unnöthig. Die Wälle von Jericho fielen nicht leichter um, als unsere ausländischen Wettbewerber sich dem Feind ergaben. Unsere Abgeordneten wurden buchstäblich mit offenen Armen sowohl in Belgien, als in Deutschland empfangen; auf jedem Werk, das sie besuchten, wurde ihnen ein sehr höflicher Empfang zu theil. Auf den meisten Werken fanden sie ihre höchst freundlichen Nebenbuhler offenbar ebenso besorgt zu lehren, als sie lernen wollten. Sie besuchten die Werke von Couillet, Angleur, Clabecq und einige kleinere Werke. Ferner zeigte man ihnen in Deutschland die Werke in Essen, Phönix, Gutehoffnungshütte, Hoesch, Rothe

Erde und einige kleinere Werke. Eine jede Auskunft wurde thatsächlich zur Verfügung gestellt. Unter Anderem theilte man ihnen die gezahlten Arbeitslöhne, die Kohlen- und Erzpreise und die Frachten mit, während sie Gelegenheit hatten selbst zu sehen, wie weit die Deutschen und die Belgier unseren eignen Fabricanten in Bezug auf Methoden und Einrichtungen voran sind. Die größte Zahl der Abgeordneten waren Leute aus der Praxis, so daß wir als das Ergebniß der Enquête einen Bericht erwarten können, welcher von großem Vortheil für das Interesse des Eisen- und Stahlgewerbes Englands sowohl für jetzt, wie für die Zukunft sein wird. Bis jener Bericht fertiggestellt und herausgegeben ist, können wir seinen Hauptinhalt natürlich nicht veröffentlichen; wir können heute schon sagen, daß derselbe wahrscheinlich den englischen Fabricanten zeigen wird, daß ihre Nebenbuhler auf dem Festlande in mancher Beziehung thätiger (alive) sind, als man hier voraussetzte.“

Wir verzichten auf jede Kritik dieser Auslassung; ihre Wiedergabe in getreuer Uebersetzung hat lediglich den Zweck, die Thatsache festzunageln, daß zum Zweck ihrer Erhebungen die Engländer nach ihrem eignen Geständniß einen Massenüberfall von hinterücks in Deutschland gemacht haben und daß sie dabei ihr wahres Gesicht hinter einer Maske zu verbergen für gut hielten.

Zur Sache bemerken wir, daß nach unserer Meinung die Engländer nicht nur ehrlicher, sondern auch gescheidter gehandelt hätten, wenn sie den sonst unter Gentlemen üblichen Weg der Offenheit auch hier eingehalten hätten; sie hätten alsdann ihre Auskünfte nicht nur in ausgiebigerer, sondern auch zuverlässigerer Weise erhalten, da die Werksverwaltungen doch unter keinen Umständen, auch nicht maskirten Engländern gegenüber, mehr mittheilen, als dies bei solchen Gelegenheiten üblich ist. Wie die Sache jetzt liegt, ist mit Sicherheit zu erwarten, daß der mit Sensation angekündigte Bericht, wenigstens was Deutschland anlangt, von Unrichtigkeiten strotzen wird, da die englischen, zum Studium deutscher Verhältnisse nach Deutschland gekommenen Reisenden, abgesehen von einer Ausnahme, welche etwas deutsch radebrechte, kein Wort deutsch verstanden!

Wenn die Engländer das uns Deutschen wirklich schmeichelhafte Geständniß machen, daß sie uns mehr „alive“ gefunden haben, als sie vorausgesetzt hätten, so können wir ihnen erwidern, daß auch in Deutschland aus ihrem Besuch eine Lehre gezogen worden ist, nämlich die, daß man zukünftig in Deutschland jeden Engländer, auch wenn er mit guten Empfehlungen und selbst einem hohen Schreiben von Ihrer Majestät diplomatischen Vertretern kommt, zunächst genau auf die Echtheit seiner Larve prüfen wird.*

* Es sei bei dieser Gelegenheit auch an die Erfahrung erinnert, welche unsere belgischen Nachbarn im verflorbenen Jahre mit den Engländern machten, nachdem diese tagelang reiche Gastfreundschaft genossen hatten. Wir verweisen dieserhalb auf die Mittheilungen in dieser Zeitschrift vom 15. Januar, Seite 98, noch dazu bemerkend, daß ein Theilnehmer an der Abordnung ebenfalls den Namen Patchett führte.

Unlauterer Wettbewerb.

Ueber einen eigenartigen Fall des unlauteren Wettbewerbs, bestehend in einem groben Vertrauensbruch seitens einer Spediteurfirma, erfahren wir Folgendes:

Die Firma Th. Goldschmidt, chemische Fabrik in Essen an der Ruhr, bediente sich für einen Theil ihrer Transporte der Dampfschiffahrts-Gesellschaft Zeeland in Vlissingen. Diese Firma, deren Beamte die Herren M. Laernoës, Adjunct-Inspect. des commerc. Betriebes, R. J. Brakema, Superintendent Engineer, sowie Inspector, H. L. Hermans sind, benutzte die ihr gewordenen Kenntnisse der Geschäftsverbindungen, um ein Concurrenzwerk in Vlissingen zu errichten.

Hr. Laernoës unterhielt längere Zeit einen regen schriftlichen und persönlichen Verkehr mit einem Vorarbeiter und engagierte darauf diesen und einige andere Arbeiter der Firma Th. Goldschmidt. Sobald die Firma in Essen davon Kenntnifs erhielt, setzte sie die sofortige Verhaftung des betr. Vorarbeiters durch, bei welcher Gelegenheit ein Theil der belastenden Correspondenz gefunden und beschlagnahmt wurde; die anderen Arbeiter waren schon über die Grenze. Jener hatte seine Möbel bereits vorausgeschickt, und weil es nicht möglich war, einen Materialdiebstahl direct nachzuweisen, so konnte nach unseren derzeitigen Gesetzen weder gegen den Arbeiter, noch, was wichtiger gewesen wäre, gegen die betreffenden Beamten der Zeeland-Gesellschaft wegen Verleitung zum Diebstahl eines Geschäftsgeheimnisses strafgerichtlich vorgegangen werden.

Amerikanische Eisenerze in Deutschland.

Zu dieser Frage, welche in jüngster Zeit einigen Staub aufgewirbelt hat, schreibt der „Köln. Zeitung“ ein westfälisches Hochofenwerk:

„Ein uns vorliegendes Angebot auf amerikanische phosphorreiche Eisenerze veranlaßte uns zu einer vergleichenden Berechnung der Herstellungskosten des Roheisens auf unserer Hütte aus diesen Erzen und aus Luxemburg-Lothringer Minette. Der Preis des Erzes vor Lake Champlain beträgt frei Hütte 16,25 *M* f. d. Tonne auf der Grundlage 60procentigen Eisens, während Minette mit 38 bis 40 % Eisen etwa 9 *M* kostet. Bei einem Ausbringen von 58 % aus ersterem und 35,5 % aus letzterem, stellt sich zwar der Erzpreis für die Tonne Roheisen aus amerikanischem Erz um 2,70 *M* höher als aus Minette; der Kalksteinverbrauch ist annähernd der gleiche, dahingegen stellt sich der Koksverbrauch gegen Minetteroheisen um etwa 250 kg oder 2,87 *M*, sowie wegen der höheren Erzeugungsmengen der Arbeitslöhne und sonstigen Unkosten um etwa 1 *M* für die Tonne billiger, so daß sich mithin das Roheisen (Thomasroheisen) aus amerikanischen Erzen noch um 1,17 *M* günstiger stellt als aus Minette.“

„Das Hüttenwerk hat“, so bemerkt mit Recht unsere Quelle, „mit Landfracht vom Ruhrorter Hafen ab zu rechnen; für die am Rhein liegenden Oefen stellt sich der Unterschied zu Gunsten des amerikanischen Erzes, das aus 6000 km Entfernung kommt, noch entsprechend höher. Eine treffliche Beleuchtung der Frachfrage!“

Elektrisches Enthärten von Panzerplatten.

Die an ihrer Stirnseite gekohlten und gehärteten Nickelstahl-Panzerplatten besitzen dort eine Härteschicht von 12 bis 30 mm Dicke, welche den Angriffen der härtesten Stahlbohrer widersteht. Da es aber die Befestigung der Platten an den durch sie zu schützenden Schiffstheilen, sowie auch die Befestigung

gewisser Gegenstände an ihrer Außenfläche notwendig macht, Löcher in die Stirnseite der Platte zu bohren und sie mit Schraubengewinde zu versehen, so pflegte man bei der Cementirung die Stellen, die zu diesem Zweck von der Kohlung ausgeschlossen werden sollten, mit geeigneten Körpern, z. B. feuerfestem Stein, zu bedecken, um zu verhindern, daß die die Panzerplatte bedeckende Kohle an diesen Stellen mit dem Stahl in Berührung kam. Dieses Verfahren hatte nicht sicheren Erfolg, denn während eine Anzahl solcher Stellen genügend weich blieben, um eine Bearbeitung zuzulassen, waren andere Stellen genau so hart, wie die unbeschützten Theile der Plattenoberfläche, woraus hervorgeht, daß es dem Kohlenstoff möglich wurde, an diesen Stellen unter der Bedeckung einen Weg in den Stahl der Platte zu finden. Versuche, mit der Flamme eines kräftigen Knallgasgebläses das örtliche Enthärten zu bewirken, blieben auch ohne Erfolg. Man gewann dabei die Ueberzeugung, daß sich auf die große Masse des Metalles eine erfolgreiche Einwirkung nur von einer Wärmequelle erwarten lasse, die eine genügende Wärmemenge in kürzester Zeit, sozusagen in concentrirter Form, auf die betreffende Stelle zu übertragen vermag, weil bei dem guten Wärmeleitungsvermögen des Stahls selbst die vom Knallgasgebläse an die Platte abgegebene Wärme von der großen Metallmasse schnell aufgesogen wird, ohne daß es zu der beabsichtigten Wirkung kommen kann. Die letztere durfte man nur noch von der Elektrizität mit Hilfe von Vorrichtungen zu erreichen hoffen, wie sie beim elektrischen Schweißverfahren Verwendung finden.

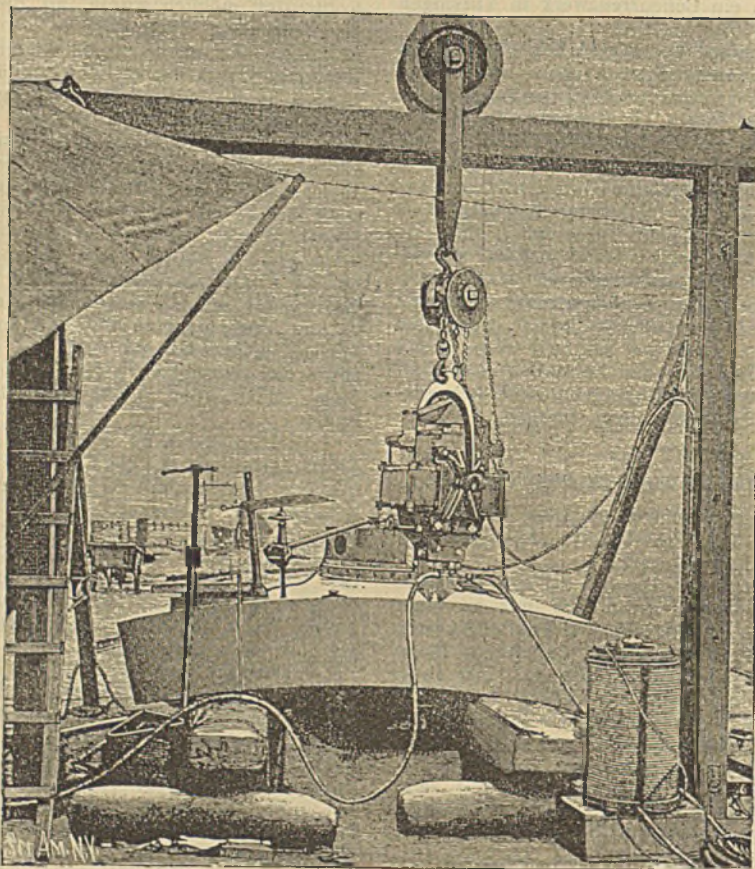
Nach mehrfachen Versuchen gelang es dem Elektrotechniker Hermann Lemp der Electric Welding Company, mittels eines ihm in den Vereinigten Staaten von Nordamerika (U. S. A. P. Nr. 531197) und in England (P. Nr. 24569) patentirten Verfahrens die Aufgabe zu lösen. Es wurde zuerst auf der Schiffswerft von Cramp & Co. in Philadelphia probeweise und dann bei den Thurmplatten des auf dieser Werft im Bau befindlichen Schlachtschiffes Massachusetts mit solem Erfolg angewendet, daß sich auch die Union Iron Works in San Francisco zum Enthärten der Bohrstellen in einer 432 mm dicken Harveyplatte für den Barbetthurm des Schlachtschiffes Oregon seiner bedienten. Unsere Scientific American vom 6. Juli d. J. entnommene Abbildung zeigt die hierbei zur Verwendung gekommene Vorrichtung. Sie besteht im allgemeinen aus einer Wechselstrommaschine, einem regulirenden Rheostaten, dem Transformator und der Betriebsmaschine, letztere entwickelt bei 450 Umdrehungen in der Minute 55 HP. Es handelt sich darum, den beiden die Panzerplatte berührenden Kupferpolen, welche mit ihrem Zwischenraum die zu enthärtende Stelle einschließen, einen elektrischen Strom von hinreichender Stärke zuzuführen, um die Härteschicht der Panzerplatte an dieser Stelle bis zur Rothgluth zu erwärmen. Zu diesem Zweck sind die beiden Kupferpole mit der secundären Wicklung des Transformators leitend verbunden, während die primäre Wicklung des letzteren, wie gewöhnlich beim elektrischen Schweißverfahren, an die Wechselstrommaschine, hier unter Zwischenschaltung des Rheostaten, angeschlossen ist. Der Transformator hängt mit Drehzapfen in einem Bügel, der von dem Flaschenzug eines Laufkrans getragen wird, so daß es möglich ist, die beiden Kupferpole auf jede beliebige Stelle der Panzerplatte zu bringen und sie mit gewissem Druck dieselbe berühren zu lassen.

Die beiden Pole sind hohl aus Kupfergufs hergestellt und miteinander verbolzt. Die Secundärwicklung hat U-form, an deren Enden hohle Kupferstücke befestigt sind, durch welche ein Wasserstrom

geleitet wird, um zu verhindern, daß die beim Enthärten sich entwickelnde Hitze die Umwicklung erreicht. Zum Enthärten werden die Kupfercontacte so über die zu erhitzende Stelle gebracht, daß sie diese zwischen sich einschließen. Der Zwischenraum zwischen den beiden Polen ist doppelt so groß, als der Durchmesser des zu bohrenden Loches. Der Rheostat, in der Abbildung rechts vorn, ist zunächst auf die Mindeststärke des primären Stromes eingestellt. Sobald nun die beiden Kupfercontacte der heruntergelassenen Vorrichtung die Platte berühren, schließt diese den Stromkreis, und ein leises Summen benach-

schwächen des Stromes hat den Zweck einer allmählichen Abkühlung, denn würde der Strom plötzlich unterbrochen, so würde die große Metallmasse der Platte durch schnelle Ableitung der Wärme von der erhitzten Stelle wiederhärtend auf dieselbe zurückwirken. Die Abkühlung dauert etwa 10 bis 12 Minuten. An der Enthärtungsstelle zeigt die Platte einen dunkelblauen Fleck von elliptischer Gestalt mit einer größten Achse von etwa 100 und einer kleinen von etwa 50 mm Länge.

In unserer Abbildung steht links hinter der im Flaschenzug hängenden Enthärtungsvorrichtung auf



richtet davon, daß dies geschehen ist. Der Strom wird nun allmählich durch Einstellen des Rheostaten auf das höchste Maß verstärkt und bald erscheint auch ein glänzend rother Fleck unter den Contacten. Die an dieser Stelle sich entwickelnde hochgradige Wärme verursacht, als Folge der Ausdehnung nach der Richtung des geringsten Widerstandes, eine leichte Anschwellung der Platte, in welcher Kreise wechselnder Farben sich allmählich dem Mittelpunkt nähern. Den elektrischen Strom läßt man in seiner ganzen Stärke so lange auf die Platte einwirken, bis ein gegen dieselbe gehaltenes Stück Fichtenholz verkohlt oder glühend gemacht wird. Dann wird die Stromstärke nach und nach bis auf ein Minimum verringert und die Enthärtung ist beendet.

Die Erhitzung erfordert etwa 3 Minuten Zeit, bei welcher der secundäre Strom von 3500 bis 6000 Ampères bei 4 Volts erreicht hat. Das langsame Ab-

der Panzerplatte eine tragbare elektrische Bohrmaschine, welche sofort zum Bohren des Loches in Betrieb gesetzt wird, sobald die Enthärtung beendet ist.

J. Castner.

Ergänzung.

Der in Nr. 13, S. 634, veröffentlichte Artikel über eine 6fache fahrbare Radial-Bohrmaschine mit elektrischem Antrieb wird auf Wunsch der Auftraggeberin dahin ergänzt, daß diese Maschine für die Brückenbauanstalt Georg Noell & Co., Würzburg, nach deren generellem Plan und Anordnung, sowie nach Constructionszeichnungen von der Düsseldorfer Werkzeugmaschinenfabrik und Eisengießerei, Habersang & Zinzen, Düsseldorf-Oberbilk, erbaut wurde.

Bücherschau.

v. Schicker, Reg.-Director und Württembergischer Bundesraths-Bevollmächtigter, *Die Vorschriften über die Sonntagsarbeiten.* Stuttgart 1895, W. Kohlhammer.

Der bekannte Herausgeber der Gewerbeordnung für das Deutsche Reich hat in dem vorliegenden Supplement, welches außer einer Erläuterung der Vorschriften über die Sonntagsruhe noch die Vorschriften, betreffend die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter u. s. w., enthält, einen handlichen und übersichtlichen Leitfaden auf dem schwierigen Gebiete der neuen Vorschriften, betreffend die Sonntagsruhe im Gewerbebetrieb, geschaffen, den wir bestens empfehlen können. Außerordentlich bemerkenswerth erscheint die Vollzugsvorschrift, welche das K. Württembergische Ministerium des Innern unter dem 7. März 1895 erlassen hat und in der es wörtlich heißt: „Die Behörden werden jedes schroffe Vorgehen gegen die Arbeitgeber vermeiden und vor Allem für deren Aufklärung über die neu in Kraft tretenden Bestimmungen und ihre sich daraus ergebenden Pflichten Sorge tragen, mit Strafanzeigen und Strafen jedoch insolang, als diese Bestimmungen sich nicht völlig eingelebt haben, nur da vorgehen, wo es zweifellos ist, daß die Arbeitgeber das der Beschäftigung von Arbeitern entgegenstehende Verbot gekannt und wissentlich übertreten haben.“ Wir können nur wünschen, daß man in Preußen dies verständige Vorgehen des Württembergischen Ministeriums sich zum Vorbilde nehmen möchte.

Dr. W. Beumer.

Otto Wittelshöfer, *Untersuchungen über das Kapital, seine Natur und Function.* Ein Beitrag zur Analyse und Kritik der Volkswirtschaft. Tübingen, Laupp. 5 M.

Eine rein theoretische Schrift, die mit so ungeheurem Aufwande scheinbar scharfsinniger und durch die bekannte Gelehrtensprache nicht gerade klarer und verständlicher werdender Erörterungen zu dem Ergebniss (S. 259) gelangt: „Das Unternehmerprincip befördert Luxus und Elend und erzeugt die Krisen. Jedes neue Auftreten dieser Störungen trifft den gesellschaftlichen Körper in einem immer weniger widerstandsfähigen Zustande. So wie die Scheidung

von Lohnarbeiter und Unternehmer besteht, wird ersterer immer mehr in den Zustand des Elends, d. h. einer gegenüber der gesellschaftlichen Production relativ ungünstigen Consumption gedrückt werden müssen. Und da gleichzeitig die Leistung desselben einen stets wachsenden Ertrag liefert, werden auf der andern Seite Unternehmerluxus und Ueberkapitalisirung nothwendig immer höher steigen.“ Daß die moderne industrielle Entwicklung, welche dem Lohnarbeiter einen immer größeren Antheil am Unternehmergewinn zugewendet und den standard of life der Arbeiterklasse gegenüber früheren Verhältnissen in enormer Weise gehoben hat, in ihren realen Erscheinungen das theoretisch gewonnene Ergebniss des Verfassers bestätige, wird er selbst kaum behaupten wollen.

Dr. W. Beumer.

Dr. Paul Langenscheidt, *Kaufmännisches Miniatur-Lexikon.* Ein Pult- und Taschenbuch der Handelswissenschaften für Kaufleute, Gewerbetreibende, Bankiers, Verkehrs- und Versicherungsbeamte u. s. w. Berlin, Verlag für Sprach- und Handelswissenschaft. Preis gebunden 3 M.

Der außerordentlich rührige Dr. P. Langenscheidtsche Verlag hat in dem vorstehenden Werkchen ein sehr originelles Nachschlagebuch geschaffen, das für den Schreibtisch des Kaufmanns und Industriellen hochwillkommen geheißen werden muß. Bequem und zierlich bietet es auf 700 Seiten für tausenderlei Fragen des kaufmännischen und gewerblichen Lebens zuverlässige Auskunft und kann als Vademecum im besten Sinne des Wortes bezeichnet werden. Die alphabetische Anordnung erleichtert den Gebrauch, die Ausstattung ist bei billigen Preise eine sehr vornehme.

Dr. B.

Dr. v. Rüdiger, Regierungs- und Gewerbe-Rath, *Preussische Ausführungsanweisung zu §§ 16 u. ff. der Reichs-Gewerbeordnung, betreffend Genehmigung gewerblicher Anlagen.* Berlin SW 1895, J. Guttentag.

Eine handliche und für die Praxis eingerichtete Ausgabe, deren Brauchbarkeit durch ein ausführliches Sachregister erhöht wird.

Industrielle Rundschau.

Rheinisch-westfälisches Kohlensyndicat.

In der am 31. Juli in Essen, hauptsächlich zwecks notarieller Thätigkeit des Vertrages über Verlängerung des Rheinisch-westfälischen Kohlensyndicats auf zehn Jahre, einberufenen Zechenbesitzerversammlung waren, berichtet die „Rheinisch-westfälische Zeitung“, sämtliche Syndicatszechen vollzählig legitimirt vertreten, und da auf Anfrage irgend welche Bedenken gegen den bekannten Entwurf zur Vertragsverlängerung nicht erhoben wurden, erfolgte sodann die notarielle Unterzeichnung dieses Vertrages. Zugleich wurde eine aus den HH. Directoren Effertz, Brüggemann, Dach und Reuscher bestehende Commission gewählt zwecks Ver-

handlung mit den dem Syndicat bisher nicht angehörenden Zechen Langenbrahm, Westende, Wiesche, Friedlicher Nachbar und Richradt mit der Ermächtigung, gegebenenfalls die Beitrittserklärung dieser Zechen entgegenzunehmen. — Ueber das Resultat dieser spätestens bis zum 18. September d. J. zu beendenden Verhandlungen wird alsdann in einer auf den 20. September d. J. einzuberufenden Zechenbesitzerversammlung berichtet und sodann mit einer Majorität von $\frac{3}{4}$ der in der Sitzung vertretenen Zechen darüber Beschluß gefaßt werden, ob der am 31. Juli gethätigte Vertrag endgültig zu Recht bestehen soll oder nicht. Daran, daß dieser demnächstige Beschluß bejahend ausfallen wird, ist wohl um so weniger zu zweifeln,

als nach den vorliegenden Nachrichten schon jetzt die Mehrzahl der obenerwähnten Zechen zum Beitritt bereit ist. Nach Vollziehung des Vertrages wies der Vorsitzende, Hr. Generaldirector Kirdorf, auf die Wichtigkeit des Tages hin, der zweifellos für unsern ganzen Bezirk auf lange Jahre den segensreichsten Einfluß ausüben werde, und forderte die Anwesenden auf, dem durch ein kräftiges „Glückauf“ Ausdruck zu geben, eine Aufforderung, der allseitig gern Folge gegeben wurde. Hr. Generaldirector Schulz-Briesen gedachte sodann derjenigen, die sich um das Zustandekommen des jetzt vollendeten Werkes verdient gemacht, insbesondere des Präsidiums und Vorstandes des Kohlensyndicats, zu deren Ehrung sich die Anwesenden von ihren Sitzen erhoben. Auf Verlesung des üblichen Geschäftsberichts wurde verzichtet und schließlichs noch einstimmig beschlossen, die Förderungseinschränkung für den Monat August ds. Js. auf 15 % festzusetzen, da die früher beschlossenen 10 % vielleicht nicht ausreichen dürften.

Ungarische Fabriken.

Aus dem officiellen Bericht der Königlich ungarischen Staatseisenbahnen entnehmen wir über die damit verbundenen Fabrikunternehmungen:

I. Maschinenfabrik der Königlich ungarischen Staatsbahnen. Mit Ausnahme der Brückenbauabtheilung waren sämtliche Abtheilungen vollauf beschäftigt. Die Einnahmen in 1893 betragen: Lieferung für die Königlich ungarischen Staatsbahnen 3 614 273,58 fl. (= 60,57 %), für andere Hauptbahnen 49 742,74 fl. (0,83 %), für Lieferungen an Vicinalbahnen 19 561,11 fl. (0,33 %); Lieferungen an andere Unternehmungen und Private 198 1426,61 fl. (33,21 %); für Investitionszwecke gelieferte Waaren 301 746,46 fl. (5,06 %). Verschiedene Einnahmen: 40 627,20 fl. Hauptsumme 6 007 377,70 fl. Ausgaben: Allgemeine Verwaltungsausgaben 153 127,03 fl., verschiedene Auslagen 77 720,78 fl., Betriebs- und Erhaltungsausgaben und zwar allgemeine Kosten

22 282,05 fl., Werkstättenauslagen 633 253,54 fl., Fabricationskosten 4 164 253,32 fl. Hauptsumme der Ausgaben 5 050 641,72 fl. Es beträgt daher das Verhältniß der „allgemeinen Auslagen“ zu den Gesamteinnahmen 2,55 %, zu den Gesamtausgaben 3,03 %, zum Tagelohn 13,79 %. Das Verhältniß der verschiedenen Ausgaben beträgt: zu den Gesamteinnahmen 1,30 %, zu den Gesamtausgaben 1,5 % und zum Tagelohn 7,00 %. Das Verhältniß der Betriebs- und Erhaltungsausgaben beträgt: zu den Gesamteinnahmen 80,23 %, zu den Gesamtausgaben 95,43 %.

Der Betriebsüberschufs hat nach Obigem 956 735,98 fl. betragen, was eine Verzinsung von 35,05 % für das 2 729 120,34 fl. betragende Bau- und Investitionsconto ergibt; wird jedoch das 2 714 688,73 fl. betragende factische Betriebskapital auch noch — in Summa also 5 443 809,07 fl. — berücksichtigt, dann stellt der Betriebsüberschufs eine Verzinsung von 17,57 % dar.

Das oben erwähnte Betriebskapital (2 714 688,73 fl.) bestand aus: Geldvorrath 36 433,09 fl., Materialien und Halbfabricate 2 217 304,30 fl., Schuldner 460 951,34 fl. Die Betriebsresultate des Jahres 1893 können mit Genugthuung, sowohl was den Verkehr, als auch was den Reinertrag betrifft, als vollkommen zufriedenstellend betrachtet werden und beweisen dieselben die ununterbrochene Fortentwicklung und ökonomischen Betrieb der Maschinenfabrik. Zu Lasten des Investitionskapitals wurden 228 992,53 fl. kapitalisirt.

In der Maschinenfabrik wurden im Jahre 1893 erzeugt: 111 Stück Locomotiven, 60 Stück Tender, 250 Stück Locomobilen (verkauft wurden hiervon 196 Stück), 252 Stück Dreschmaschinen (verkauft wurden 204 Stück), 30 Stück Maschinen zum Legen von Strohtristen, 5 Stück Maschinen zum Maisrebeln, 820 Räderpaare für Eisenbahnwaggons, 5 Stück Drehbänke und 2 Stück Strafsenwalzen; es wurden 156 größere Brücken erbaut, deren Gewicht 4105 t betrug. Die Maschinenfabrik hatte im Berichtsjahre 2402 Arbeiter, darunter 1952 Professionisten und 450 Tagelöhner. Der Nationalität nach waren von den Arbeitern 91,7 % Ungarn, 3,00 % Oesterreicher und 0,3 % Ausländer. — (Schluß folgt.)

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

V. internationale Conferenz

zur Vereinbarung einheitlicher Prüfungsmethoden von Bau- und Constructionsmaterialien in Zürich am 9., 10. und 11. September d. J.

Es wird hiermit wiederholt die Aufmerksamkeit unserer Mitglieder auf diese Zusammenkunft, deren Tagesordnung bereits früher in dieser Zeitschrift veröffentlicht wurde,* gelenkt und zu zahlreicher Theilnahme aufgefordert.

Zunächst gilt es der Gedächtnisrede zur Ehrung des Professors J. Bauschinger †, jenes Mannes, dem die deutsche Industrie und Wissenschaft so viel zu verdanken hat. Von den zur Berathung gestellten Gegenständen interessiren die Eisenhüttenleute in hohem Mafse in erster Linie die Aufgaben:

Nr. 16. Verhalten des schmiedbaren Eisens bei abnorm niedriger Temperatur und

Nr. 19. Begründung von unerwarteten Brüchen bei Flußeisen,

sowie ferner die Vereinheitlichung der chemisch-analytischen Untersuchungsmethoden.

* Vergl. „Stahl und Eisen“ d. J. XI, Seite 552.

Der umfangreichen Vorbereitungen zu den Berathungen hat Professor L. von Tetmajer in Zürich sich mit rastlosem Eifer angenommen; an ihn sind die Anmeldungen sofort zu richten.

Aenderungen im Mitglieder-Verzeichniß.

Grabau, Ludwig, Civilingenieur, Hannover, Hinüberstraße 15.

Leicht, W., Oberingenieur, Witkowitz.

Schuchardt, Bernhard, i. F. Schuchardt & Schütte, Berlin W., Joachimsthalerstraße 12.

Sobbe, Carl, Ingenieur, Düsseldorf, Taubenstraße I, II.

Tümmler, G., Oberingenieur, Schwientochlowitz O.-S.

Wirtz, Ad., Hütteningenieur, Siegburg.

Neue Mitglieder:

Poensgen, Ernst, Ingenieur, Friedenshütte bei Morgenroth O.-S.

Rodewald, Gust., Director der Eisengießerei G. & J. Jaeger, Elberfeld, Ottenbrucherstraße 41.

Eisenhütte Oberschlesien.

Die nächste Hauptversammlung findet am 3. November d. J. in Königshütte (O.-Schl.) statt.