

## Die Selbständigmachung der Deutschen Reichsbahn.

Von Dr. J. Reichert, M. d. R., Berlin.

In der Geschichte des deutschen Eisenbahnwesens hat sich Bismarck ein großes Verdienst durch die Verstaatlichung der preußischen Eisenbahnen erworben. Ihm war der mittelalterlich anmutende Zustand der Zerrissenheit der in 40 preußischen und insgesamt 63 deutschen „Eisenbahnterritorien“ zerfallenden Eisenbahnverwaltungen, die sich gegenseitig oft und scharf befehdeten, ein Greuel. Eine einheitliche Wirtschafts- und Zollpolitik ließ eine straffere Zusammenfassung der verschiedenen privaten Eisenbahnunternehmungen nützlich und nötig erscheinen. Daher strebte er nach einer „Konsolidierung“, aber nicht nach einer „Unifikation“. Die einheitliche Verwaltung der deutschen Staatseisenbahnen kam erst infolge der Weimarer Reichsverfassung durch die sogenannte Verreichlichung, d. h. die Uebernahme aus dem Länder- in das Reichseigentum, zustande.

Während die früheren Staatseisenbahnen sich einer mustergültig geordneten Betriebsführung und großer Ueberschüsse erfreuten, die geradezu das Rückgrat der Staatsfinanzen waren, schlugen die auf die „Verreichlichung“ gesetzten hohen Erwartungen bisher fast alle fehl. Zwar hat das Deutsche Reich billig ein riesiges Vermögensobjekt erworben, dessen Wert gerne auf 25 Milliarden Goldmark geschätzt wird. Aber Revolution, Versailler Vertrag, Ruhrbesetzung usw. haben zusammen mit der Parteiherrschaft auch der Reichsbahn schwere Schäden zugefügt.

Die revolutionären Erschütterungen, von denen kaum ein Wirtschaftsbetrieb verschont blieb, suchten die Reichsbahn, die schon aus dem Weltkrieg geschwächt hervorgegangen war, besonders schwer heim. Zuchtlosigkeit und Zersetzung ergriffen Personal und Betrieb. Der Achtstundentag brachte keine Hebung der Arbeitsfreude, aber einen Ueberfluß an Arbeitskräften. Mit der Gleichgültigkeit des Personals wuchs die Verschwendung an Betriebsstoffen. Selbst die Ausstandslust machte sich zeitweise breit. Infolgedessen sank mit der Leistung des einzelnen der Wirkungsgrad des Gesamtbetriebs, der schließlich fast 1,1 Million gegen 740 000 Köpfe im Frieden beschäftigte. Ebenso wenig wie die lebhaften Klagen der Oeffentlichkeit und der Verkehrstreibenden zu überhören waren, ebenso wenig war die Verlustwirtschaft der Reichsbahn zu

übersehen. Im Haushaltsjahr 1920/21 hat die Reichsbahn 13½ Milliarden oder 72,8 % mehr ausgegeben als eingenommen. Im folgenden Jahre 1921/22 gelang es mit der Steigerung der Betriebs-einnahmen, die Ausgaben bis auf 8½ % einzuholen. Erst im Jahre 1922/23 ist durch mehrfache Tarifsteigerungen zum erstenmal wieder nach langer Zeit ein Ausgleich herbeigeführt worden. Das letztverflossene Jahr 1923 hätte aller Voraussicht nach einen beträchtlichen Ueberschuß ergeben, wenn nicht die Ruhrbesetzung und im Gefolge damit die fürchterliche Geldentwertung alle Berechnungen über den Haufen geworfen hätten. Allein in den sieben Monaten April bis Oktober 1923 bezifferten sich die Betriebsausgaben auf 475 % der Einnahmen, oder, in Papiermark ausgedrückt, auf 1 708 204 000 Milliarden Ausgaben und 362 157 293 Milliarden Einnahmen. Im Vergleich zum Jahre 1922 verursachte die Ruhrbesetzung in den verschiedenen Monaten einen Ausfall an Gütertonnenkilometern und Personenverkehrseinnahmen zwischen 30 und 60 %.

Alle diese Schäden trafen die Reichsbahn, nachdem sie bereits im Krieg stark abgenutzt war und durch den Versailler Vertrag nicht wieder gutzumachende Verluste in Höhe von 5 bis 6 Milliarden Goldmark erlitten hatte. In dieser Summe sind diejenigen Schäden nicht enthalten, die infolge des Versailler Vertrages mittelbar auf der Reichsbahn lasten. Dazu gehört u. a. der Ausfall von Güterfrachtmengen, die in dem einstigen größeren einheitlichen Wirtschafts- und Verkehrsgebiet, den ertragreichen Strecken in Elsaß-Lothringen und Luxemburg, in Oberschlesien, Posen und Westpreußen, der Deutschen Reichsbahn allein zufielen. Dazu gehören ferner die Verschlechterung des Wagnumlaufs, die Belastung durch den Reparationskohlenverkehr, die Beschränkung der Tarifpolitik durch Meistbegünstigung und andere Vorrechte der Verbandsstaaten und nicht zuletzt die Beschränkung des Kredits infolge Haftung des Eisenbahnvermögens sowie der Ueberschüsse für die Reparationsverpflichtungen.

Nach alledem ist es begreiflich, daß die Gesundheitsmaßnahmen der Reichsbahn auf große Schwierigkeiten stießen. Schon der bisherige Geschäftsgang ist lang und schwerfällig gewesen, so daß die aus wirtschaftlichen Gründen entspringende

Notwendigkeit schneller Entscheidungen fast bei allen wichtigen Fragen keine Beachtung fand. Das hängt damit zusammen, daß nach Artikel 92 der Reichsverfassung zwar die Eisenbahnverwaltung zu selbständig wirtschaftlicher Unternehmungsführung verpflichtet, zugleich aber auch an die Zustimmung des Kabinetts, ferner an die des Reichsrats und des Reichstages gebunden ist, selbst wenn vorher schon das Einverständnis des Reichsfinanzministeriums und den Vorschlägen des Eisenbahnministeriums erwirkt war. Dieser langwierige Geschäftsgang konnte die fruchtbarsten Pläne zusehender machen, vor allem aber war der Zeitverlust in vielen Fällen nicht zu ertragen. Man braucht nur daran zu denken, wie langsam einerseits die Bürokratie arbeitet, während andererseits die Geldentwertung im Sturm dahinstraste.

Allerdings können diese bürokratisch-parlamentarischen Hemmungen nicht als Entschuldigung gelten, wenn es sich um Versäumnisse und Unterlassungssünden im inneren Betrieb handelt, die teils auf revolutionäre Umtriebe, teils auf Schwachheit, Mutlosigkeit und Unentschlossenheit verantwortlicher Stellen zurückzuführen sind. Hierher zähle ich die selbst durch die Einführung des Achtstundentages nicht überall begründete Vermehrung des Personals, die zeitweise geringe Leistung von vielen Beamten und Arbeitern, die unbefriedigende Ordnung des Fahr- und Rangierdienstes, die fehlerhafte Lohnpolitik, die ungenügende Ueberwachung des Verbrauches von Betriebsstoffen u. a. m. Auch das sind Ursachen, welche die Betriebsergebnisse ungünstig beeinflussen mußten. Vielleicht kann eingewendet werden, auch in den eben erwähnten Punkten sei manche Besserung erzielt. Das soll nicht bestritten werden; z. B. Kohlen- und Oelverbrauch stellen sich bereits wieder viel günstiger als 1919 und 1920. Aber der noch bessere Vorkriegsstand ist bisher nicht erreicht worden. In dieser Beziehung bleibt also noch manches zu tun.

Es ist übrigens bemerkenswert, daß die Reichsbahnverwaltung lange Zeit die Mängel mehr auf technischem Gebiete als auf der Personalseite gesucht hat. Es ist begreiflich, daß dies auch Reichsbeamte, wie es Ministerialrat Dr. Tecklenburg gelegentlich in der „Vossischen Zeitung“ in einem Aufsatz über „Die Sanierung der Eisenbahn“ tat, auf die politischen Verhältnisse zurückführen. Es war an der Zeit, daß hierin eine Aenderung eintrat.

Wenn nun eine Neuordnung der Betriebsverwaltung vorgenommen wird, so darf man doch nicht übersehen, was bereits innerhalb der bisherigen Verwaltungsform möglich war. Eine der grundlegenden Gesundheitsmaßnahmen war die im Herbst 1923 vorgenommene Einführung von Goldtarifen. Dieser Schritt befreite die Reichsbahn in weitem Maße von der verderbenbringenden Geldentwertung. Seit Einführung der Rentenmark und Festigung der Papiermark ist die Sicherheit der Einnahmen erhöht. Eine fast ebenso wichtige Maßnahme war der Beginn der Kreditpolitik, zu der sich die

Reichsbahn in den Zeiten der Geldnot entschließen mußte. Hier half zunächst die Ausgabe von Notgeld, soweit es sich um innere deutsche Ausgaben handelt, und soweit die Einfuhr englischer Kohlen abgedeckt werden mußte, half die Kredithilfe führender Firmen der Industrie, des Handels und der Bankwelt.

Trotz dieser Geld- und Kredithilfe ist es gerade die Finanzpolitik, die viel mehr als die erwähnte Vorschrift des Artikels 92 der Reichsverfassung jetzt zur Abtrennung des Eisenbahnvermögens vom sonstigen Reichsvermögen und zur selbständigen Verwaltung des Betriebes geführt hat. Denn seit der Einführung der Rentenmark hat die Reichsregierung — wollte sie den Geldwert nicht von neuem gefährden — den Weg verlassen müssen, ihren Geldbedarf auch mit Hilfe der Notenpresse zu decken und den Reichsbetrieben der Post und Eisenbahn auch weiterhin Monat für Monat Zuschüsse zu geben. Welches Maß diese Zuschüsse des Reichs zu den genannten beiden Reichsverwaltungen im Laufe des Ruhrkampfes angenommen hatten, geht daraus hervor, daß nach einer Veröffentlichung Dr. Helfferichs in der „Deutschen Tages-Zeitung“ vom 24. Februar 1924 in den Monaten April bis November 1923 fast 2 Milliarden Goldmark dafür aufgewandt worden sind! Es ist selbstverständlich, daß mit einer solch unerhörten Zuschußwirtschaft endlich einmal Schluß gemacht werden mußte, wenn sich auch das Reichsverkehrsministerium schwer daran gewöhnen konnte, auf einmal für seinen Geldbedarf selbst sorgen zu müssen. Jedenfalls ist Mitte November 1923 die Wendung eingetreten, daß die Reichsbahn keine Zuschüsse mehr vom Finanzminister bekommt und sich nun selbst erhalten muß.

Die Geldverlegenheit der Reichsbahn, die alsbald eingetreten ist, hat zu schweren Entschlüssen gegenüber den Lieferanten der Reichsbahn geführt. Die Bestellungen wurden nämlich sofort auf einen Bruchteil herabgesetzt und selbst viele bereits ausgeführte Aufträge unbezahlt gelassen. Auch die aus politischen Gründen im Ruhrkampf an Werke des besetzten Gebiets gegebenen Bestellungen blieben unbezahlt, so daß die Lieferanten den Weg der Selbsthilfe beschreiten mußten. Aber auch die Beamten und sonstigen Bediensteten der Reichsbahn haben zu leiden, dadurch, daß Gehälter und Löhne herabgesetzt worden sind.

Bereits in den sechs Wochen von Mitte November bis Ende Dezember hatte die Reichsbahn den Erfolg, mit 327 Goldmillionen Einnahmen und 317 Millionen Ausgaben einen Ueberschuß von 10 Millionen zu erzielen. Dazu war allerdings die vorläufige Beibehaltung der zum Teil unerträglich hohen Gütertarife nötig. Im Laufe des Januar hielt die erfreuliche geldliche Entwicklung der Reichsbahn an; die Einnahmen betragen nach einer Mitteilung der „Deutschen Allgemeinen Zeitung“ vom 2. Februar 1924 im Tagesdurchschnitt 9,4 Millionen Goldmark im Januar gegen 8 Millionen im November, obwohl der Güterverkehr 50 % der Leistungsfähigkeit der Reichsbahn nicht weit überschreiten dürfte.

Inzwischen ist im Januar eine allgemeine Ermäßigung der Gütertarife um 8% und Anfang März eine weitere allgemeine Herabsetzung um 10% vorgenommen worden. Trotzdem besteht noch ein Mißverhältnis zwischen Warenpreisen und Bahnfrachten. Es läßt sich nicht ertragen, daß die Güterfrachtsätze für viele Massengüter noch um 70% und zum Teil höher über den Friedensstarifen stehen, während dieselben Waren einen Erlös geben, der nur 25 oder 30% über den Vorkriegspreisen liegt. Dieser Zwiespalt ist nicht zu lösen, solange die Reichsbahn vom hohen Kothurn der Monopolstellung aus die Wirtschaftsvorgänge betrachtet. Sobald sie auch kaufmännisch, d. h. ebensowohl privatwirtschaftlich wie volkswirtschaftlich, denkt und handelt, wird sie einen Einklang zwischen Fracht und Preis suchen müssen.

Der Weg zu diesem Ziel führt über die Ermäßigung der Selbstkosten und über die Wiederherstellung der Betriebseinheit aller deutschen Eisenbahnen einschließlich der sogenannten Regiebahnen der französisch-belgischen Besatzungsmächte. Hier haben wir die Lebensfrage der Reichsbahn. Hier entscheidet sich ihr Schicksal. Sollten Frankreich und Belgien an dem friedensvertragswidrigen Zustand und Betrieb der Regiebahnen festhalten, dann gibt es keine Wiederbelebung des Verkehrs und keine Erholung der Wirtschaft des besetzten Gebiets. Dann blutet die offene Wunde unserer Wirtschaft weiter, und eine Gesundung der Reichsbahn ist nicht zu erwarten.

Die Lösung dieser Schicksalsfrage lag nicht im Bereich der Möglichkeit unserer Gesetzgebung, die am 12. Februar 1924 zu der Notverordnung über die Schaffung eines Unternehmens „Deutsche Reichsbahn“ geführt hat. Diese Notverordnung, die von der Reichsregierung auf Grund des Ermächtigungsgesetzes nur nach Anhörung des sogenannten Fünfzehner-Ausschusses des Reichstages erlassen worden ist, kann aber auch aus anderen Gründen nicht als eine ausreichende Maßnahme zur Gesundung der Reichsbahn bezeichnet werden. Es ist nur eine Uebergangsmaßnahme, viele, vielleicht entscheidende Fragen sind vorerst ungelöst geblieben und verlangen ein Reichsgesetz, und zwar mit Zweidrittel-Mehrheit des Reichstages, soweit Aenderungen der Reichsverfassung in Betracht kommen. Schon jetzt ist es nicht unbestritten, ob nicht durch die Notverordnung der Artikel 92 der Reichsverfassung insofern verletzt worden ist, als dort die „Eingliederung des ganzen Haushalts der Reichseisenbahnen“ in den allgemeinen Haushalt vorgeschrieben wird, während nach der Verordnung künftig nur noch die Schlußsummen des Eisenbahnhaushalts bzw. -voranschlags Reichstag und Reichsrat vorgelegt zu werden brauchen.

Bei dieser Streitfrage brauchen wir uns hier nicht aufzuhalten. Vom Standpunkt einer kraftvolleren und entschlußfreudigeren Leitung des großen Verkehrsunternehmens ist es zweifellos zu begrüßen, daß die im Parlamentarismus liegenden Widerstände nach Möglichkeit ausgeschaltet werden

und die Entpolitisierung versucht wird. Der Reichstag hat nach der neuen Verordnung nicht mehr das Recht, durch Ablehnung einzelner Posten des Haushalts gewisse Pläne der Eisenbahnverwaltung zu durchkreuzen; er kann aber durch Mißtrauenserklärung den Verkehrsminister als verantwortlichen Leiter der Reichsbahn beseitigen. Die gesetzgebenden Körperschaften sind sonst nur noch berechtigt, „Auskunft über die Angelegenheiten des Unternehmens“ sowie den „Jahresbericht nebst Gewinn- und Verlustrechnung und Bilanz nebst den Prüfungsbemerkungen“ zu verlangen. Es ist die Frage, ob der Reichstag sich damit auf die Dauer abspesen läßt oder bei der Bearbeitung des in Aussicht gestellten Gesetzes zur dauernden Ordnung der Reichsbahnanangelegenheiten versucht, seinen Einfluß zu vergrößern. Bis zum Erlaß dieses Gesetzes teilt sich das Reichsverkehrsministerium mit der Reichsregierung in die wichtigsten Befugnisse. Der Reichsregierung bleibt vorerst die Mitwirkung vorbehalten bei der

1. Feststellung des Voranschlags, Aufstellung der Bilanz und Entlastung der Verwaltung bezüglich der Jahresrechnung,
2. Aenderung der Sätze der Normaltarife,
3. Kündigung und grundsätzlichen Aenderungen der Lohntarife für Angestellte und Arbeiter.

Dem Kabinett verbleibt außerdem das Auskunftsrecht und das Recht der Genehmigung der Bilanz sowie der Gewinn- und Verlustrechnung.

Im übrigen gilt der Satz, daß Betrieb und Verwaltung der Reichsbahn unabhängig von der sonstigen Reichsverwaltung zu führen sind. Hierin zeigt sich im wesentlichen der Zweck der Schaffung eines selbständigen wirtschaftlichen Unternehmens, mag auch das Eigentum an der Reichsbahn dem Reich verbleiben. Die Selbständigkeit wird allerdings insofern beschränkt, als eine Uebertragung des Betriebsrechts auf Dritte und eine Veräußerung des Vermögens als Ganzes oder zu einem wesentlichen Teil ausdrücklich ausgeschlossen wird. Die „Deutsche Reichsbahn“ umfaßt die Reichseisenbahnen mit allem Zubehör nebst allen Rechten und Pflichten, einschließlich der Bodensee-Dampfschiffahrt und der sonstigen Nebenbetriebe der Reichsbahn. Zugleich wird der Reichsfiskus von allen Schulden, die mit der Reichsbahn verbunden sind, entlastet. In die mit der bisherigen Eisenbahnverwaltung laufenden Verträge tritt die „Deutsche Reichsbahn“ ein. Eine Ausnahme hiervon wird für den Staatsvertrag über den Uebergang der Staatseisenbahnen von den Ländern auf das Reich gemacht; hierfür bleibt das Reich den Ländern gegenüber haftbar, genau so wie es gegenüber dem Versailler Vertrag der Fall ist. Aber das Unternehmen haftet für den Schuldendienst gegenüber den Ländern.

Für die Selbständigkeit in Betrieb und Verwaltung, für die Erwerbung von Rechten und für die Uebernahme von Verpflichtungen ist der „Deutschen Reichsbahn“ die Eigenschaft einer juristischen Person verliehen worden. Dadurch tritt

jedoch eine Aenderung in der Organisation noch nicht ein. Der Reichsverkehrsminister führt bis auf weiteres Leitung und Aufsicht; er verfügt innerhalb der Grenzen ordnungsmäßiger Wirtschaft über die unter das Eigentum und die Rechte des Reichs fallenden Gegenstände. Der Minister bleibt vorerst sowohl für die Aufsicht als auch für die Leitung der Reichsbahn parlamentarisch verantwortlich. Das Recht der „Deutschen Reichsbahn“, zur Deckung außerordentlichen Bedarfs Kredite aufzunehmen, ist allein an die vorherige Verständigung mit dem Reichsfinanzminister über Höhe und Bedingung der Schulden gebunden. Die Kreditaufnahme soll dadurch erleichtert werden, daß die Reichsbahn für andere Verpflichtungen des Reichs nicht zu haften braucht, und daß ihr keinerlei Steuern auferlegt werden.

Schließlich, aber nicht zuletzt, bringt die Notverordnung Bestimmungen über die Besoldung der Eisenbahnbeamten, die Beamte des Reichs bleiben. Die Dienstbezüge können zwecks günstiger Regelung und Entwicklung des Verkehrs über das Maß der Besoldung anderer Reichsbeamten erhöht werden, insofern der Reichsfinanzminister keinen Einspruch erhebt. Hiermit werden Zulagen und Prämien für einzelne Dienstposten oder Dienstverrichtungen, also eine freiere Entwicklung der Lohn- und Gehaltsverhältnisse zugelassen, als es in der Reichsverwaltung möglich ist. Am wichtigsten ist natürlich in der Personalpolitik der Reichsbahn der jetzige Beamtenabbau, wenn dabei nicht schematisch verfahren wird, sondern die wertvollen Kräfte auf alle Fälle erhalten bleiben. Es genügt nicht, die äußere Form der Betriebsverwaltung zu ändern, wenn man zu einer gesunden Entwicklung kommen will. Viel wichtiger ist der innere Geist, der das Schwungrad der großen Verkehrsmaschine beflügelt. Gewißheit müssen die Beamten und sonstigen Bediensteten darüber haben, daß Tüchtigkeit allein für die Beförderung und Besoldung maßgebend ist. Deswegen wird es eine der ersten Aufgaben für alle Zeiten bleiben, daß vor der Verbesserung des mechanischen Betriebes an eine vernünftige Personalpolitik gedacht wird; denn tüchtige Menschen sind noch wichtiger als geistreich ersonnene technische Hilfsmittel.

Es wird kein leichtes sein, nach der Notverordnung die Umstellung der Betriebsverwaltung vorzunehmen und die Zukunftsaufgaben zu lösen. Das vor einigen Jahren dem Reichsverband der deutschen Industrie von einigen Fachmännern erstattete Gutachten, das in der Öffentlichkeit mit Recht Aufsehen hervorgerufen hat, verlangte für die geistige Umstellung auch einen Besitzwechsel, und zwar derart, daß mit den Trägern der Volkswirtschaft, nämlich den Berufsständen, eine „finanzielle Verkettung“ stattfände. Das Gutachten lehnte dabei den reinen Privatbetrieb ab, empfahl dagegen ähnlich, wie es eine Denkschrift der Christlichen Arbeiterverbände tat, eine Ueberführung des Reichseigentums an gemeinwirtschaftlich eingestellte Glieder des deutschen Volkes und Staatswesens.

Aus wohlwollenden Gründen hat die Reichsregierung am Reichseigentum der Reichsbahn nichts geändert. In einer Zeit, wo sich die Verbandsmächte im Zusammenhang mit der Reparationsfrage in erster Linie mit dem Gedanken einer Verpfändung der Reichsbahn zugunsten einer zwischenstaatlichen Anleihe beschäftigen, wäre es verkehrt, die bestehenden Eigentumsverhältnisse zu ändern. Es liegen Äußerungen von maßgebender Seite vor, daß das gegenwärtige Reichsbahnssystem, das reines Reichseigentum und ein Reichsmonopol darstellt, unangetastet bleiben, und daß auch keine wesentlichen Teile der Reichsbahn in Privathände gelangen sollen. Wie die Eigentums- und Besitzfrage später auch einmal behandelt werden mag, so steht doch das eine fest, daß, wie sich Minister a. D. Hoff am 2. Februar 1924 im „Tag“ geäußert hat, Gewähr für gleichmäßige und gerechte Behandlung des Eisenbahnverkehrs aller Reichsgebiete und aller Wirtschafts- und Volkskreise geleistet werden muß.

Zweifelloos kann dieses hohe Ziel eher erreicht werden, wenn die deutsche Eisenbahnhoheit unangetastet bleibt, als wenn der Vielverband mit einer zwischenstaatlichen Anleihe und einer Verpfändung der Reichsbahn eine ständige Einmischung in die inneren Angelegenheiten der Reichsbahnverwaltung verknüpft. Außenstehende, die stets und ständig das geldliche Erträgnis im Auge haben, werden den Lebensfragen des deutschen Verkehrs nicht gerecht werden können. Mag diese Anleihe schließlich 10 Milliarden Goldmark oder auch nur einen Bruchteil dieses Betrags erbringen, so liegt auf alle Fälle die Gefahr nahe, daß unter dem Vorgeben der Sicherung des Zinsendienstes der selbständigen deutschen Tarifpolitik oder sogar der selbständigen deutschen Reichsbahnleitung ein Ende bereitet wird.

Was bedeuten dieser Riesengefahr gegenüber die Sorgen um die Frage, ob die Reichsbahn selbst die großen Verluste aus dem Ruhrkampf zu tragen hat, oder ob der Reichsfiskus eine Entschädigung gewähren wird? Wie stark tritt auch die Einlösung des von der Eisenbahn ausgegebenen Notgeldes zurück! Wie leicht wiegt dagegen die Sorge um die Abdeckung des englischen Kohlenkredits, des Rentenmarkkredits und die Deckung der neuen Pfandbriefkredite u. a. m.! Selbst die Streitfrage um die Aufwertung der Reichseisenbahnschulden an die Länder wird sich verhältnismäßig un schwer lösen lassen, wenn die ausländische Einmischung vermieden wird.

Die Begehrlichkeit der Verbandsmächte überschattet fast alle Pläne und Sorgen für die Zukunft. Was können auch all die guten Gedanken und Vorschläge für organisatorische Aenderungen, z. B. für Dezentralisation, Nützlichies leisten, wenn von fremder Hand alles bedroht oder sogar unmöglich gemacht werden kann? Wer wird dann die Aufträge der Reichsbahn an sich reißen, wenn schon jetzt die Regiebahn Neuanschaffungen ins Ausland vergibt?! Kaum erfreut sich die Reichsbahn der Loslösung von bürokratischer und parlamentarischer Umständlichkeit, da droht eine neue unglückliche

Verkettung. Kaum hat man den Weg bereitet, der schon in der Reichsverfassung und dann in den Staatsverträgen vorgezeichnet war, so kann ein Einspruch alle technischen, organisatorischen, tarif- und lohnpolitischen Neuerungen verhindern. Was wird dann aus der Rationalisierung des Betriebs, aus der Senkung der Selbstkosten und aus der Anpassung des Tarifwesens an die dem Wechsel unterworfenen Wirtschaftslage? Weder England noch Belgien kennen, selbst wenn dort die durchschnittliche Kilometerbelastung des Güterverkehrs höher ist, bei ihren kurzen Entfernungen zur Küste die hohen Frachtbelastungen für Bezug und Versand wie Deutschland. Unsere Ausfuhr verlangt genau wie die Einfuhr bei den Standortsverhältnissen unserer Wirtschaft eine andere Frachtpolitik als die englische, belgische, französische und amerikanische Industrie. Fast nirgends stehen heute noch die Gütertarife so hoch über dem früheren Friedensnormalmaß wie in Deutschland. In keinem Land der Welt ist die Tarifpolitik so beengt, wie es für Deutschland der Versailler Vertrag bestimmt hat.

Regierung und Parteien müssen sich aus Gründen unserer Selbständigkeit und unseres Daseins

mit aller Kraft gegen solche Verbandspläne wenden und die Wiedervereinigung mit der Regiebahn durchsetzen, um die Verkehrseinheit Deutschlands wiederherzustellen. Dann können wir uns erst den zahlreichen und dringenden Aufgaben zuwenden, zu denen vor allem auch die Notwendigkeit gehört, wie in anderen demokratisch-republikanisch regierten Ländern, so auch bei uns eine Teilung zwischen den Aufgaben der Leitung und der Aufsicht herbeizuführen und für eine völlig unabhängige Kontrolle wie für eine Bewertung der Leistungen der verschiedenen selbständigen Direktionsbezirke zu sorgen. Mit der erwähnten Teilung der Befugnisse des Reichsverkehrsministeriums ist die Einsetzung eines Verwaltungsrats zu verbinden, der sowohl gegenüber dem Ministerium als auch gegenüber den Direktionen die Belange des Reichs und der Länder, der Bevölkerung und der Volkswirtschaft zu wahren hat.

Möge für alle Zukunft der Reichsbahn in guten wie in schlechten Zeiten Bismarcks Wort der Leitstern sein: „Die Eisenbahnen sind viel mehr für den Dienst des Verkehrs als für den Dienst der Finanzen bestimmt.“

### Zur Kohlenstaubfrage.

Von Betriebsingenieur W. Schmitz in Köln-Deutz.

(Aufzählung der bei den Vereinigten Stahlwerken van der Zypen und Wissener Eisenhütten A.-G. im Betrieb befindlichen Kohlenstauböfen für Schmiede und Walzwerk. Brennstoff. Feuerfeste Steine. Temperaturverhältnisse. Asche und Flugstaub. Versuch an einem Martinofen.)

Die nachstehend gemachten Angaben sind Betriebserfahrungen, die ich im Laufe von über zwei Jahren beim Bau und Betriebe von sieben Hammer- und sechs Walzwerksöfen auf dem Werk der Vereinigten Stahlwerke van der Zypen und Wissener Eisenhütten A.-G. gemacht habe. Ich glaube damit gleichzeitig feststellen zu können, daß viele Fragen, die in einer Mitteilung „Brennstaub“<sup>1)</sup> als neu erwähnt worden sind, bereits ihre Lösung gefunden haben.

Der Brennstoff besteht in der Hauptsache aus Brikettabrieb und aus getrockneter rheinischer Rohbraunkohle. Es werden nebenbei aber auch alle vorkommenden Steinkohlensorten, Koksreste usw. verbrannt. Der Gesamtverbrauch an Staub beträgt bei normalem Betrieb täglich rd. 60 t. Den Brennstoff erhält das Werk in Wagen von den einzelnen Gruben oder als Abfall von der eigenen umfangreichen Gaserzeugeranlage. Der Wassergehalt beträgt durchschnittlich 18—20%. Leider war es aber bei nassem Wetter nicht zu vermeiden, daß dem Werk nasse Kohle mit 20—29% Wasser zugeschiedt wurde. Hier gelang es durch Beimischen von Steinkohle oder trockenem Abrieb, die Leistung

ungehindert auf gleicher Höhe zu halten wie vorher. Zahlentafel 1 gibt die Analysen von einigen der verwendeten Brennstoffe wieder.

An feuerfesten Steinen kamen Schamottesteine mit 42½% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> und 1% Flußmittel zur Verwendung. Die Steine haben eine Druckfestigkeit von 200 kg/cm<sup>2</sup>. Die Betriebsdauer derselben bzw. der Feuerkammer ist durch besondere Bauart der letzteren bis heute auf rd. 8½ Monate gestiegen. Der erste Ofen, ein Radscheibenblockofen, wurde am 27. Januar 1922 in Betrieb genommen. Vor dem Umbau ging der Ofen mit Fördersteinkohle. Der Umbau

Zahlentafel 1. Analyse einiger Brikettabriebe und Steinkohlen.

	Brikettabrieb				Steinkohle		Donawitzer Steinkohle	Kohle	Kohle
							Grus	Abrieb	
Feuchtigkeit . . . . .	18,85	14,45	16,35	25,83	3,16	1,60	8,05	8,20	9,11
Flücht. Bestandteile . . . .	37,58	32,29	35,68	21,28	16,60	14,99	27,00	24,67	20,10
Fix C . . . . .	36,89	39,36	36,77	38,92	61,57	63,90	55,05	49,41	41,29
Asche . . . . .	6,68	13,90	11,20	13,97	18,67	19,51	9,90	17,72	29,50
Heizwert . . . . .	—	—	—	—	—	—	6114	4764	3633

selbst dauerte vier Tage und Nächte; an den Abmessungen des Herdes wurde nichts geändert, es wurde lediglich auf dem Planrost eine Feuerkammer für Brennstaub aufgebaut.

Der Erfolg war überaus günstig; es konnten bereits 4½ st nach Inbetriebsetzung die ersten 15 Scheiben geschmiedet werden. Am nächsten Tage wurde der normale Betrieb mit einer Leistungssteigerung von 20% aufgenommen. Während des Betriebes zeigte

1) V. d. I.-Nachrichten 3 (1923), 31. Okt.

sich bald, daß das Gewölbe den hohen Temperaturen (es wurden 1600° gemessen) nicht gewachsen war. Der bald erkannte Fehler in der Bauart wurde beseitigt, und das Gewölbe hielt nunmehr 2½ Monate. Ein nochmals vorgenommener erneuter Aufbau, bei dem die bis dahin gemachten Erfahrungen benutzt wurden, hob die Lebensdauer der Kammer über fünf Monate, wobei man nicht vergessen darf, daß durch die Erschütterungen der Hämmer eine sehr starke Beanspruchung der lediglich aus Scha-

Zahlentafel 2. Einsatz und Brennstoffverbrauch eines Radscheibenofens.

Monat	Schichtenzahl	Gesamteinsatz t	Gesamtkohlenverbrauch einschl. Anheizen t
März 1921 .	11	304,3	166,8
Mai 1921 . .	18	451,3	152,—
Okt. 1921 . .	14	454,7	118,3
Febr. 1922 .	23	634,6	126,—
März 1922 .	20	699,2	136,—

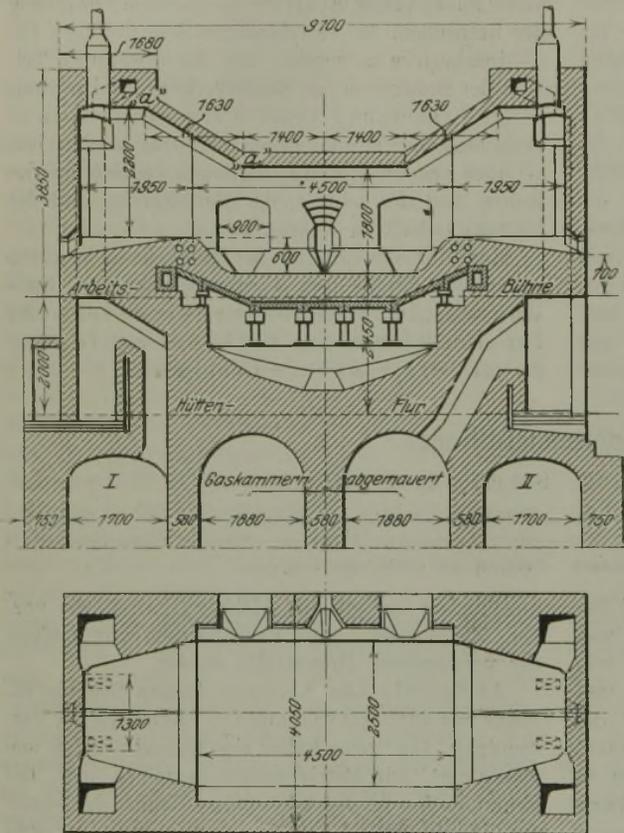


Abbildung 1. Martinofen für Kohlenstaubfeuerung.

lotte bestehenden, rd. 3½ m hohen Kammern erfolgt. Die Durchschnittsleistungen dieses Ofens von verschiedenen Monaten bei Betrieb mit Brikkatabrieb sind in Zahlentafel 2 angegeben, der Kohlenverbrauch versteht sich einschließlich Anheizen. Der erhöhte Kohlenverbrauch im März und Mai 1921 kam zustande, weil die Schichten auf den ganzen Monat mit Unterbrechung verteilt wurden und nicht wie im Oktober 1921 mit 14 Schichten hintereinander gefahren wurde. Es bleibt dabei zu berücksichtigen, daß der Ofen nur auf einer Schicht während 24 st betrieben wurde. Auf Grund der mit dem ersten Ofen gemachten guten Erfahrungen wurden sämtliche anderen Ofen im Hammerwerk nach und nach auch umgestellt. Es sind dies je ein Scheibenwalzofen und Bandagenofen,

ferner noch drei Ofen für Achsenblöcke und ein Achsenofen. Zu erwähnen ist noch, daß die betreffenden Arbeiter des Hammerwerks nach Inbetriebnahme des ersten Ofens dringend um schnellsten Umbau der anderen Ofen auf Kohlenstaub baten, da Qualm und Rußbelästigung fortfielen. Ueber die Temperaturverhältnisse eines Hammerwerksofens gibt eine Messung einigen Aufschluß, bei der an der Ziehtür rd. 1400°, an der 1. Regeltür rd. 1270, an der 5. Regeltür rd. 990° und am Fuchs etwa 400° gemessen wurden.

Gleichzeitig wurde auch die Umstellung der Walzwerksöfen auf Kohlenstaub vorgenommen. Zahlentafel 3 gibt eine vollständige Liste der damit auf Kohlenstaub gehenden Ofen.

Die Ofen gingen in zwei Schichten je Tag, von 7 bis 4 Uhr bzw. 9—6 Uhr, so daß also zwischen den beiden Schichten fünf Stunden Leerlauf zu verzeichnen war, wodurch naturgemäß der Kohlenverbrauch unnötig in die Höhe getrieben wurde.

Die Ergebnisse waren hier ebenso günstig wie im Hammerwerk. Der CO<sub>2</sub>-Gehalt stieg bis 16%. Auch hier wurden alle möglichen Kohlen vermahlen und verbrannt. Die Lebensdauer der Kammern im Walzwerk stieg bis auf 8½ Monate. Auch hier machten sich selbstverständlich

wieder die Bauart der Brennerkammer wie auch die Sorgfalt, mit der die feuerfesten Steine behandelt und vermauert werden, sehr bemerkbar. Der

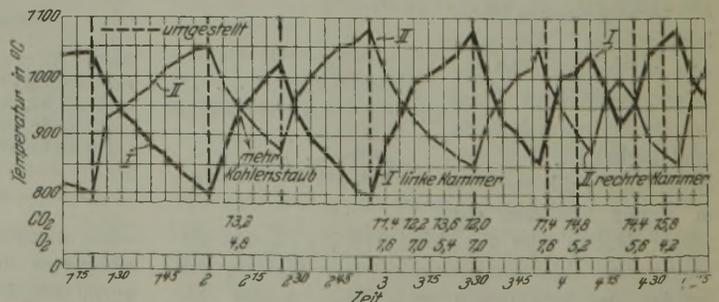


Abbildung 2. Temperaturverhältnisse und CO<sub>2</sub>-Gehalte in der Kammer beim Betrieb des Martinofens nach Abb. 1.

Flugstaub hatte durchaus keine Einwirkung auf den Einsatz, wie vorher befürchtet wurde. Es wurde festgestellt, daß derselbe lange nicht in dem Maße auftrat, wie man angenommen hatte.

Zahlentafel 3. Zusammenstellung der Kohlenstauböfen der Vereinigten Stahlwerke van der Zypen.

Betrieb	Art	Ganze Länge m	Nutzbare Länge m	Leistung kalter Einsatz t/8 st	Brikettabriebverbrauch im Mittel	
Hammerwerk	Radscheibenblockofen	12,7	9,8	—	12—16 %	
	Scheibenwalzofen . . .	14,25	11,0	35		
	Randaggenofen . . . . .	11,4	3,0	35		
	Glühofen I . . . . .	9,9	7,7	30—50 je nach Gew.		
	Glühofen II . . . . .	9,9	7,7	—		
Hammerwerk	Glühofen IV . . . . .	12,6	10,0	—	10—13 %	
	Achsenofen III . . . . .	6,0	3,7	25—35 je nach Gew.		
Walzwerk	Feinstraße <sup>1)</sup>	Ofen I	15,470	12,87	50	10—13 %
		Ofen II	10,155	7,48	35	
	Mittelseisenwalzwerk	Stoßofen	20,08	17,3	120	
		Stoßofen	16,75	14,4	70	
	Bandeseisenstraße	Ofen I	15,47	12,87	31	
		Ofen II	3,95	2,250	5	
	Im Bau	Stoßofen	9,35	7,25	—	

Bei einem mit Rekuperator ausgerüsteten Ofen wurde der Rekuperator nach dreimonatigem Betriebe befahren und noch kein Verschmutzen festgestellt. Der Flugstaub blieb mit der übrigen Asche fast restlos in der Brennkammer zurück und wurde dort flüssig oder in Staubform abgezogen.

Zahlentafel 4. Mittlere Aschenanalysen.

	Flugstaub		Schlacke			Flugstaub		Schlacke	
	%	%	%	%		%	%	%	%
SiO <sub>2</sub> . . . . .	47	49	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	23	10				
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	15	25	CaO . . . . .	10	13				

Selbstredend wird bei hohen Feuchtigkeitsgraden die Asche des Brennstoffes nicht so leicht flüssig und muß dann herausgeholt werden. Letzteres geschieht sehr einfach dadurch, daß beim Öffnen der Schlackentür der glühende Staub bei der leichtesten Berührung wie Wasser aus dem Schlackenloch fließt und dann abgefahren werden kann.

1) Ofen II der Feinstraße und die Oefen des Mittelseisenwalzwerkes sind mit Zusatzfeuerungen versehen worden, die einen sehr günstigen Einfluß auf die Produktion hatten.

## Umschau.

### Betriebsversuche an einer Gasdynamomaschine mit Abhitzeverwertung<sup>1)</sup>.

#### Versuchsordnung und Versuchszweck.

Die veröffentlichten Ergebnisse bezwecken, in möglichster Kürze zu zeigen, wie derartig ausgeführte Betriebsversuche nutzbringend zu verwerten sind, hauptsächlich aber darzutun, wie wichtig gerade heute die Verwertung der Abhitze von Großgasmaschinen ist, und welche Ersparnisse dadurch erzielt werden können.

Die Versuche wurden Ende November 1922 ausgeführt, und zwar an einer Gasmaschine DTG 13b, Bauart MAN 1911, mit Generator, Bauart S.S. 1911, und Abhitzekessel, Bauart Dingersche Maschinenfabrik 1922, aufgestellt in dem Gaskrafthaus der Hüttengesellschaft „Terres Rouges“ zu Belval. Die Gasmaschine ist eine doppelwirkende Viertakt-Tandemaschine von

Die guten Ergebnisse an den Wärmöfen gaben weiterhin Anlaß zu einem Versuch mit einem Kohlenstaub-Martinofen. Der Ofen<sup>1)</sup> war nach den in Abb. 1 angegebenen Maßen gebaut und mit sauren Steinen ausgestellt. Die Gaskammern waren abgemauert und die Kanäle der Luftzüge mit den ursprünglichen Maßen benutzt. Als Brennstaub wurden Braunkohlenbrikettabrieb und Steinkohle verwandt.

Der Gesamtkohlenverbrauch war einschließlich Erzeugung, Anheizen und Einschmelzen des Herdes folgender:

1. Anheizen 24 st 15 000 kg Brikettabrieb (3800 WE),
2. Einschmelzen des Herdes 48 st 17 500 kg Steinkohle (6000 WE),
3. Erzeugung 68 st 25 000 kg Steinkohle (6000 WE).

Das sind je 1000 kg Stahl = rd. 238 kg Steinkohle bzw.  $1,43 \cdot 10^6$  WE.

Das Einschmelzen des Herdes geschah in zweieinhalb Tagen gegen früher drei Tagen bei Gasbetrieb. Die Temperatur in den Brennkammern stieg über 2000°, die im Herd über 1900°. Ueber den Temperaturverlauf in den Kammern unterrichtet Abb. 2. Am Ende der siebenten Schmelzung waren die Gewölbe „a — a“ fast gänzlich fortgeschmolzen. Die Silikasteine waren in stalaktitartigen, über 1 m langen Zapfen abgeschmolzen.

Ein weiterer Versuch, der einige Zeit später gemacht wurde, und bei dem die Gewölbe und Kammern bzw. Brenner eine Aenderung erfuhren, konnte wegen Mangels an geeigneter Kohle nicht durchgeführt werden. Es wird jedoch bei Aenderung der augenblicklichen wirtschaftlichen Lage ein nochmaliger Versuch unternommen werden.

Zum Schluß möchte ich auf Grund des vorstehend Gesagten meine Ansicht dahin zusammenfassen, daß für das Werk in großen Zügen die Frage der Kohlenstaubfeuerung gelöst ist, und zwar in einer Weise, die das betreffende Werk durch die Umstellung auf Kohlenstaub neben erheblichen Ersparnissen auch in die Lage versetzt, unabhängig von Steinkohle zu sein.

1) Der Martinofen hatte vorher schon 420 Chargen als Gasofen gemacht.

1150 mm Zylinderdurchmesser und 1300 mm Hub, sie ist in gewohnter Weise mit dem Drehstromgenerator für 2200 kVA, 5000 V, 50 Perioden, verbunden. Die Auspuffleitung mündet in den horizontalen, mit Rauchrohren ausgestatteten Abhitzekessel, bestehend aus einem Vorwärmer von 60 m<sup>2</sup> Heizfläche, dem eigentlichen Kessel mit 120 m<sup>2</sup> und einem Ueberhitzer von 15 m<sup>2</sup> Heizfläche.

Während der Versuche wurden sämtliche Meßgeräte in Zeitabschnitten von 10 min abgelesen. Ermittelt wurde: Der Verbrauch an Frischgas, dessen Temperatur, Druck, Feuchtigkeit, Staubgehalt und chemische Zusammensetzung, weiter Temperatur und Druck der Auspuffgase, sowie deren Zusammensetzung bei Austritt aus der Maschine. Ferner die Ein- und Austrittstemperatur des Kühlwassers, Temperatur und Druck der Abgase am Kessel-Ein- und -Austritt, Ein- und Austrittstemperatur des Speisewassers am Vorwärmer sowie dessen Menge; der Dampfdruck am Kessel und die Dampftemperatur nach dem Ueberhitzer. Außerdem wurde die Gasmaschine indiziert und die Leistung des Generators bestimmt. Erwähnt sei noch, daß die Frischgasmenge

<sup>1)</sup> Archiv Wärmewirtsch. 4 (1923), S. 213/7, Rev. Môt 20 (1923), S. 712/23.

durch scharfkantige Düse und Staurohr, die Kühlwassermenge der Gasmaschine durch scharfkantige Düse bestimmt und das in den Kessel gespeiste Wasser gewogen wurde.

#### Versuchsergebnisse.

Der untere Heizwert der Hochofengase schwankte zwischen 837 und 897 WE/m<sup>3</sup>. Um einen Vergleich der Ergebnisse untereinander vornehmen zu können, ist ein Heizwert von 900 WE/m<sup>3</sup> als Bezugseinheit gewählt. Die wirtschaftlichste Leistung wurde erreicht bei einer Belastung der Gasmaschine von 2460 PS<sub>1</sub> bzw. 1465 kW<sub>e</sub> an den Klemmen der Dynamo, dabei betrug der Gichtgasverbrauch 2,33 m<sup>3</sup>/PS<sub>1</sub>st bzw. 3,90 m<sup>3</sup>/kWst, sonach der Wärmeverbrauch 2100 WE/PS<sub>1</sub>st bzw. 3510 WE/kWst. Die Verbrennung der Frischgase war bei den fünf ersten Versuchen, welche bei konstanter Belastung (Wasserwiderstand) ausgeführt wurden, zugänglich, bei Versuch 6 (Netzbelastung) war sie weniger gut. Es hätte mit etwas mehr Luftüberschuß gearbeitet werden können, trotzdem kann ruhig behauptet werden, daß das Ergebnis gut war.

Der thermische Wirkungsgrad der Gasmaschine betrug 8,7% für Leerlauf und 30,2% für Vollast. Der Höchstwert des Gesamtwirkungsgrades der Maschinen-Gruppe Gasmaschine-Generator wurde mit 24,5%, der mechanisch-elektrische mit 81,0% erreicht. Die Temperatur des Kühlwassers der Gasmaschine stieg um rd. 20° an; die höchste Temperatur der Auspuffgase betrug 574°, der normale Druck derselben rd. 300 mm WS am Eintritt und rd. 20 mm WS am Austritt aus dem Abhitzekegel. Die stündliche minimale Dampferzeugung war 1570 kg von 340° und 13 kg/cm<sup>2</sup> Druck, was, auf Normaldampf bezogen, 1800 kg/st bzw. einer Belastung des Kessels von 10 kg/m<sup>2</sup> Heizfläche gleichkommt. Der Gesamtwirkungsgrad des Maschinensatzes: Gasmaschine-Generator-Abhitzekegel war im Höchstfalle 46,9%, jener des Kessels 22,4%; letzterer entspricht einem Kesselwirkungsgrad von 60,8%.

#### Schlußfolgerung.

Die durch die Versuche erhaltenen Ergebnisse gestatten folgende Kritik: Meine Feststellung gelegentlich der Betriebsversuche an einer Gasgebläsemaschine<sup>1)</sup> betreffend Frischgasverbrauch gilt selbstverständlich auch hier, im besonderen kann behauptet werden, daß der Gasverbrauch von 2,33 m<sup>3</sup>/PS<sub>1</sub>st oder der Wärmeverbrauch von 2100 WE/PS<sub>1</sub>st bei einer Belastung der Gasmaschine von 2460 PS<sub>1</sub> bzw. des Generators von 1465 kW, entsprechend 3,90 m<sup>3</sup>/kWst, d. s. 3510 WE/kWst, als günstig zu bezeichnen ist. Die Leerlaufleistung der Gruppe Gasmaschine-Generator beträgt rd. 300 PS bzw. 220 kW. Der Unterschied von Gasmaschinen- und Generatorleistung bei Belastung besteht aus dem Leerlauf und den elektrischen Verlusten.

Die Ergebnisse des Netzversuches (Spitzenbelastung) lassen den ungünstigen Einfluß der veränderlichen Belastung leicht und klar erkennen. Schon allein der spezifische Gasverbrauch ist um 0,56 m<sup>3</sup>/kWst höher als für einen sehr angenähert bei derselben Belastung, jedoch für konstante Leistung ausgeführten Versuch. Diese Tatsache ergibt einen Anhaltspunkt für die Beurteilung der Frischgasersparnisse der „Spitzenturbine“ in einem Gaskraftwerk mit schwankender Belastung. Erwähnt sei noch, daß die Druckerhöhung, welche in der Auspuffleitung durch das Anbringen des Abhitzekegels hervorgerufen wurde, im Höchstfalle 0,03 kg/cm<sup>2</sup> betrug, entsprechend einem Mehraufwand der Gasmaschine von 15 PS<sub>1</sub>, was einer Steigerung des Wärmeverbrauches um 13 WE/PS<sub>1</sub>st gleichkommt.

Zum Schlusse sei noch erwähnt, daß bei Ausnutzung der durch die Abhitze gewonnenen Dampfmenge in einem Turbogenerator rd. 16% der erzeugten elektrischen Leistung mehr gewonnen werden, was einer

Erhöhung des wirtschaftlichen Wirkungsgrades um rd. 3,5% entspricht. *M. Steffes.*

#### Schutzüberzüge für örtliche Einsatzhärtung.

J. S. Vanick und H. K. Herschman<sup>1)</sup> beschäftigen sich mit der Frage, wie man beim Einsatzhärteten Teile, die weich bleiben sollen, am besten vor Kohlenstoffaufnahme schützt. In der Praxis werden solche Teile gewöhnlich mit Ton, Lehm oder Asbest bedeckt, Verfahren, die aber oft unzureichend sind. In neuerer Zeit verwendet man Kupferüberzüge. Der größere Teil der vorliegenden Arbeit widmet sich den Schutzüberzügen aus Kupfer, in zweiter Linie werden auch Ueberzüge aus Lehm, Kaolin- und Glasurmasse betrachtet.

Als Werkstoff für die Untersuchung diente Sonderweicheisen (Armco-Iron), als Kohlungsmittel wurden Mischungen von Holzkohle, Bariumkarbonat und Knochenmehl sowie auch andere käufliche Einsatzhärtungspulver-Mischungen benutzt. Die Einsatztemperatur war 925°. Dazu sei bemerkt, daß im allgemeinen in der Praxis die Einsatztemperaturen zwischen 820 bis 900° liegen, und daß sich also die folgenden Untersuchungen nur auf diese höhere Temperatur beziehen. Es ist klar, daß sich mit der Temperatur die Verhältnisse stark ändern werden, und daß das weiter unten Gesagte in dieser Richtung einzuschränken ist.

Die Kupferüberzüge wurden elektrolytisch aus Lösungen von 22,5 g Kupferzyanid, 30 g Zyanatrium und 15 g Natriumkarbonat im Liter abgeschieden. Die Stromdichte betrug 0,005 A/cm<sup>2</sup>, die Badtemperatur 50 bis 60°. Sorgfältiges Abschleifen und Reinigen der Proben vor dem Verkupfern ist natürlich Vorbedingung. Die so mit Kupferüberzügen verschiedener Stärke bedeckten Proben wurden verschieden lange eingesetzt und geprüft, wie lange bestimmte Ueberzüge bei verschiedenen Zeiten vor Aufkohlung schützen. Die folgende Zahlentafel gibt die Ergebnisse im Auszug wieder.

Kupfer bietet also nur einen begrenzten Schutz, der für praktische Zwecke aber immerhin genügen würde. Es ist ersichtlich, daß die kohlenenden Gase langsam durch die Kupferhülle diffundieren.

Von den anderen Schutzüberzügen ist Kaolin das schlechteste, weil es beim Trocknen springt. Lehm, der ebenso wie Kaolin mit Wasserglas vermengt wurde, war etwas besser. Er wurde zwar nicht rissig, ließ aber wegen seiner Porosität Gase durch.

Als bester mineralischer Schutzüberzug erwies sich eine gemahlene Glasurmischung aus 36 Teilen Sand, 19 Teilen Borax, 3,5 Teilen Natronsalpeter, 4 Teilen Mennige und dem Rest aus Ton. Zu beachten ist, daß eine Glasurmischung nur an einer Fläche haftet, die vorher durch Beizen rau gemacht wurde. Dieses Verfahren ist einfacher als die Verkupferung und genügt, wenn geringe Kohlenstoffaufnahme zulässig ist.

Die Betrachtung des Kleingefüges zeigte, daß die Proben Stickstoff aufgenommen hatten. Auch die chemische Untersuchung bewies, daß der Stickstoffgehalt, der ursprünglich 0,003 bis 0,0055% betragen hatte, mitunter auf das Vierfache gestiegen war. Die Verfasser nahmen an, daß der Stickstoff zum größten Teil aus den Karburiergasen des Einsatzpulvers stammte, jedoch konnten sie einen Zusammenhang zwischen Stickstoffgehalt des Kohlungsmittels und dem aufgenommenen Stickstoff nicht feststellen. Beachtenswert ist die Bemerkung, daß Stickstoff um so leichter aufgenommen wird, je kohlenstoffärmer die Proben sind, weil der Kohlenstoff als Puffer wirkt. *F. Rapatz.*

Stärke der Kupferschicht	Für die Verkupferung erforderliche Zeit in min	Dauer der Schutzwirkung in st
0,001	10	1,5
0,002	20	3
0,005	40	6
0,01	60	12
0,012	90	18
0,02	120	48
0,052	360	72

<sup>1)</sup> Z. V. d. I. 67 (1923), S. 151/3.

<sup>1)</sup> Am. Soc. Steel Treat., Sept. 1923, S. 305.

## Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung.

(Fortsetzung von Seite 53.)

Arnold Cissarz:

### Mineralogisch-mikroskopische Untersuchung der Erze und Nebengesteine des Roteisensteinlagers der Grube Maria bei Braunsfels an der Lahn.

Eine mitteldevonische Roteisenlagerstätte der mittleren Lahnmulde wurde auf Anregung von H. Schneiderhöhn mineralogisch-mikroskopisch untersucht, um aus dem vorliegenden Mineralbestand und dem Gefüge der Erze unter Berücksichtigung der geologischen Verhältnisse Schlüsse auf die Entstehungsweise der gerade neuerdings wieder umstrittenen Diabasenerze ableiten zu können. Die Untersuchungsproben wurden dem Anstehenden entnommen. Dabei wurde besonders auf Änderungen in der Lagerzusammensetzung im Profil und im Streichen geachtet. Die mikroskopische Untersuchung wurde im auffallenden und im durchfallenden Licht durchgeführt.

Die Erze gehören zu den mehr kieseligen, nur teilweise kalkigen Roteisensteinen. Magnetit und Eisenpat fehlen; Pyrit tritt sehr zurück.

**Mineralführung und Gefüge:** Nur ein geringer Teil der Erzmassen wird von homogenen Einzelmineralien gebildet. Im wesentlichen sind dieselben Eisenglanz, Quarz und Kalkspat. Nur untergeordnet treten Dolomit, Pyrit, chloritische Substanz und Metachlorit auf. Die Hauptmasse des Erzes wird von Dispersionen von Eisenoxyd in Quarz und Eisenoxyd in Kalkspat gebildet. Sie sind in allen Größenordnungen vorhanden und finden sich von einzelnen gut ausgebildeten Eisenglanztäfelchen in Quarz oder Kalkspat bis zu feinsten Dispersionen, die in kieseligen Teilen bis ins Submikroskopische reichen. Hierdurch erklärt sich die außerordentliche Schwierigkeit einer mechanischen Aufbereitung nach den heute gebräuchlichen Verfahren.

Die mikroskopische Untersuchung aller Erzproben zeigte, daß bei der Bildung der Roteisenerze Schrumpfungen und Kristallisationen in Gelen und Entmischungen in Dispersoiden innerhalb der heterogenen Systeme  $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{—SiO}_2$  und  $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{—CaCO}_3$  eine ausschlaggebende Rolle gespielt haben. Die noch gelförmigen Dispersionen schrumpften bei dem Bestreben, in eine kristalline Form überzugehen, wobei Risse verschiedener Formen entstanden. Die Ausfüllung und der Verlauf dieser Risse lassen Schlüsse auf die Altersfolge der Einzelmineralien zu. Zunächst kristallisierte Eisenglanz, dann Kalkspat. Ehe alles Eisenoxyd zu Eisenglanz kristallisieren konnte, wurde der Quarz fest. Die somit begonnene Entmischung zu gröber kristallinem Eisenglanz einerseits, Quarz und Kalkspat andererseits wurde von der starken Abkühlung überholt, so daß der Rest der gemengten Gele als Dispersion auskristallisierte. Darauf folgte die Bildung von jüngerem Eisenoxydfreiem Kalkspat, zugleich mit Metachlorit und chloritischer Substanz, und zuletzt bildete sich Dolomit. Alle diese Mineralien bilden eine isogenetische Reihe, d. h. sie verdanken ihre Bildung in ihrer Gesamtheit demselben Vorgang, stellen jedoch im einzelnen verschiedene Phasen des Zyklus dar.

Die Untersuchung der geologischen Verteilung der auftretenden Mineralien und Mineralaggregat innerhalb des Lagers und ihre Beziehungen zu den Nebengesteinen im Grubenfeld ergab im wesentlichen eine Zweiteilung des Lagers in eine liegende kieselige und in eine hangende kalkige Stufe. Stellenweise sind beide durch eine (autochthone) Schaltschicht getrennt. Diese scharfe Trennung erleichtert das Aushalten der stark kieseligen Erze unmittelbar im Abbau wesentlich. Auf den tieferen Sohlen ist die kieselige Schicht geringermächtig und keilt schließlich ganz aus. Grobkristalliner Eisenglanz und grobe Dispersionen sind auf das ganze Lager gleichmäßig verteilt. Reiner Quarz und die ganz feinen Dispersionen finden sich mehr in der liegenden kieseligen, Kalkspat, Dolomit, Pyrit und die Chlorite mehr in der hangenden, kalkigen Schicht.

Das Liegende des Lagers ist auf der ganzen Lagerstätte durchweg mitteldevonischer Schalstein. Das Hangende besteht aus Diabas und Plattenkalken, an einer Stelle aus einer tektonischen Diabas-Roteisensteinbreccie. Ferner findet sich in einem Tagebau ein durch Aufnahme von Roteisenmaterial entstandenes Mischgestein von Roteisen und Diabas. Kontakterscheinungen fehlen jedoch völlig. Das Roteisen kann also zur Zeit des Diabasausbruchs noch nicht fest gewesen sein. Kalk und Erzlager gehen langsam ineinander über. An solchen Übergangsstellen reichert sich Pyrit an.

**Genese:** Die genetischen Folgerungen stützen sich neben den vorerwähnten Beobachtungen auf einige neuere amerikanische Arbeiten über die physikalisch-chemischen Bildungsbedingungen von Eisenglanz und Magnetit.

Posnjak und Merwin<sup>1)</sup> haben über das System  $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{—SO}_3\text{—H}_2\text{O}$  im Bereich des binären Systems  $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{—H}_2\text{O}$  beobachtet, daß sich das gelbe Eisenoxydhydrat, das dem natürlichen amorphen Eisenoxydhydrat, dem Substrat des Brauneisens, entspricht, bei einer Temperatur unter  $120^\circ$  bildet, während nur oberhalb dieser Temperatur das rote Eisenoxydhydrat entsteht. In einer späteren Arbeit<sup>2)</sup> über das System stellten sie fest, daß sich bei Temperaturen von  $140^\circ$  bis  $160^\circ$  Turgit (= faseriges Eisenoxyd, das physikalisch mit Eisenglanz übereinstimmt) bildet, und erst oberhalb dieser Temperatur beginnt die Ausscheidung von Eisenglanz. Turgit wurde nie auf der Lagerstätte beobachtet.

Auf Grund dieser Ergebnisse müssen wir eine Mindestbildungstemperatur des Eisenglanzes von  $200^\circ$  annehmen.

Aber auch nach oben hin ist die Temperatur begrenzt. Durch eine Arbeit von Sosman und Hostetter<sup>3)</sup> ist bekannt geworden, daß bei einer Temperatur von  $1100^\circ$  und schon vorher eine feste Lösung von  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  in  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  sich zu bilden beginnt. Diese Lösungen von Magnetit und Eisenglanz bezeichnet man als Martite. Sie entsprechen also, ebenso wie der Magnetit, weit höheren Temperaturen. Magnetit oder Martit konnten ebenfalls nirgends auf der untersuchten Lagerstätte nachgewiesen werden, so daß hier die Bildungstemperatur sehr nach der Mindestbildungstemperatur des Eisenglanzes verschoben sein wird.

Das häufige Auftreten von Gelstrukturen besagt nichts für die Entstehungstemperatur. Gelbildungen sind von Konzentration und Temperaturgefälle abhängig. Sie sind auch bei hohen Temperaturen möglich. Außer diesen physikalisch-chemischen Gründen sprechen auch noch einige mikroskopische Beobachtungen für eine Bildung bei höheren Temperaturen. Wäre die Kieselsäure aus kälteren Lösungen kristallisiert, so hätte sich, wenigstens stellenweise, Chalcedon oder faserige Kieselsäure bilden müssen. Dies ist jedoch nicht der Fall. Auch finden sich nirgends Erscheinungen, die auf eine spätere Umwandlung von Chalcedon zu Quarz schließen lassen. Alle Kieselsäure kristallisierte unmittelbar als Quarz.

Des weiteren fehlen Kontaktwirkungen an den Grenzen zwischen Diabas und dem Roteisensteinlager. Eine Übergangsstelle zeigt einen fluidal ausgebildeten Diabas mit primärer Roteisenbeimengung. Wäre Eisenglanz ein Mineral, das sich bei niedrigen Temperaturen bildet, so müßte es durch diesen Kontakt verändert sein. Eine solche Textur ohne jede Kontaktwirkung ist nur bei einer schon unter dem Einfluß höherer Temperaturen entstandenen Mineralparagenese möglich.

Es erscheint somit nicht angebracht, diese Lagerstättenbildung auf Verwitterungslösungen terrestrer oder marinen Ursprungs zurückzuführen. Ebenso fehlt jeder Anhaltspunkt für die Annahme späterer regional-metamorpher Einflüsse, die zur Bildung von Eisen-

1) American Journal of Science 47 (1919), S. 311 bis 348.

2) J. Am. Chem. Soc. 1922, S. 1965 bis 1994.

3) Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 58 (1918), S. 409 bis 444.

glanz hätten führen können. Nirgends sind Spuren einer solchen Umwandlung zu finden. Vor allem müßten die Kalke schon Erscheinungen, wie Sammelkristallisation usw., zeigen.

Die Abkühlung des Geles muß allerdings sehr rasch stattgefunden haben; sonst hätten sich die Gelformen nicht derartig deutlich erhalten können.

Ob der Kalkspat denselben Lösungen entstammte wie die übrigen Mineralien, ist ungewiß; wahrscheinlicher ist er marinen Ursprungs. Vor allem sprechen die Fossilreste in kalkigem Erz für diese Annahme. Wir haben es im Mitteldevon in der damals schon bestehenden Lahnmulde mit einem infolge reichlicher Korallenriffe sehr kalkhaltigen Meer zu tun. Man könnte vielleicht an eine chemische Ausfällung aus dem Meer durch alkalihaltige Exhalationen denken. Durch Alkalien wird dem im Meer gelösten Kalziumbikarbonat ein Molekül Kohlensäure entzogen, wodurch Kalziumkarbonat ausgefällt wird. Anzeichen für alkalihaltige Exhalationen sind bei Diabaseruptionen beobachtet worden. Sie veranlassen die Bildung der Adinole.

Aehnlichen Bildungsumständen wird der Dolomitspat seine Entstehung verdanken. Die Herkunft des Magnesumbikarbonates kann wohl auf organische Einflüsse zurückgeführt werden. Daneben wäre natürlich eine Ca-, Mg- und CO<sub>2</sub>-Zufuhr in den Exhalationen und Dämpfen nicht ausgeschlossen, aus denen sich bei sinkender Temperatur durch Verschiebung der Gasgleichgewichte feste Karbonate ausscheiden konnten.

Die Leptochlorite haben sich gebildet, als das Gel schon abgekühlt und die Bildungstemperatur des Eisenglanzes unterschritten war. Sie füllten mit dem jüngeren Kalkspat und Quarz die Schrumpfrisse in den Dispersionen aus.

Pyrit ist durch Schwefelwasserstoff, der vielleicht auch in geringer Konzentration in den Exhalationen vorhanden war, entstanden. Hier könnte man allerdings auch den Schwefel aus der Verwesung von Organismen herleiten. Pyrit findet sich hier fast ausschließlich in kalkigen Lagerteilen und meist dort, wo das Hangende aus fossilreichen Kalken besteht.

Die mikroskopische Untersuchung hat somit die ältere Theorie der syngenetischen Entstehung dieses Roteisensteines durch Exhalationen, die mit den Diabaseruptionen in Zusammenhang stehen, bestätigt.

F. Körber und W. Rohland:

#### Ueber den Einfluß von Legierungszusätzen und Temperaturänderungen auf die Verfestigung der Metalle.

Die Kurven der wahren Spannung  $\sigma'$  in Abhängigkeit von der Querschnittsabnahme zeigen oberhalb der Einschnürgrenze (Beginn der örtlichen Einschnürung) mit großer Annäherung geradlinigen Verlauf. Daher lassen sich aus der Neigung dieser Verfestigungsgeraden gegen die Formänderungssache (Verfestigungszahl  $\alpha$ ) und dem Schnittpunkt der über die Einschnürgrenze hinaus verlängerten Verfestigungsgeraden mit der Spannungssache  $\sigma'_0$  wahre Spannung und Probenquerschnitt bei der beginnenden Einschnürung sowie die auf den Ausgangspunkt bezogene Zugfestigkeit nach einfachen Formeln berechnen<sup>1)</sup>.

1. Kaltversuche: Für eine Reihe von reinen Metallen (Kupfer, Aluminium, Eisen und Nickel), eine Anzahl legierter Stähle, deren Mehrzahl rein austenitisches Gefüge zeigte, Messinglegierungen mit steigendem Zinkgehalt bis zu 28% und technisch reine Eisen-Kohlenstoff-Legierungen bis zu 1,31% C wurden die Verfestigungskurven bei Raumtemperatur experimentell festgelegt. Im Gebiete starker Reckungen lassen sich dieselben mit befriedigender Annäherung durch die Gleichung einer Geraden  $\sigma' = \sigma'_0 + \alpha \cdot q$  darstellen. Stärkere Abweichungen zeigten sich bei den weichen Kohlenstoffstählen und einem Teil der Messinglegierungen

gen, bei denen die beobachteten  $\sigma'$ -Werte mit Annäherung an die Zerreißspannung höher als die nach der Gleichung berechneten lagen. Bei übereutektoidem Kohlenstoffstahl bogen die Verfestigungskurven alsbald nach Erreichen der Höchstlast zu niedrigeren Spannungswerten ab, so daß ein linearer Zusammenhang zwischen wahrer Spannung und Querschnittsabnahme nicht mehr gegeben war. Ueber die ermittelten Konstanten der Verfestigungsgeraden  $\alpha$  und  $\sigma'_0$  hat sich dabei folgendes ergeben:

1. Bei den reinen Metallen steigt mit Zunahme von  $\sigma'_0$  im allgemeinen auch die Verfestigungszahl  $\alpha$  zu höheren Werten;
2. Legierungszusätze zu den reinen Metallen, die sich zu isomorphen Mischkristallen lösen, haben eine starke Steigerung der Verfestigungszahl  $\alpha$  zur Folge, während sie den Wert von  $\sigma'_0$  nur wenig beeinflussen. Gleichzeitig nähert sich die Querschnittsabnahme für die Einschnürgrenze mehr und mehr den Werten für die Brucheinschnürung;
3. Zusatz von Kohlenstoff zum Eisen hat einen angenähert geradlinigen Anstieg der  $\sigma'_0$ -Werte zur Folge. Die Verfestigungszahl  $\alpha$  steigt mit dem Kohlenstoffgehalt ebenfalls, jedoch nicht so stark und so gleichmäßig wie die  $\sigma'_0$ -Werte, an. Dabei verschiebt sich der Beginn der örtlichen Einschnürung zu kleineren Werten der Querschnittsverminderung.

2. Warmversuche: Die Bestimmung der Querschnittsabnahme bei Versuchen bei erhöhter Temperatur erfolgte mit Hilfe eines Kontraktionsmessers in einem Ofen mit elektrischer Widerstandsbeheizung der Badflüssigkeit. Für Weicheisen, für einen Kohlenstoffstahl mit 0,32% C und für einen legierten Baustahl (0,30% C, 2,87% Ni und 0,82% Cr) wurden die Verfestigungskurven bis 600° bestimmt.

Bei Elektrolytkupfer wurden die Versuche bei 300° abgebrochen, da dessen Formänderungsfähigkeit bei höherer Temperatur so stark sank, daß eine Verfestigungskurve nicht mehr bestimmt werden konnte. Bis zu 300° fallen die Werte von  $\sigma'_0$  und  $\alpha$  für Kupfer stetig, d. h. die Verfestigungsgeraden verlaufen bei höherer Temperatur flacher und bei kleineren Spannungswerten.

Bei den untersuchten Stahlsorten folgt die Verfestigung bis zu den Temperaturen der beginnenden Rekristallisation dem geradlinigen Gesetz. Oberhalb dieser Temperatur treten bei höheren Reckgraden Abweichungen auf, wodurch die Festlegung einer Verfestigungsgeraden unmöglich gemacht wird. Im Blaubruchgebiet steigt  $\alpha$  mit abnehmender Formänderungsfähigkeit stark an, während  $\sigma'_0$  weniger beeinflusst wird. Oberhalb 250° sinken beide Werte stark mit der Temperatur. Bei 600° tritt infolge vollständiger Rekristallisation bei der gewählten Versuchsführung keine Verfestigung ein.

## Aus Fachvereinen.

### American Iron and Steel Institute.

(Fortsetzung von Seite 181.)

Die Aufklärung der noch wenig bekannten Zerstörungsursachen von Hochofensteinen ist in erster Linie Sache des Betriebsingenieurs. Möglichst genaue Beschreibung und eingehende Prüfung der vorgefundenen Zerstörungserscheinungen nach Beendigung einer Ofenreise werden in hohem Maße zur Bereicherung unserer Kenntnis beitragen, wie der Bericht von G. M. H. o<sup>h</sup> 1<sup>1)</sup> beweist. Daß aber auch die Versuchsanstalt wertvolle Aufschlüsse geben kann, zeigt die eingehende Untersuchung von C. E. Nesbitt und M. L. Bell über die

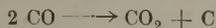
#### Zerstörung von Hochofensteinen,

über die im nachfolgenden berichtet wird.

<sup>1)</sup> F. Körber: St. u. E. 43 (1923), S. 197. — Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung 3 II (1922), S. 1; Verlag Stahl Eisen m. b. H., Düsseldorf.

<sup>1)</sup> Iron Trade Rev. 72 (1923), S. 1813. Referat: St. u. E. 43 (1923), S. 1477/9.

Die Verfasser erblicken die wichtigste Zerstörungsursache in der Wechselwirkung zwischen dem Kohlenoxyd des Hochofengases und dem freien oder lose gebundenen Eisenoxyd der Schamottesteine. Es soll primär Eisenoxyd in eine niedrigere Oxydationsstufe oder zu schwammigem, metallischem Eisen reduziert werden, das sekundär katalytisch auf Kohlenoxyd einwirkt:



Der im Innern der Steine abgeschiedene Kohlenstoff übt seinerseits eine sprengende Wirkung aus, so daß die Steine im Laufe der Zeit morsch werden. Die Wirkung des Eisenoxyds auf das Kohlenoxydgas ist seit langem bekannt und von vielen Forschern als wichtige Zerstörungsursache der Hochofensteine angegeben. Die Verfasser beschreiben aber insofern selbständige Wege, als sie bestrebt sind, die im Hochofen herrschenden Bedingungen möglichst genau laboratoriumsgemäß nachzuahmen. Ihr neues Prüfverfahren gibt in 6 bis 11 st über das voraussichtliche Verhalten eines Steines im Hochofen einwandfrei Aufschluß.

Mehrere Versuchssteine werden nebeneinander in einen eisernen Kasten gestellt, der einen eng anschließenden Deckel besitzt und mit schwer schmelzbarem Kitt gasdicht verschlossen werden kann. Eine Rohrverbindung läßt Kohlenoxydgas an der oberen Ecke des Kastens eintreten und an der gegenüberliegenden wieder entweichen. Der verschlossene Kasten wird in einen mit Gas gefeuerten Ofen gestellt und gleichförmig erhitzt, wobei es für das Gelingen der Versuche notwendig ist, die Ofentemperatur zwischen 420 und 470° sorgfältig konstant zu halten. Ein stetiger Strom von trockenem Kohlenoxydgas wurde durch Ueberleiten von Kohlendioxyd über glühende Holzkohle gewonnen.

Um eine sichere Grundlage bei ihren Versuchen zu haben, stellten die Verfasser Schamottesteine her mit steigendem Gehalt eisenhaltiger Zusätze, wie Eisenerz, reines Eisenoxyd und Pyrit. Am genauesten wurde der Einfluß von Eisenerz studiert. Beimischungen von 0,25% zeigten bereits eine leichte Zerstörung, bei 2% stieg die Kohlenstoffablagerung so stark an, daß es fast unmöglich war, die Steine herauszunehmen, ohne daß sie auseinander fielen. Zusätze von 1,5% Eisenoxyd und 1,5% Pyrit zeigten die gleiche starke Kohlenstoffabscheidung. Auch bei gewöhnlichen Schamottesteinen führte dieses Prüfverfahren zum Ziele. Während Steine aus besonders reinem Rohstoff vollkommen unverändert blieben, zeigten andere Steine des Handels starke Zerstörungserscheinungen. Es war auch nicht gleichgültig, wie in den Steinen die Eisenzusätze verteilt waren. Fein gemahlene und gleichmäßig verteilte Eisenoxyd verursachte eine geringere Kohlenstoffabscheidung als grobkörnige und teilweise zusammengeballte Eisenoxydteilchen.

Von großem Einfluß erwies sich auch die Brenntemperatur der Schamottesteine. Weich gebrannte Erzeugnisse wurden schneller zerstört als härter gebrannte. Dabei wird die günstige Wirkung der höheren Brenntemperatur als Folgeerscheinung einer festeren Bindung des Eisenoxyds erklärt. Ein scharfes Brennen hat aber andererseits den Nachteil, daß die Steine gegen Temperaturschwankungen sehr empfindlich werden. Daher hat ein Verbessern der Steine wirksamer bei den Rohstoffen selbst einzusetzen.

Auch die Art der Herstellung war von Einfluß. Mit der Augur-Pressen angefertigte Steine brachen an den schwachen Stellen auseinander, dampfgepreßte Steine wurden gewöhnlich der Länge nach zerstört, während von Hand gefertigte sehr unregelmäßige Risse aufwiesen.

Schließlich wurden Versuchsreihen mit anderen feuerfesten Steinen in der Weise ausgeführt, daß 2 g Eisenerz in Löcher gefüllt wurden, die bis zur Mitte der Steine reichten. Nach dem Ausfüllen der Löcher mit feuerfestem Zement wurden die so vorbereiteten Versuchssteine dem neuen Prüfverfahren unterworfen und verhielten sich sehr unregelmäßig. Während Scha-

lotte- und Silikasteine stark zerstört wurden, zeigten Chromsteine geringe, Magnesitsteine keinerlei Veränderungen, ein Beweis, daß die beträchtliche Menge Eisen in diesen Steinen in starker Bindung mit andern Elementen vorliegt.

Als Ergebnis ihrer eingehenden Versuche schlugen die Verfasser vor, das neue Prüfverfahren in der Praxis überall dort anzuwenden, wo die näheren Eigenschaften der Steine noch unbekannt sind. Den Herstellern von feuerfesten Steinen geben sie den Rat, zur Vorbeugung der frühzeitigen Zerstörung im Hochofen möglichst nur Tonsorten anzuwenden, die frei von reaktionsfähigem Eisenoxyd sind. Da dieser Idealzustand jedoch nur selten vorkommt, müssen die unerwünschten Bestandteile aus dem Ton entfernt werden. Sie schlagen daher vor, den Ton in einer dünnen Schicht 2 Monate lang unter öfterem Wasserzusatz der freien Luft auszusetzen, wodurch die Eisenbestandteile nachträglich oxydiert werden, erkenntlich an braunen oder gelben Flecken in der Tonmasse. Die oxydierten Eisenbestandteile müssen vor der Verarbeitung beseitigt werden.

Das von den Verfassern angegebene Prüfverfahren verdient weitgehende Beachtung, da es den Vorzug hat, verhältnismäßig schnell zu entscheiden, ob ein Stein den entsprechenden Verhältnissen des Betriebes gewachsen ist. Die von den Verfassern in den Mittelpunkt ihres Untersuchungsverfahrens gestellte Reaktion ist aber nicht die einzige Zerstörungsursache der Hochofensteine infolge chemischen Angriffs. B. Osann<sup>1)</sup> hat darauf hingewiesen, daß man im Schachtmauerwerk des Hochofens zwei Zerstörungszonen unterscheiden muß, eine obere, infolge von Kohlenstoffausscheidung, und eine untere, wahrscheinlich infolge der Einwirkung flüchtiger Alkali-Verbindungen (Zyankalium und Zyanatrium). Auf die gleiche Reaktion machte Kenneth Seaver<sup>2)</sup> aufmerksam, der die Bildung von Zyaniden durch Einwirkung des atmosphärischen Stickstoffs auf glühenden Koks bei Gegenwart von Alkalien erklärt. Die Zyanide sollen sich später in Karbonate umsetzen, die ihrerseits mit den Ofenwänden in Wechselwirkung treten unter Bildung von leichtflüssigen Silikaten.

Die eingehende Untersuchung der Verfasser bedeutet für die Aufklärung der zerstörenden Einflüsse chemischer Natur auf das Hochofenmauerwerk einen wichtigen Fortschritt. Dr. phil. E. Steinhoff.

Ueber den Vortrag von Robert Gregg, Präsidenten der Atlantic Steel Company, über

Aufstellung von Leistungsnormen auf Hüttenwerken durch Zeitstudium ist bereits an anderer Stelle berichtet worden<sup>3)</sup>.

## American Institute of Mining and Metallurgical Engineers.

(Schluß von Seite 184.)

### C. Baldwin Sawyer berichtete über Stickstoff im Stahl.

Er untersucht zunächst die Übereinstimmung zweier Analysenverfahren, nämlich der üblichen Destillation nach Kjeldahl, Hurum und Fay<sup>4)</sup>, sowie ein Verbrennungsverfahren, bei dem die Eisenprobe in elektrolytisch hergestelltem Sauerstoff verbrannt und der Stickstoff durch Gasanalyse ermittelt wird. Hierbei findet er, daß beide Analysenarten die gleichen Werte ergeben, daß also auch die Destillation allen Stickstoff, bis auf den etwa in Gasblasen eingeschlossenen, erfaßt. Für die Destillation empfiehlt Sawyer die Einschaltung eines Glaswollefilters und eines Kugelventils zwischen Destillationskolben und Kühler,

<sup>1)</sup> B. Osann: Einwirkung zerstörender Einflüsse auf feuerfestes Mauerwerk im Hüttenbetriebe. St. u. E. 23 (1903), S. 823/9.

<sup>2)</sup> Iron Age 85 (1910), S. 1001.

<sup>3)</sup> Vgl. St. u. E. 44 (1924), S. 74/5.

<sup>4)</sup> Chem. Met. Engg. 26 (1922), S. 218.

um den Uebergang von Kalilauge sicher auszuschalten. Der Kühler soll aus Quarz hergestellt werden.

Das von Sawyer ausgearbeitete Verbrennungsverfahren ist umständlich und mit einigen Mängeln behaftet, für deren Beseitigung er mehrere Wege angibt. Für die Praxis wird es kaum in Frage kommen.

Die weitere Untersuchung umfaßt folgende Teile:

1. Nitrieren von Eisen durch Schmelzen im Stickstoff bei verschiedenen Drucken.
2. Nitrieren von Eisen durch Erhitzen in Ammoniak.
3. Zersetzung nitrierten Eisens durch Erhitzen und thermische Analyse nitrierten Eisens.

Sawyer schmilzt Eisen im Vakuum, sowie in Stickstoffatmosphäre von 1, 2 und 3 at Druck. Unter Hinzuziehung eines von Andrew<sup>1)</sup> ermittelten Wertes findet er folgende Sättigungsehalte:

Druck in at	0	1	2	3	200
% N	0	0,015	0,03	0,034	0,30

Die Sättigungswerte des Stickstoffs im festen Stahl in Abhängigkeit von Druck stellt er durch folgende Formel dar:

$$\% N = k \cdot \sqrt{P_N}$$

wobei  $P_N$  den Druck des Stickstoffs in at und  $k$  den Sättigungskoeffizienten bezeichnet. Die Formel geht von der Annahme aus, daß Stickstoff im Stahl einatomig, im Gas zweiatomig ist. Für einen Wert  $k = 0,020$  ergibt sich gute Übereinstimmung mit den Versuchsergebnissen.

Aus metallographischer Beobachtung folgert Sawyer, daß bis zu 0,030% N im Eisen gelöst sein kann, ehe die bekannten Stickstoffnadeln auftreten. Dieser Wert erscheint zu hoch.

Für die Praxis zieht Sawyer aus obiger Formel den Schluß, daß man zur Entfernung des Stickstoffs beim Bessemer-Verfahren den Sauerstoffpartialdruck möglichst hoch halten solle. Um das zu fördern, solle man die Desoxydationsmittel nicht auf einmal, sondern in kleinen Mengen zusetzen.

Mangan-, Silizium- und Aluminium-Beimengungen erhöhen in dieser Reihenfolge den Wert von  $k$ . In der Praxis sind die Stickstoffgehalte infolge des ferrostatischen Drucks, der Uebersättigung und der Erhöhung des Drucks durch erstarrende Krusten oft höher, als dem Partialdruck des Stickstoffs in der Luft entspricht. Der Verfasser beabsichtigt, für Festigkeitsprüfungen größere Mengen Eisen mit höherem Stickstoffgehalt durch Schmelzen unter hohem Stickstoffdruck herzustellen. Hierbei müßte natürlich auch die Erstarrung unter Druck erfolgen, da sonst blasige Güsse entstehen.

Zur Nitrierung im Ammoniak benutzte Sawyer Drähte aus reinem Eisen von 0,226 mm  $\phi$ , die er 1 st bei 800, 850 und 900° in einem Ammoniakstrom von 12 l/st glühte. Die Drähte wurden nach der Glühung abgeschreckt. Die Versuche bieten nichts Besonderes. Infolge der Zersetzung von Ammoniak und nitriertem Eisen sind die Ergebnisse recht wechselvoll und unzuverlässig.

Sehr wenig brauchbar ist der Teil der Arbeit, der sich mit der Zersetzung nitrierten Eisens und der thermischen Analyse befaßt. Scheiben von 0,228 mm Dicke wurden unter Beobachtung der Haltepunktveränderungen bei Temperaturen von 782 bis 1400° nitriert und zersetzt. Die Dauer der Zersetzung betrug nur 5 min und ist damit völlig unzulänglich. Die ermittelte Zersetzungskurve, die Sawyer selbst als vermutlich nicht ganz richtig bezeichnet, ist völlig fehlerhaft, dementsprechend auch der aus ihr gefolgerte Schluß, daß Eisen mit einem Stickstoffgehalt bis 1,8% unterhalb 750° keine Zersetzung mehr erlitt. Dieser Fehler beeinflusst leider die meisten weiteren Ergebnisse. In einigen dargestellten Erhitzungskurven wird ein stark ausgeprägter Haltepunkt bei etwa 620° als  $A_1$  angesprochen. Auf den zugehörigen Abkühlungskurven treten zwei höchst unklare Punkte bei etwa

580° und etwa 520° auf, die fälschlich als  $A_1$  und  $A_2$  bezeichnet werden. In Wirklichkeit bezeichnet der scharfe Haltepunkt auf der Erhitzungskurve bei etwa 620° eine bei dieser Temperatur eintretende Zersetzung. Zutreffender sind die Beobachtungen über  $A_2$  und  $A_3$ . Die Ergebnisse, vereinigt mit Feststellungen anderer Forscher, werden in einem Zustandsschaubild dargestellt. Der Berichtersteller hat seine Anschauungen über das Zustandsschaubild Eisen-Stickstoff und die Zersetzung des Eisennitrids in einer kürzlich erschienenen Arbeit<sup>1)</sup> eingehend dargelegt.

Zutreffend erscheint die Feststellung eines Eutektoids, dessen ungefähren Stickstoffgehalt Sawyer auf Grund einer eigenartigen mikroskopischen Untersuchung zu etwa 1,9% N angibt. Sawyer nimmt noch ein zweites Eutektoid mit 3,5% N an. Das zugehörige Gefüge wurde vom Berichtersteller in dünnen Blechen mit geringem Kohlenstoffgehalt häufig beobachtet. Die Gründe Sawyers für eutektoiden Aufbau dieses Gefüges sind nicht stichhaltig. Es läßt sich anderweitig überzeugender deuten.

Bemerkenswert sind Sawyers Angaben über Biegeproben stickstoffhaltigen Eisens. Es zeigt sich, daß Stickstoffgehalte bis 0,013% die Schmiegsamkeit kaum beeinflussen. Bei 0,020% N ist der Gesamtbiegewinkel nur noch die Hälfte, bei 0,030% N ein Sechstel und bei 0,11% N etwa ein Zwölftel des für stickstofffreies Eisen gültigen Werts.

*Ad. Fry.*

Ueber

#### Werkstoffauslese für Preß- und Ziehtteile

berichtete L. N. Brown. Die gebräuchlichste Prüfung für Bleche und Bänder, die für Preß- und Ziehtteile Verwendung finden sollen, ist die Tiefziehprobe, die in der Weise ausgeführt wird, daß ein abgerundeter Stempel in die zwischen zwei Backen eingeklemmte Probe eingedrückt und die bei Eintritt des Bruches erreichte Eindringtiefe an einer Skala abgelesen wird. Die in Deutschland hauptsächlich für diese Prüfung benutzte Vorrichtung ist der Erichsen-Apparat. Der für die gleichen Zwecke vorzugsweise in Amerika verbreitete Apparat ist die Olsen-Maschine, die außer der Tiefenskala noch einen Druckmesser besitzt. Die bei diesem Prüfverfahren erhaltenen Werte sind nur dann untereinander vergleichbar, wenn es sich um Proben gleicher Dicke handelt. Um auch bei Blechen verschiedener Stärke zu vergleichbaren Werten zu gelangen, schlägt L. N. Brown folgende abgeänderte Prüfung vor. Der Stempel wird bis zu einer Tiefe von 6,35 mm in die Probe eingedrückt und der hierbei an der Skala abgelesene Druck durch die Blechstärke dividiert. Die auf diese Weise erhaltene Zahl bezeichnet Brown mit „Härtefaktor“.

Durch Prüfung aller eingehenden Lieferungen auf „Härte“ und „Tiefung“ lassen sich die an die Bleche und Bänder für die Herstellung bestimmter Teile zu stellenden Anforderungen festlegen. Eine wertvolle Ergänzung dieses Prüfverfahrens bildet die mikroskopische Untersuchung, wofür Brown eine Anzahl Fälle anführt, bei denen das Versagen der Bänder hauptsächlich auf anormal großes Korn zurückzuführen war.

*A. Pomp.*

Ueber den

#### Einfluß des Siliziums auf das Eisen-Kohlenstoff-Schaubild

berichteten H. A. Schwartz, H. R. Payne und A. F. Gorton<sup>2)</sup> in einer Arbeit, die zum Teil schwer verständlich ist. Als wichtigste Ergebnisse seien angeführt:

Haltepunkte. Die Bestimmungen der Haltepunkte im stabilen und metastabilen System ergaben den in Abb. 1 gekennzeichneten Zusammenhang zwischen Siliziumgehalt und  $A_1$ .

<sup>1)</sup> St. u. E. 43 (1923), S. 1271/9.

<sup>2)</sup> Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. August 1923.

<sup>1)</sup> Carnegie Schol. Mem. 3 (1911), S. 236.

Die Haltepunkte im metastabilen System wurden, wie gewöhnlich, im stabilen so bestimmt, daß man die erste Erwärmungs- und Abkühlungskurve eines vollkommen in Graphit und Eisen zerlegten Gusses aufnahm; dieser Haltepunkt war freilich nur sehr schwach bemerkbar.

Der eutektoide Kohlenstoffgehalt im stabilen und metastabilen System. Proben aus vollkommen graphitisiertem Guß mit verschiedenen Siliziumgehalten wurden von einer Temperatur knapp oberhalb  $A_1$ -stabil abgeschreckt; der dabei gefundene gelöste Kohlenstoff sollte dem eutektoiden Kohlenstoffgehalt im stabilen System entspre-

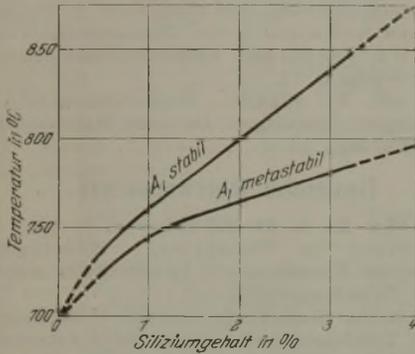


Abbildung 1. Änderung der  $A_1$ -Punkte mit dem Siliziumgehalt.

chen. Für das metastabile System war ein solches Verfahren nicht anwendbar, da man den im Martensit gelösten Kohlenstoff vom Zementit analytisch nicht gut trennen kann. Man ging so vor, daß man den eutektoiden Kohlenstoffgehalt sozusagen rein zeichnerisch aus folgender Ueberlegung heraus bestimmte:

Es haben verschiedene Forscher zweifellos festgestellt, daß  $A_3$  durch Silizium gehoben wird; da nun auch  $A_1$ -metastabil mit dem Silizium in die Höhe geht, so kann der metastabile eutektoide Kohlenstoffgehalt nicht kleiner sein, als sich aus dem Schnittpunkt der Horizontalen bei  $A_1$  mit GOS ergibt. Zwischen Silizium- und eutektoidem Kohlenstoffgehalt ergäbe sich



Abbildung 2. Änderung des eutektoiden C-Gehalts mit dem Silizium.

dann ein Zusammenhang, wie er aus der Abbildung 2 ersichtlich ist.

Aus dem Verlauf der Linien im stabilen und metastabilen System schließen die Verfasser, daß die eutektoischen Kohlenstoffgehalte bei Abwesenheit von Silizium zusammentreffen. Sie stützten ihre Annahme noch durch einen Versuch, wo sie bei einer Probe, die 0,90 bis 1,00% nichtgraphitischen Kohlenstoff enthielt, selbst durch 400stündiges Glühen bei  $700^\circ$  keine Temperkühle zur Abscheidung brachten. Dieser Befund ist mit den Untersuchungen von Ruer und Goerens<sup>1)</sup> und Erfahrungen anderer nicht in Einklang zu bringen.

Austenit und Boydenit. Aus verschiedenen Gründen kommen die Verfasser zum Schluß, daß die feste Lösung in  $\gamma$ -Eisen, die im metastabilen System Austenit genannt wird, und die feste Lösung des stabilen Systems, die mit Boydenit bezeichnet wird, nur in siliziumfreier Legierung einander gleich sind. Bei Gegenwart von Silizium unterscheiden sie sich durch die verschiedenen Löslichkeiten sowohl des Kohlenstoffs

im übereutektoischen als auch des Ferrits im untereutektoischen Teil des Schaubildes. Es ist nach den Verfassern nämlich auch die Linie GS in beiden Systemen verschieden; im stabilen System liegt sie tiefer. Letzteres soll dadurch bewiesen werden, daß noch links vom Schnittpunkt der Graphitabscheidungslinie mit GS metastabil sich eine kurze Strecke sekundärer Graphit abscheidet, bevor  $A_1$ -stabil auftritt. Auch die Aenderung des elektrischen Widerstandes mit zunehmendem Kohlenstoff war bei Austenit und Boydenit verschieden; ebenso ergaben sich durch Abschrecken aus dem Austenit- und Boydenitbereich ganz verschieden aussehende Martensitbilder. Der letztere Umstand wird in der Erörterung von Davenport mit Recht als wenig beweiskräftig hingestellt. Durch Röntgenuntersuchungen Unterschiede im Atomaufbau von Austenit und Boydenit zu finden, ist F. C. Bain nicht gelungen, schon deswegen, weil Kohlenstoff in  $\gamma$ -Eisen überhaupt das Raumgitter fast nicht beeinflusst. F. Rapatz.

Ancel St. John berichtete über ein neues Hilfsmittel für die

#### Röntgenuntersuchung unregelmäßig geformter Metallstücke.

Die Feststellung von Fehlstellen in Metallgegenständen durch Röntgenuntersuchung bedingte bislang eine möglichst gleiche Stärke des zu prüfenden Stückes in der Richtung der Röntgenstrahlen und möglichst regelmäßige Begrenzungsflächen, da die Intensität der Bestrahlung bei verschiedener Stärke des Objekts nur für eine Stelle die günstigste sein kann, und die Feststellung von Fehlstellen erheblich von der Auswahl der günstigsten Strahlungsintensität abhängt. Zur Ueberwindung dieser Schwierigkeiten bettet St. John die zu prüfenden, unregelmäßig geformten Stücke in einen Stoff, dessen Durchlässigkeit für Röntgenstrahlen nur wenig von der des Prüfstückes abweicht. Es wird so die Durchlässigkeit des gesamten zwischen zwei Zelluloidplatten befindlichen Körpers von rechteckigem Querschnitt aus Einbettungsstoff und Probe auf annähernd gleiche Größenordnung gebracht, wodurch die Unterschiede in der Form und Stärke des zu durchstrahlenden Stückes stark zurücktreten, während Fehlstellen (Blasen und Risse) naturgemäß ihre größere Durchlässigkeit vollständig beibehalten, vorausgesetzt, daß der Einbettungsstoff nicht in sie eindringen kann. Im allgemeinen ist ein etwas durchlässiger Einbettungsstoff vorzuziehen, da andernfalls die Beleuchtungszeiten stark wachsen; ein stärker absorbierender Stoff ist aber z. B. am Platze, wenn Unebenheiten in Oberflächen von Hohlräumen im Innern unterschieden werden sollen: die ersten füllen sich mit dem Medium und verschwinden daher im Röntgenbild mehr oder weniger, bzw. erscheinen dunkler, während mit Luft gefüllte Fehlstellen heller bleiben.

Als Einbettungsstoffe bewährten sich feste Stoffe (z. B. Gemische von Wolfram und Silizium) in körniger oder pulveriger Form nicht, da sie leicht selbst irreführende Hohlräume bilden. Von den in dieser Hinsicht sich besser bewährenden Flüssigkeiten hoher Dichte wurde als sehr geeignet Methylen-Jodid ( $\text{CH}_2\text{J}$ ) gefunden, das ein spezifisches Gewicht von 3,34 besitzt und eine sehr starke Absorption für Röntgenstrahlen zeigt. Es ist in allen Verhältnissen mit Benzin mischbar, so daß den verschiedenen zu prüfenden Stoffen angepaßte Konzentrationen hergestellt werden können, ist weniger flüchtig als Wasser und greift Metalle nicht an mit Ausnahme des Aluminiums. Nachteilig sind allerdings sein starker Geruch und hoher Preis. Die kleinsten nach dem Verfahren feststellbaren Hohlräume hatten eine Ausdehnung von 0,2 mm. Anschließend wies der Vortragende darauf hin, daß die praktische Anwendung der Röntgenuntersuchung heute eine mehr wirtschaftliche Frage sei, da in technischer Beziehung einmal durch die Möglichkeit der Durchdringung sehr starker Schichten, worüber kürzlich Lester<sup>1)</sup> berichtete, andererseits durch sein neues Verfahren ganz erhebliche Fortschritte gemacht worden sind. E. H. Schulz.

<sup>1)</sup> Chem. Met. Engg. 28 (1923), S. 261; St. u. E. 43 (1923), S. 1163.

<sup>1)</sup> Ferrum 14 (1917), S. 176.

## Patentbericht.

### Neufestsetzung der patentamtlichen Gebühren.

Durch Verordnung des Reichsjustizministers<sup>1)</sup> sind die patentamtlichen Gebühren mit Wirkung vom 1. März 1924 an wie folgt geändert worden:

bei Patenten:

	Goldmark		Goldmark
für die Anmeldung	15		
„ das 1. Patentjahr	30	für das 10. Patentjahr	400
„ „ 2. „	30	„ „ 11. „	500
„ „ 3. „	30	„ „ 12. „	600
„ „ 4. „	50	„ „ 13. „	700
„ „ 5. „	100	„ „ 14. „	800
„ „ 6. „	150	„ „ 15. „	1000
„ „ 7. „	200	„ „ 16. „	1300
„ „ 8. „	250	„ „ 17. „	1600
„ „ 9. „	300	„ „ 18. „	2000
für die Einlegung der Beschwerde	20		
für den Antrag auf Erklärung der Nichtigkeit oder auf Zurücknahme oder auf Erteilung einer Zwangslizenz	50		
für die Anmeldung zur Berufung	150		
bei Gebrauchsmustern:			
für die Anmeldung	10		
für die Verlängerung der Schutzfrist	100		

### Deutsche Patentanmeldungen<sup>2)</sup>.

(Patentblatt Nr. 9 vom 28. Februar 1924.)

Kl. 1b, Gr. 4, K 83 162. Magnetischer Trommelscheider. Fried. Krupp, A.-G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Kl. 1b, Gr. 4, M 76 298. Elektromagnetischer Trommelscheider. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk.

Kl. 7a, Gr. 18, M 76 480. Speisevorrichtung für Pilgerschrittwalzwerke. Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf.

Kl. 7f, Gr. 1, K 80 262. Leitrollenführung für Reifenwalzwerke. Kalker Maschinenfabrik, A.-G., Köln-Kalk.

Kl. 10a, Gr. 23, W 61 187. Kohlenverschmelzungs-ofen. Kohlenveredlung, G. m. b. H., Berlin.

Kl. 12e, Gr. 2, D 43 474. Verfahren zur vollkommenen Entstaubung von Luft und Gasen. Deutsche Luftfilter-Baugesellschaft m. b. H., Berlin.

Kl. 12e, Gr. 2, K 82 276. Vorrichtung zum Abscheiden von Wasser- und Schlammteilchen aus Gasen. Heinrich Krämer, Liblar bei Köln.

Kl. 21h, Gr. 7, M 81 996. Elektrischer Einsatz-, Glüh- und Schmelzofen. Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon, Schweiz.

Kl. 21h, Gr. 11, K 80 747. Verfahren zur Herstellung von Elektroden für elektrische Oefen. Koholyt-Aktiengesellschaft, Berlin.

Kl. 21h, Gr. 11, S 62 753. Elektrischer Drehofen. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin.

Kl. 21h, Gr. 11, St 37 142. Schutzvorrichtung für die Kühlzylinder der Elektrode von Oefen mit Lichtbogenbeheizung. Stahl- und Walzwerk Hennigsdorf, Aktiengesellschaft, Hennigsdorf.

Kl. 49f, Gr. 10, K 80 717. Rollenrichtmaschine zum Geraderichten von Walzgut. Fried. Krupp, Akt.-Ges., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

### Deutsche Gebrauchsmustereintragen.

(Patentblatt Nr. 8 vom 24. Februar 1924.)

Kl. 31b, Nr. 864 572. Kernformmaschine mit seitlicher ausschwingbarer Annäherungsform. Vereinigte Schmirgel- und Maschinen-Fabriken, A.-G., Hannover-Hainholz.

Kl. 31c, Nr. 864 699. Gießpfannengehänge. Wilhelm Schwier, Düsseldorf-Rath, Reichswaldallee 35.

Kl. 31c, Nr. 864 785. Schmelzkessel für Spritzgußmaschinen. Präzisionsgußfabrik Gebr. Eckert, Nürnberg.

<sup>1)</sup> Reichsanzeiger Nr. 51 vom 29. Februar 1924.

— *Vel. St. u. E.* 43 (1923), S. 1545.

<sup>2)</sup> Die Anmeldungen liegen von dem angegebenen Tage an während zweier Monate für jedermann zur Einsicht und Einsprucherhebung im Patentamt zu Berlin aus.

Kl. 35a, Nr. 864 502. Fangvorrichtung für Kübelwagen bei Schrägaufzügen. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A.-G., Berlin.

(Patentblatt Nr. 9 vom 28. Februar 1924.)

Kl. 21h, Nr. 865 075. Elektrisch beheizter Schmelztiegel. Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft, Berlin.

Kl. 21h, Nr. 865 121. Elektrischer Ofen. Ernst Bitzmann u. Otto Oswald, Halle a. d. Saale.

Kl. 21h, Nr. 865 466. Ausfütterung von elektrischen Glühöfen. Elektrokalk, G. m. b. H., Berlin.

Kl. 31b, Nr. 865 165. Winkelzahnabblensupport an Zahnradformmaschinen. Vereinigte Schmirgel- und Maschinenfabriken, Akt.-Ges., vorm. S. Oppenheim & Co., und Schlesinger & Co., Hannover-Hainholz.

Kl. 31c, Nr. 865 160. Gießereimodelldübel. Erich Mäurer, Wutha i. Th.

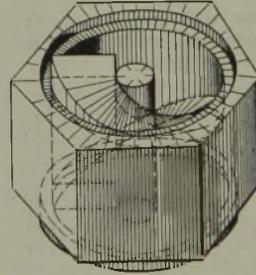
Kl. 49f, Nr. 865 439. Rollenrichtmaschine mit doppelteiligem Drucklager. Deutsche Maschinenfabrik, A.-G., Duisburg.

### Deutsche Reichspatente.

Kl. 18 a, Gr. 2, Nr. 377 204, vom 3. April 1921. Hugo Stotz in Weingarten, Württemberg. Verfahren zur Herstellung von Spänebriketten unter Zugabe von Veredelungsstoffen.

Die in eine Kapsel oder sonstige Umhüllung eingefüllten Veredelungsstoffe werden bei der Herstellung der Brikette so in deren Innerem untergebracht, daß sie auf allen Seiten von den Spänen eingeschlossen sind.

Kl. 18 a, Gr. 14, Nr. 377 205, vom 25. Oktober 1921. Dr.-Ing. Hans Meyer in Friemersheim, Niederrhein. Feuerfester Hohlstein für Winderhitzer und Regenerativ-Wärmeaustauscher.



Der neue feuerfeste Stein, der eine runde, vier- oder mehreckige äußere Form haben kann, ist im Innern mit einer schraubenförmig gewundenen Durchgangsöffnung versehen. Bei gleichem Steininhalt und gleichen bestrichenen Oberflächen erhält der mit solchen Steinen

unter Fortfall des Brennschachtes zur Beheizung von oben ausgerüstete Winderhitzer zwar größeren Durchmesser, aber bedeutend geringere Höhe als ein Winderhitzer alter Bauart mit Beheizung von unten mittels eines Brennschachtes.

### Statistisches.

#### Die Saarkohlenförderung im Dezember und Jahre 1923.

Nach der Statistik der französischen Bergwerksverwaltung betrug die Kohlenförderung des Saargebietes im Dezember 1923 insgesamt 956 298 (November: 1 076 587) t; davon entfallen auf die staatlichen Gruben 927 346 (1 045 515) t und auf die Grube Frankenholtz 28 952 (31 072) t. Die durchschnittliche Tagesleistung betrug bei 20,2 (23,4) Arbeitstagen 47 246 (45 938) t. Von der Kohlenförderung wurden 97 570 (78 491) t in den eigenen Werken verbraucht, 21 534 (24 957) t an die Bergarbeiter geliefert, 20 193 (19 177) t den Kokereien zugeführt und 850 800 (902 175) t zum Verkauf und Versand gebracht. Die Haldenbestände verminderten sich um 15 799 t. Insgesamt waren 232 664 (248 463) t Kohle und 1780 (2123) t Koks auf Halde gestürzt. In den eigenen angegliederten Betrieben wurden im Dezember 15 475 (14 717) t Koks hergestellt. Die Belegschaft betrug einschließlich der Beamten 77 183 (76 975) Mann. Die durchschnittliche Tagesleistung der Arbeiter unter und über Tage belief sich auf 679 (681) kg.

Für das Jahr 1923 ergibt sich folgendes Bild über die Förderung:

	Staatliche Gruben t	Grube Frankenholz t	Zusammen t	Koks-erzeugung t
Januar . . . . .	1 026 108	26 246	1 052 354	21 913
Februar <sup>1)</sup> . . . . .	126 471	3 446	129 917	5 032
März <sup>2)</sup> . . . . .	37 778	1 458	39 236	1 093
April <sup>3)</sup> . . . . .	62 818	927	63 745	1 330
Mai <sup>4)</sup> . . . . .	371 699	5 987	377 686	2 123
Juni . . . . .	1 003 707	22 009	1 025 716	11 119
Juli . . . . .	1 072 877	24 082	1 096 959	14 081
August . . . . .	1 086 407	25 992	1 112 399	14 574
September . . . . .	1 064 236	24 629	1 088 865	15 536
Oktober . . . . .	1 145 644	26 869	1 172 513	16 009
November . . . . .	1 045 515	31 072	1 076 587	14 717
Dezember . . . . .	927 346	28 952	956 298	15 475
1923 zusammen . . . . .	8 970 606	221 669	9 192 275	133 002
1922 zusammen . . . . .	10 943 311	296 692	11 240 003	253 120
1921 zusammen . . . . .	9 336 493	238 109	9 574 602	177 386

Aus dem Saargebiet wurden im abgelaufenen Jahre folgende Mengen Kohlen und Koks nach Frankreich ausgeführt:

	Kohle t	Koks t	Kohle t	Koks t
Januar . . . . .	324 682	5 000	September . . . . .	428 213 4 834
Februar . . . . .	170 583	4 000	Oktober . . . . .	372 971 6 367
März . . . . .	4 432	1 000	November . . . . .	387 240 4 963
April . . . . .	877	5 204	Dezember . . . . .	365 154 5 672
Mai . . . . .	52 386	26 192	Zus. 1923	3 182 273 96 431
Juni . . . . .	296 726	19 248		
Juli . . . . .	372 852	5 267	Zus. 1922	3 534 224
August . . . . .	406 157	8 684		

**Die Roheisen- und Stahlerzeugung der Vereinigten Staaten im Januar 1924.**

Die im Vormonat begonnene Aufwärtsbewegung in der Roheisen erzeugenden Industrie der Vereinigten Staaten hat auch im Monat Januar 1924 angehalten, so daß im Berichtsmonat eine Steigerung der Gesamtleistung um 106 596 t und der arbeitstäglichen Erzeugung um 3439 t gegenüber dem Dezember 1923 zu verzeichnen war. Die lebhaftere Tätigkeit kommt auch in der Zahl der in Betrieb befindlichen Hochöfen zum Ausdruck, und zwar wurden im Januar 18 Oefen an- und nur einer ausgeblasen. Im einzelnen stellte sich die Roheisenerzeugung, verglichen mit der des Vormonats, wie folgt<sup>2)</sup>:

	Januar 1924	Dez. 1923
1. Gesamterzeugung . . . . .	3 065 723	2 959 127 <sup>3)</sup>
darunter Ferromangan und Spiegeleisen . . . . .	28 126	28 964 <sup>3)</sup>
Arbeitstägliche Erzeugung . . . . .	98 894	95 455 <sup>3)</sup>
2. Anteil der Stahlwerksgesellschaften . . . . .	2 345 279	2 206 653 <sup>3)</sup>
Arbeitstägliche Erzeugung . . . . .	75 654	71 182 <sup>3)</sup>
3. Zahl der Hochöfen . . . . .	414	418
davon im Feuer . . . . .	248	231

Nach den Berichten der dem „American Iron and Steel Institute“ angeschlossenen Gesellschaften, die etwa 95,35% der gesamten amerikanischen Rohstahlerzeugung vertreten, wurden im Januar 1924 von diesen Gesellschaften 3 487 462 t Rohstahl erzeugt gegen 2 754 913 t im Vormonat. Die Gesamterzeugung der Vereinigten Staaten würde demnach etwa 3 657 537 t gegen 2 889 264 t im Vormonat betragen haben. Die arbeitstägliche Leistung ist bei 27 Arbeitstagen im Berichts-

**Frankreichs Roheisen- und Rohstahlerzeugung im Januar 1924.**

	Puddel-	Gießerei-	Bessemer-	Thomas-	Verschiedenes	Insgesamt	Davon		Bessemer-%	Thomas-	Siemens-Martin-	Tiegel-	Elektro-	Insgesamt
							Koksroh-eisen	Elektroroh-eisen						
Roheisen t														
Rohstahl t														
Januar 1924	28 211	96 246	4 565	441 472	15 484	585 978	580 703	5 275	7 181	345 537	181 849	1 280	5 175	541 022
Dez. 1923	30 158	104 059	2 483	400 816	27 139	564 655	558 865	5 790	6 312	343 295	169 346	1 121	5 435	525 509
Januar bis Dez. 1923	340 360	1 156 571	23 090	3 580 384	199 176	5 299 581	5 238 905	60 676	95 989	2 922 345	1 896 850	13 514	48 171	4 976 869

<sup>1)</sup> In die Zeit vom 5. Februar bis 14. Mai 1923 fiel der hunderttägige Ausstand der Saarbergleute.

<sup>2)</sup> Iron Trade Rev. 74 (1924), S. 398. <sup>3)</sup> Berichtigte Zahl. <sup>4)</sup> Iron Trade Rev. 74 (1924), S. 465.

monat gegen 25 im Dezember von 115 571 t auf 135 464 t, d. h. um 17,2%, gestiegen.

In den einzelnen Monaten des Jahres 1923, verglichen mit dem vorhergehenden Jahre, wurden folgende Mengen Stahl erzeugt<sup>4)</sup>:

	Dem „American Iron and Steel Institute“ angeschlossene Gesellschaften (95,35 % der Rohstahlerzeugung)		Geschätzte Leistung sämtlicher Stahlwerksgesellschaften	
	1923	1924	1923	1924
Januar	3 702 943	3 487 462	3 883 527	3 657 537
Februar	3 346 972	—	3 510 197	—
März	3 920 414	—	4 111 604	—
April	3 821 173	—	4 007 522	—
Mai	4 064 706	—	4 262 933	—
Juni	3 631 760	—	3 808 872	—
Juli	3 404 442	—	3 570 469	—
August	3 562 863	—	3 736 615	—
September	3 212 555	—	3 369 225	—
Oktober	3 437 114	—	3 604 733	—
November	3 016 516	—	3 163 625	—
Dezember	2 754 913	—	2 889 264	—

**Großbritanniens Roheisen- und Stahlerzeugung im Jahre 1923.**

Nach den monatlichen Nachweisungen der „National Federation of Iron and Steel Manufacturers“ wurden im Jahre 1923, verglichen mit dem Vorjahre, erzeugt:

	Roheisen		Stahlknüttel und Gußeisen		Am Ende des Monats in Betrieb befindliche Hochöfen	
	1923	1922	1923	1922	1923	1922
	1000 t (zu 1000 kg)				1923	1922
Januar . . . . .	577,0	292,6	644,2	332,7	183	90
Februar . . . . .	552,1	304,9	718,4	425,5	189	101
März . . . . .	643,7	396,6	815,3	558,2	202	107
April . . . . .	662,6	400,6	761,4	410,7	216	112
Mai . . . . .	725,6	414,4	834,1	469,7	223	110
Juni . . . . .	704,0	375,1	780,0	406,6	222	115
Juli . . . . .	665,6	405,5	649,7	480,7	206	117
August . . . . .	609,4	418,3	576,6	536,9	196	126
September . . . . .	567,5	437,2	706,2	564,8	190	139
Oktober . . . . .	605,2	489,2	713,3	574,2	189	151
November . . . . .	607,8	501,8	761,5	610,4	199	162
Dezember . . . . .	636,9	542,2	663,8	554,8	204	169
Zusammen	7557,4	4978,4	8624,5	5925,2		
Monatsdurchschnitt 1913 . . . . .	868,7		649,2			
1920 . . . . .	680,2		767,8		284	
1921 . . . . .	221,1		306,0		78	
1922 . . . . .	414,8		493,8		125	
1923 . . . . .	629,8		718,7		201	

**Frankreichs Hochöfen am 1. Februar 1924.**

	Im Feuer	Außer Betrieb	Im Bau oder in Ausbesserung	Insgesamt
Ostfrankreich . . . . .	53	14	17	84
Elsaß-Lothringen . . . . .	42	13	13	68
Nordfrankreich . . . . .	11	4	5	20
Mittelfrankreich . . . . .	8	4	1	13
Südwestfrankreich . . . . .	10	5	3	18
Südostfrankreich . . . . .	3	2	2	7
Westfrankreich . . . . .	7	—	2	9
Zus. Frankreich	134	42	43	219
Dagegen am 1. Jan. 1924	125	51	43	219

## Wirtschaftliche Rundschau.

### Die Arbeitszeit im Auslande.

Deutschland bedeutet wieder einmal eine „Gefahr“ für Europa, ja für die ganze Welt. War es vor dem Weltkrieg die deutsche Machthunger, der sich den Erdball untertan machen wollte und eben deshalb alle Völker zu gemeinsamem Abwehrkampfe einte, so bedrohte nach dem Kriege der „deutsche Schleuderwettbewerb“ die Wirtschaft der einzelnen Siegerstaaten, indem Deutschland „mit allen Mitteln auf den Niedergang seiner Währung“ hinarbeitete und dadurch, sowie gleichzeitig durch Zahlung von „Hungerlöhnen“, jeden ausländischen Wettbewerber aus dem Felde schlagen konnte. Jetzt, wo der Frankensturz in Belgien und Frankreich ähnliche Zustände schafft wie seinerzeit der Marksturz in Deutschland, und man wohl oder übel das „Valutadumping“ als naturnotwendige Folge jedes Währungsverfalles anerkennen muß, sinnt man auf eine neue Schandtat des Störenfriedes Deutschland und hat sie auch gleich entdeckt mit dem Schlagwort vom deutschen „sozialen Dumping“, womit wieder einmal die Weisheit unseres Goethe recht behält: „Denn eben, wo Begriffe fehlen, da stellt ein Wort zur rechten Zeit sich ein.“ Die Ehre der Erfindung gebührt diesmal der Tschechoslowakei, und das soziale Dumping Deutschlands besteht natürlich in den Maßnahmen zur Verlängerung der Arbeitszeit. Bei der seelischen Einstellung unserer Gegner ist mit Sicherheit anzunehmen, daß das neue Schlagwort bald aus allen Ländern widerhallen wird, zumal da das Internationale Arbeitsamt in Genf sich gleichfalls schon mit der Aufhebung des Achtstundentages in Deutschland befaßt hat, außerdem die deutschen Gewerkschaften in ihrem Kampfe um die Erhaltung der verkürzten Arbeitszeit auf die Hilfe des Auslandes hoffen und sich daher seine Angriffsweise zu eigen machen. Im Auslande behauptet man natürlich, sich nur von Erwägungen zum Schutze der zwischenstaatlichen Sozialpolitik leiten zu lassen, und es verlohnt sich deshalb wohl, diese Behauptung einmal nachzuprüfen. Dabei ergibt sich dann das Merkwürdige, daß das Washingtoner Abkommen vom Herbst 1919 von manchen Staaten überhaupt nicht durchgeführt worden ist, daß andere zwar den Achtstundentag gesetzlich eingeführt, aber das Abkommen selbst nicht ausdrücklich vollzogen und inzwischen aus Gründen der Wirtschaft das Arbeitszeitgesetz in stärkerem oder geringerem Maße durchlöchert und abgebaut haben. Wenn man dies alles in Erwägung zieht, fällt der Glaube daran wirklich schwer, daß die Einstellung des Auslandes gegen die Arbeitszeitverlängerung in Deutschland, die doch wirklich das dringendste Gebot der Stunde ist, wenn die deutsche Wirtschaft überhaupt noch länger bestehen will, lediglich sozialen Betrachtungen entspringt. Bestärkt wird man in dieser Vermutung durch einen neuerlichen Ausspruch des „Temps“, wonach die Abschaffung des Achtstundentages in Deutschland auf den geschlossenen Widerstand aller Länder stoßen werde, die durch den deutschen Wettbewerb gefährdet würden. In Wahrheit gilt es also wiederum nur, eine Gesundung Deutschlands zum Wohle der eigenen Wirtschaft zu verhindern; und die in dem Ansturm gegen den längeren Arbeitstag liegende scheinbare Fürsorge für den deutschen Arbeiter bezweckt lediglich, die inneren Schwierigkeiten des Reiches zu vergrößern. Durch die nachfolgenden kurzen Ausführungen wird unsere Ansicht von jedem vorurteilslos Prüfenden bestätigt werden. Wir beschränken uns dabei auf die eigentlichen Bestimmungen über die Arbeitszeit der erwachsenen, über 18 Jahre alten männlichen Arbeiter, lassen also alle gesetzlichen Regelungen der Arbeitszeit für Frauen und Jugendliche, die Wechselbeziehungen zwischen Lohn und Arbeitszeit u. ä. m. unberücksichtigt.

Wenn wir nun auf die Arbeitszeit in den verschiedenen europäischen Ländern etwas näher ein-

gehen, so ist zunächst festzustellen, daß der Achtstundentag u. a. gesetzlich festliegt in Oesterreich, Italien, Frankreich, Belgien, Luxemburg, in der Schweiz, Holland, Schweden, Norwegen, Finnland, Polen, Rußland, in der Tschechoslowakei, Südslawien und Spanien. In den meisten übrigen Ländern bestehen keine gesetzlichen Vorschriften; soweit hier die Arbeitszeit eine Beschränkung erfahren hat, beruht sie auf freien Vereinbarungen zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern.

Verhältnismäßig am wenigsten abgebaut ist das Achtstundengesetz in Oesterreich (Gesetz vom 17. 12. 1919 und Anweisung vom 28. 7., 2. 8. und 9. 11. 1920). Es erstreckt sich im wesentlichen auf die ganze Industrie, den Handel und das Gewerbe (einschließlich der Versicherungsunternehmungen) und auf alle staatlichen Betriebe. An 30 Tagen (für Gezeitbetriebe an 60 Tagen) im Jahre sind mit behördlicher Genehmigung täglich zwei Ueberstunden zulässig. Für das Baugewerbe und die Kalkwerke kann für 180 bzw. 60 Tage im Jahre eine zehnstündige Arbeitszeit genehmigt werden, und in verschiedenen anderen Gewerben sind ohne besondere Genehmigung Ueberstunden zulässig. Bemerkenswert ist, daß der Ausschuß für Sozialfrage im Nationalrat kürzlich das Washingtoner Uebereinkommen mit der Einschränkung angenommen hat, daß es erst dann wirksam werden soll, wenn es von den europäischen Mitgliederstaaten der zwischenstaatlichen Arbeitsorganisation und von den sämtlichen mit Oesterreich in wirtschaftlichem Verkehr stehenden Nachbarstaaten vollzogen ist.

In Italien erließ die Regierung am 16. März 1923 eine Verordnung über die Regelung der Arbeitszeit, durch welche die 48-Stundenwoche zwar grundsätzlich anerkannt, aber in ihrer praktischen Durchführung mit einer derartigen Reihe von Ausnahmen belastet wird, daß der Achtstundentag geradezu wieder aufgehoben ist. In der Verordnung wurde mit Recht hervorgehoben, daß man von einer strikten Begrenzung der Arbeitszeit auf 8 Stunden in der Woche unüberwindliche Schwierigkeiten für die Industrie und die Landwirtschaft befürchte, und daß die Regierung diesen Gefahren volle Aufmerksamkeit geschenkt habe. In Erwägung solcher Bedenken glaubte sie, daß jeder Versuch, die Lage der Arbeiter zu verbessern, scheitern werde, sofern er nicht der Leistungsfähigkeit der Industrie Rechnung trage, und daß der gegenwärtige Zeitpunkt nicht geeignet sei, um Versuche zu machen, die für die Arbeiter ebenso nachteilige Folgen haben könnten wie für die ganze Volkswirtschaft. Bei aller Anerkennung des Achtstundentages und der 48-Stundenwoche als Normalarbeitszeit läßt die Verordnung daher Ausnahmen und Abweichungen zu für alle Fälle, in denen die Anwendung der Regel die Erzeugung in einem über die damit bezweckten Vorteile hinausgehenden Maße schädigen würde. Als Gründe, welche die Durchbrechung des Grundsatzes rechtfertigen, fallen in Betracht: alle außerordentlichen Anforderungen, die an den Betrieb herantreten, sei es die Einwirkung höherer Gewalt oder von unmittelbaren Gefahren, seien es technische Notwendigkeiten oder der Zeitcharakter des Geschäfts. Eine Abweichung von der 48-Stundenwoche bildet ferner die Sonderbehandlung der Vorbereitungs- und Hilfsarbeiten, die außerhalb der vorgeschriebenen Arbeitsdauer vorgenommen werden dürfen. Bemerkenswert ist, daß die Anordnung von Ueberarbeit keiner behördlichen Genehmigung bedarf, dagegen der Zustimmung der Arbeiterschaft des Betriebes.

Auch in Frankreich ist hinsichtlich des im Gesetz vom 23. April 1919 festgelegten achtstündigen Arbeitstages eine große Anzahl von Abweichungen vorgesehen, um eine vermehrte Anpassungsfähigkeit

der gesetzlichen Bestimmungen an die wirklichen Bedürfnisse des Landes und der Einzelindustrien zu ermöglichen. Besonders bedeutungsvoll ist hier eine Bestimmung des Gesetzes, daß nur die reine Arbeitszeit auf 8 Stunden beschränkt ist, nicht aber die Arbeitsbereitschaft. Wenn demnach die reine achtstündige Arbeitszeit eine elfstündige oder womöglich noch längere Anwesenheit an der Arbeitsstelle erfordert, so kann sich der Arbeiter dem nach dem Sinne des Gesetzes nicht entziehen. Auf Grund dieser Bestimmung hat denn auch das Arbeitsministerium verfügt, daß z. B. in der Handelsflotte und im staatlichen Eisenbahndienst mehr als acht Stunden gearbeitet werden dürfe. Bezüglich der Seeschifffahrt stützt sich die Verordnung dabei ausdrücklich darauf, daß der Achtstundentag für die Seeschifffahrt in anderen Ländern nicht durchgeführt ist. Bei der Eisenbahn zwingt die Geldnot des Staates zu Ersparnissen. Die Arbeitszeit ist in diesen Betrieben auf 12 Stunden festgesetzt, während derer die Arbeiter allerdings nicht immer voll tätig zu sein brauchen. Der § 8 des Arbeitszeitgesetzes nimmt darüber hinaus noch besondere Rücksichten auf die Wirtschaftsverhältnisse, indem er u. a. eine Verteilung der Arbeitsstunden über einen anderen Zeitraum als die Woche zuläßt und dauernde Abweichungen bei Arbeitshäufung, nationalen Erfordernissen, eingetretenen Unfällen usw. gestattet. So kann die französische Seidenindustrie als Ersatz für Unfälle, Arbeitseinstellungen usw. 250 Ueberstunden im Jahre an höchstens 150 Tagen, jedoch nicht mehr als täglich zwei, beanspruchen. Nach verschiedenen Vorstellungen der beteiligten Kreise ist es auch dem Bergbau sowie der Eisen- und Metallindustrie gelungen, bedeutsame Ausnahmebestimmungen durchzusetzen; den Hüttenwerken und der Metallindustrie sind z. B. 100 bis 150 Ueberstunden zugestanden worden.

Das Vorgehen Frankreichs in der Durchführung des Arbeitszeitgesetzes hat unleugbar auf Belgien zurückgewirkt, wo man inzwischen den Achtstundentag (Gesetz vom 14. Juni 1921) gleichfalls eifrig abgebaut hat. So hat der Conseil supérieur du Travail einer ganzen Anzahl von Gewerbezeigen Ausstand von dem erwähnten Gesetz erteilt. Es sind dies namentlich Steinbrüche, Schiefertafelfabriken, Farbenfabriken, Gelatinefabriken, Gummifabriken, Fuhrwesen, Bäckereien, einzelne Teile der Webereien, Bekleidungsindustrie usw. Ferner sind Ausnahmen zulässig für den Wiederaufbau der im Kriege zerstörten Gebiete, für die Industrien, bei denen eine Festlegung der Arbeitszeit aus natürlichen Gründen nicht möglich ist, sowie bei Häufung von Arbeitsaufträgen. Es will bei dieser Lage der Dinge wenig besagen, wenn Mitte Februar 1924 ein Antrag des früheren Verteidigungsministers Devèze, der noch weitere Einschränkungen vorsah — namentlich nach französischem Muster die Einführung einer tatsächlichen Arbeitszeit von acht Stunden —, abgelehnt worden ist. Das Gesetz ist wie das französische in Wahrheit so durchlöchert, daß seine Beibehaltung eigentlich nur Spiegelfechterei ist. Uebrigens ist der belgischen Kammer inzwischen ein neuer Gesetzentwurf unterbreitet worden, wonach für die Dauer von drei Jahren der neunstündige Arbeitstag eingeführt werden soll.

In Luxemburg ist die achtstündige Arbeitszeit durch Gesetz vom 14. Dezember 1918 eingeführt worden<sup>1)</sup>; für die Zukunft ist ungefähr die gleiche Regelung beabsichtigt wie in Belgien.

Die Schweiz hatte seinerzeit auf Grund des Washingtoner Abkommens den Artikel 41 des eidgenössischen Fabrikgesetzes folgendermaßen abgeändert: „Für die einschichtige Arbeit wird die 48-Stundenwoche eingeführt, mit der Zugabe jedoch, daß vom Bundesrat eine abgeänderte Normalarbeitswoche von höchstens 52 Stunden bewilligt werden kann, wenn und solange zwingende Gründe es rechtfertigen.“ Die

Verschlechterung der wirtschaftlichen Lage und der Umstand, daß von den anderen Staaten die Washingtoner Uebereinkunft nicht vollzogen wurde, rief dann eine Bewegung gegen den Achtstundentag hervor, mit dem Verlangen einer 54-Stundenwoche. Die Bundesversammlung nahm auch am 1. Juli 1922 eine demgemäße Abänderung des Gesetzes an, über das jedoch auf Grund der Verfassung das gesamte Volk abstimmen mußte. Diese Abstimmung hat nunmehr am 17. Februar 1924 stattgefunden, also 1½ Jahre nach dem Abänderungsbeschluß der Bundesversammlung, mit dem Ergebnis, daß die neue Fassung abgelehnt wurde. Da in einer ganzen Reihe von Betrieben, und zwar gerade in den wichtigsten, durch gütliche Verständigung mit den Arbeitern die 52-Stundenwoche bereits besteht, wird der erwähnte Ausfall der Abstimmung auf die schweizerische Wirtschaft nicht allzusehr einwirken.

In Holland war durch Gesetz vom 1. November 1919 die Arbeit in den Betrieben auf acht Stunden am Tage und 45 Stunden in der Woche beschränkt worden (freier Sonnabendnachmittag nach englischem Vorbild). Durch Kgl. Erlaß vom 27. September 1920 wurde der Industrie ferner auf ein bis zwei Jahre die Beibehaltung der Woche von 48 bis 55 Stunden zugestanden. Da die Unternehmer aber glaubten, auch hiermit nicht auskommen zu können und eine Aenderung des Gesetzes verlangten, so legte der Arbeitsminister einen neuen Entwurf vor, der am 20. Mai 1921 Gesetzeskraft erlangte. Nach ihm dürfen die Arbeiter in den Fabriken nicht mehr als 8½ Stunden täglich und 48 Stunden in der Woche beschäftigt werden<sup>1)</sup>. Die früheren Einschränkungen dieser Bestimmung bleiben aufrechterhalten und erfahren Vereinfachungen in ihrer Anwendung. Außerdem kann der Minister verfügen, daß in gewissen Fabriken die Arbeiter ohne Unterschied von Alter und Geschlecht täglich 1½ Stunden, wöchentlich 7 Stunden, Ueberarbeit leisten. Auch eine Verlängerung der Nachtarbeit ist in Fällen vorgesehen, wo sich die Arbeit aus technisch-sozialen Gründen nicht unterbrechen läßt. Beim Vorliegen großer Aufträge u. dgl. darf der Arbeitsinspektor, nötigenfalls der Minister, für Erwachsene eine Arbeitsdauer von 11 Stunden täglich oder 62 Stunden wöchentlich genehmigen. Die Genehmigung des Ministers ist auch zulässig, wenn die Vertretungen der Arbeitgeber und Arbeitnehmer Ausnahmebestimmungen zugunsten von Arbeit am Sonntag, Sonnabendnachmittag oder Mehrarbeit an den normalen Arbeitstagen bis zu einer täglichen Beschäftigungszeit von 11 Stunden beantragen; doch sollen die 16 und mehr Jahre alten Arbeiter keinesfalls zu mehr als 2500 Stunden im Jahre herangezogen werden.

In Schweden<sup>2)</sup> fand der Achtstundentag seine Regelung durch die Gesetze vom 17. Oktober 1919 und 21. Juni 1921. Die Arbeitszeit ist auf acht Stunden täglich beschränkt; eine anderweitige Einteilung der Wochenarbeitszeit ist zulässig, doch darf die tägliche Arbeitszeit neun Stunden nicht überschreiten. Bei regelmäßiger Schichtenteilung erfolgt die Berechnung aus drei Wochen, bei stark vom Wetter usw. abhängigen Arbeiten nach Festsetzung des Arbeitsrats. In ununterbrochenen Betrieben kann die Arbeitszeit mit Genehmigung des Arbeitsrats auf 56 Stunden ausgedehnt werden. An Ueberstunden sind während eines Monats 30 Stunden und während eines Jahres 120 Stunden ohne Genehmigung und weitere 20 bzw. 120 Stunden mit Genehmigung des Arbeitsrats zulässig. Das Gesetz findet nur auf Betriebe mit mehr als vier Arbeitern Anwendung. Es erfaßt nicht solche Arbeiten, die ihrer Natur nach unregelmäßig sind oder vom Staat betrieben werden, ferner nicht Arbeiten der Gehilfen in Kaufläden usw., soweit diese Arbeiten zur

<sup>1)</sup> Vgl. Deutsche Bergwerkszeitung vom 6. Februar 1924.

<sup>2)</sup> Vgl. hierfür und die folgenden Länder Reichsarbeitsblatt 1922, Nr. 14 (nichtamtl. Teil), S. 424/6.

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 39 (1919), S. 1057.

Bedienung des Publikums gehören. Der Arbeitsrat kann sonstige Ausnahmen zulassen, wenn dadurch ernstliche Mißstände vermieden werden, wenn die Arbeiten nur kurze Zeit dauern, besonders geringe Anstrengungen erfordern oder Zwecken des Allgemeinwohls dienen, sowie wenn die Mehrzahl der Arbeiter es wünscht. Auch der König kann Ausnahmen zulassen, wenn sich für gewisse Unternehmungen Schwierigkeiten ergeben; ferner können von ihm Abmachungen der Spitzenverbände über längere Arbeitszeiten genehmigt werden.

Norwegen hat durch Gesetz vom 11. Juli 1919 für Fabriken und ähnliche Betriebe eine Arbeitszeit von täglich  $8\frac{1}{2}$  Stunden und wöchentlich 48 Stunden eingeführt. Auf Gruben und Hütten kann täglich bis  $9\frac{1}{2}$  Stunden bei arbeitsfreiem Samstag gearbeitet werden, und für stark von der Witterung abhängige Betriebe kann der König während des Sommers längere Arbeitszeiten genehmigen. Bei Not- und Unglücksfällen, für Vorbereitungs- und Abschlusarbeiten, bei außerordentlicher Arbeitshäufung sind 10 bis 15 Ueberstunden innerhalb vier Wochen, jedoch höchstens 30 Stunden, zugelassen. Ausnahmen sind außerdem möglich, wenn öffentliche oder allgemeine Belange dies erfordern oder die Durchführung des Gesetzes die Tätigkeit eines Betriebes ganz oder in erheblichem Umfange unmöglich machen würde.

Finnland hat den Achtstundentag mit Gesetz vom 27. November 1917 eingeführt, doch hat der Staatsrat später noch einen Beschluß gefaßt, wonach das Gesetz auf folgende Betriebe, Unternehmungen und Einrichtungen nicht angewandt wird:

- Errichtung von privaten Wohn- und Wirtschaftsgebäuden auf dem Lande sowie Ausbesserung und Unterhalt von Häusern, Höfen, Bahnen, Brücken, Wegen und anderen Verkehrsanstalten;
- Rodungs-, Säuberungs- und Trockenlegungsarbeiten, die in unmittelbarem Zusammenhang mit der Forstwirtschaft ausgeführt werden;
- Wald- und Holzschlag;
- Trift von Nutzholz sowie Flößerei außerhalb der eigentlichen Sortierstellen auf Floßkanälen;
- Eisenbahnverkehr, soweit dabei ein gegen Jahres- oder Monatsgehalt angestelltes Dienstpersonal verwendet wird;
- Post-, Telegraphen- oder Zollwesen, Kanäle und Drehbrücken sowie Krankenhäuser und Gefängnisse.

In Polen (Gesetz vom 18. Dezember 1919) ist die Arbeitszeit auf täglich acht Stunden, Sonnabends sechs Stunden) und wöchentlich 46 Stunden festgelegt. Nach besonderer ministerieller Anordnung kann in ununterbrochenen Betrieben bis zu 56 Stunden in der Woche gearbeitet werden; ebenso sind mit Bewilligung des Ministers täglich vier und im Jahre 120 Ueberstunden zulässig. Als Arbeitszeit gilt die Zeit, während der die Arbeiter im Betriebe anwesend sein müssen. Auf Beschluß des Ministerrats kann die Arbeitszeit im Falle eines nationalen Notstandes während drei Monate verlängert werden. In gewissen Betrieben ist eine dreistündige Sonntagsarbeit zulässig, die auf die sonstige Arbeitszeit nicht angerechnet wird.

Rußland hat mit dem Ausbruch der Revolution den Achtstundentag gesetzlich eingeführt, und in dem am 15. November 1922 in Kraft getretenen Arbeitsgesetzbuch ist der Grundsatz des Achtstundentages als Höchstarbeitstages unverändert aufrechterhalten worden, ja die Zulässigkeit von Ueberstunden hat im neuen Arbeitsgesetzbuch sogar gegenüber dem alten eine weitere Einschränkung erfahren. In gesundheitsschädlichen Industrien ist der Arbeitstag auf sechs Stunden herabgesetzt worden, und allen Arbeitenden steht eine wöchentliche ununterbrochene Ruhepause von mindestens 42 Stunden zu.

Die Tschechoslowakei hat mit Gesetz vom 19. Dezember 1918 die 48-Stundenwoche eingeführt, wobei eine anderweitige Verteilung der Arbeitszeit

innerhalb vier Wochen bei langdauerndem Arbeitsverfahren zulässig ist. In ununterbrochenen Betrieben kann die Arbeitszeit auf 56 Stunden wöchentlich ausgedehnt werden. Ferner ist längere Arbeitszeit ohne besondere Genehmigung für Vorbereitungs- und Abschlusarbeiten zugelassen, sowie für Uebergabearbeiten bei Schichtwechsel in ununterbrochenen Betrieben. Im übrigen ist die Verlängerung der Arbeitszeit über die gesetzliche Arbeitsdauer für unaufschiebbare Arbeiten, für Gezeitarbeiten (Landwirtschaft, Baugewerbe, Bilanzarbeiten usw.), in Fällen höherer Gewalt oder aus anderen zwingenden Gründen von der Genehmigung der zuständigen Behörden abhängig; die Ueberstundenarbeit darf jedoch höchstens zwei Stunden dauern und im Jahre 20 Wochen oder 240 Stunden nicht überschreiten.

Südslawien hat gleichfalls die 48-Stundenwoche gesetzlich eingeführt; die Arbeitszeit kann um zwei Stunden täglich verlängert werden, wenn vier Fünftel der Arbeiter dem zustimmen.

In Spanien wurde durch Gesetz vom 3. April 1919 die Arbeitsdauer auf acht Stunden am Tage oder 48 Stunden in der Woche festgelegt. Mit Verordnung vom 10. Oktober 1919 ist dann in den Kohlengruben der Siebenstundentag eingeführt worden. Eine weitere Verordnung vom 15. Januar 1920 enthält eine große Anzahl Ausnahmen von der achtstündigen Höchstarbeitszeit, die insbesondere das Spinnstoffgewerbe, Gießereien und Hüttenwerke, das Fuhrwesen, die Landwirtschaft, den Gartenbau, den Wein- und Obstweinbau, Ziegeleien, das Hausgesinde, Pflegepersonal usw. betreffen. Längere Arbeitszeit ist z. B. in hochgelegenen Bergwerken gestattet, in denen jährlich während höchstens sechs Monate gearbeitet werden kann. In Fabriken des Spinnstoffgewerbes darf unter gewissen Voraussetzungen die normale Arbeitszeit verlängert werden, jedoch nicht über 70 Stunden im Jahr hinaus. In Hüttenwerken, Gießereien und Maschinenfabriken sind in bezug auf Verrichtungen, die ihrer Beschaffenheit nach zu Ende oder bis zu einer bestimmten Bearbeitungsstufe geführt werden müssen, Vereinbarungen zwischen Arbeitnehmern und -gebern auf der Grundlage der 48-Stundenwoche zugelassen; die Zahl der über die Normalarbeitszeit hinausgehenden Stunden ist auf höchstens 60 beschränkt. Die in den Ziegeleien beschäftigten Arbeiter männlichen Geschlechts über 18 Jahre können mit ihren Arbeitgebern bis zu 66 Stunden in der Woche vereinbaren; diese Zahl darf jedoch in höchstens acht Wochen erreicht werden.

Keine gesetzliche Regelung hat der Achtstundentag u. a. in England und Dänemark gefunden.

Hinsichtlich Englands äußert sich die Sekretärin des Internationalen Gewerkschaftsbundes der Arbeiterinnen, Dr. M. Phillips, folgendermaßen<sup>1)</sup>: „Nichts ist geschehen und nichts im Werden. Mit diesen Worten kann man das tragische Schicksal des Achtstundenübereinkommens, das die Konferenz von Washington von 1919 angenommen hat, kennzeichnen. Die britische Regierung hat damit sowohl ihre nationalen als auch ihre internationalen Verpflichtungen ignoriert.“ Lediglich das Washingtoner Übereinkommen über das Verbot der Nachtarbeit der Frauen und jugendlichen Personen ist durch ein Gesetz von 1921 durchgeführt worden, im übrigen besteht nur noch das Fabrikgesetz von 1901, das aber auch nur die Arbeitszeit der Frauen und jugendlichen Personen in Fabriken und Werkstätten und noch dazu in unerheblicher Weise regelt. Es ist allerdings nicht zu verkennen, daß dieser Mangel der Gesetzgebung durch Tarifverträge und Gewohnheiten in weitem Umfange ausgeglichen wird, aber „Tarifverträge besitzen nicht die Stabilität eines Gesetzes und können nicht wirksam auf unorganisierte Arbeiter erstreckt werden“. Im Jahre 1919 war allerdings von der Regierung eine aus Arbeitgebern und Arbeitnehmern bestehende „Nationale Industriekonferenz“ einberufen worden, deren Ausschuß ein Gesetz zur Einführung des Achtstundentages forderte; aber als bis zum

<sup>1)</sup> Vgl. Die Zukunft der Arbeit 1 (1922), Heft 1, S. 10/12.

Juli 1921 die britische Regierung ein derartiges Gesetz nicht vorgelegt hatte, löste sich der Ausschuss wieder auf. Die Regierung begründet ihre ablehnende Haltung hauptsächlich mit den Schwierigkeiten, denen eine Regelung der Arbeitszeit im Eisenbahnwesen und in der Landwirtschaft begegnet. Im Kriege war der Achtstundentag für die Eisenbahner eingeführt worden. Nun hat das nationale Lohnamt in England dieser Tage eine beachtenswerte Erklärung veröffentlicht, wonach die bisherigen Erfahrungen mit dem Achtstundentag für die Wirtschaftlichkeit der Unternehmungen zu ungünstig seien, als daß sie die Aufrechterhaltung der verkürzten Zeit rechtfertigen könnten. Um die Betriebe der Eisenbahn wirtschaftlich zu gestalten, und um den von der Industrie längst verlangten Tarifabbau näherzurücken, erlaubt das Lohnamt den Gesellschaften die freie Einführung des Neunstundentages, wobei allerdings die neunte Stunde vorerst als Ueberstunde entlohnt werden soll. In einer beigefügten Empfehlung wird den ohne Ausnahme als Privatunternehmungen mustergültig betriebenen Eisenbahngesellschaften lediglich nahegelegt, die Depots, Rangierplätze usw. I. Klasse, und wenn die Wirtschaftlichkeit der Betriebsführung es zulasse, die verkürzte Arbeitszeit beizubehalten. Im Ausbau der Bestrebungen zur Selbstkostenverringering haben seit einiger Zeit überall Verhandlungen zwischen den Arbeitgebern und Arbeitnehmern zur Wiedereinführung des Zwölfstundentages eingesetzt. Namentlich die englische Eisenindustrie steht an der Spitze der industriellen Verbände Englands, welche die Notwendigkeit der Rückkehr zur Vorkriegsarbeitszeit betonen. Im Cleveland-Bezirk fand eine Reihe von Zusammenkünften zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern statt, in denen der Vorschlag der Stahl- und Walzwerke, die bisherigen drei Achtstundenschichten aufzuheben und zu den zwei Arbeitsschichten von je zwölf Stunden zurückzukehren, besprochen wurde.

Die Abkommen über den Achtstundentag in Dänemark sind im Jahre 1919 zwischen den Spitzenverbänden der dänischen Arbeitgebervereinigungen einerseits und denen der Fachverbände der Arbeiter andererseits abgeschlossen worden. Dies geschah in einer Zeit, wo auch ziemlich allgemein Lohnvereinbarungen zustande kamen. Die selbstverständliche Voraussetzung für alle diese Abkommen war die, daß beide Spitzenverbände ihre Unterorganisationen binden mußten. Im Frühjahr 1922 trat jedoch der Fall ein, daß nach größeren Arbeitsstreitigkeiten ein Fachverband ein Uebereinkommen mit dem dänischen Spitzenverband der Arbeitgeber abschloß, wonach ein allmählicher Lohnabbau vorgenommen werden sollte. Verschiedene Unterverbände weigerten sich nun, diese Entscheidung anzuerkennen. Die Streitigkeiten auf der Arbeiterseite zeitigten das Ergebnis, daß der Fachspitzenverband nicht berechtigt sei, Uebereinkommen mit bindender Wirkung für seine Unterverbände abzuschließen; der Fachspitzenverband sollte lediglich das Recht haben, Verträge über die Beibehaltung des Achtstundentages einzugehen, dagegen sollten die Verträge über Lohn- und Arbeitsverhältnisse zur endgültigen Entscheidung den einzelnen Unterverbänden überlassen werden. Diese Entwicklung nahm der dänische Spitzenverband der Unternehmer zum Anlaß, das Arbeitszeitabkommen zu kündigen. Die Arbeitszeit wird seitdem für jeden Gewerbszweig besonders geregelt.

Ueber die Dauer der Arbeitszeit in den Staaten von Nordamerika ein klares Bild zu gewinnen, ist nicht leicht, zumal da die Berichte der Fachpresse hierin nicht immer zuverlässig sind, sondern Schönfärbereien in der Richtung erkennen lassen, als ob der Achtstundentag in weitem Ausmaße durchgeführt sei. Fest steht, daß die Ver. Staaten seinerzeit die Vollziehung des Washingtoner Abkommens abgelehnt haben und die Gesetzgebundenheit bei den 48 Einzelstaaten liegt. Von diesen haben vier die Arbeitszeit gesetzlich geregelt, und zwar besteht in Carolina die 55-Stundenwoche, in Georgia, Mississippi und Oregon die 60-Stundenwoche; in einigen wenigen der übrigen Staaten wird infolge freier Vereinbarung

zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern 48 st wöchentlich gearbeitet. Aus einer großen amtlichen Erhebung, die sich auf sämtliche amerikanischen Industrien mit beinahe 10 Millionen Arbeiter erstreckt, und deren Ergebnisse vor kurzem in der „Labour Review“ veröffentlicht wurden<sup>1)</sup>, geht hervor, daß über 50% aller amerikanischen Arbeiter mehr als 48 st arbeiten, 36% sogar mehr als 54 st und noch 12% mehr als 60 st. Abgesehen von den unter staatlicher Aufsicht stehenden Betrieben des Schiffbaus und der Eisenbahnwerkstätten wird in keiner einzigen amerikanischen Industrie im Durchschnitt 48 st, wohl aber 52, 54 und mehr Stunden gearbeitet. Nicht einmal in der Schwerindustrie herrscht überwiegend die 48-Stundenwoche, vielmehr arbeiten in der Eisen- und Stahlindustrie, die rd. eine halbe Million Arbeiter umfaßt, erst 10% 48 st in der Woche; 40% sind 48 bis 54 st, 33% 54 bis 60 st und volle 40% mehr als 60 st<sup>2)</sup> tätig.

Unsere Ausführungen lassen erkennen, wie wenig Ursache das Ausland, und namentlich England, Frankreich, Belgien und Italien, hat, die durch die dringendste wirtschaftliche Notwendigkeit bedingten Maßnahmen Deutschlands auf vorübergehende Verlängerung der Arbeitszeit herabzusetzen und die Deutschen als die „ewigen Störenfriede“ zu verunglimpfen. Es muß vielmehr mit Nachdruck betont werden, daß von allen Industriestaaten Deutschland allein den starren Achtstundentag bis zum 17. November 1923 gesetzlich festgelegt hatte. Auch heute gilt die achtstündige Arbeitszeit als die normale; ihre Verlängerung steht nicht im freien Belieben des Unternehmers, sondern die Arbeiter und Behörden sind an der Entscheidung darüber maßgebend beteiligt. Jedenfalls kann man mit Recht behaupten, daß die Regelung der Arbeitszeit in Deutschland immer noch sehr viel günstiger für die Arbeiterschaft ist als in den meisten anderen Industriestaaten und auch günstiger bleiben wird angesichts der Tatsache, daß in der ganzen Welt das Bestreben herrscht, unter richtiger Würdigung der augenblicklichen wirtschaftlichen Verhältnisse zu einem längeren, diesen Verhältnissen Rechnung tragenden Arbeitstage zu kommen. Der deutsche Arbeiter sollte es sich daher überlegen, ob es zu seinem eigentlichen Wohle beiträgt, wenn er die nur allzu durchsichtigen, auf die völlige Lahmlegung der deutschen Wirtschaft gerichteten Pläne des Auslandes fördern hilft, einzig und allein im Deutschen Reiche den uneingeschränkten starren Achtstundentag durchzudrücken. Niemand kann und darf verlangen, daß Deutschland sich einer der wenigen ihm noch gebliebenen Möglichkeiten, sein Wirtschaftselend zu mildern, selbst beraubt. Wir sind nicht so töricht, den Achtstundentag für die Wurzel alles Übels zu halten und zu glauben, daß mit seiner Beseitigung alle Schwierigkeiten behoben

<sup>1)</sup> Vgl. Neue Zürcher Ztg. vom 23. Januar 1924.

<sup>2)</sup> Die Richtigkeit dieser Angaben können wir durch folgende, von maßgebender Seite stammenden Mitteilungen bekräftigen:

Bei einer im Januar 1924 von unseren Gewährsleuten vorgenommenen Besichtigung einer Anzahl Hammerwerke, Kugel- und Kugellagerfabriken sowie Automobilfabriken wurde festgestellt, daß in allen Betrieben die Arbeitszeit 10 st betrug, in den Hammerwerken z. T. 11 st. In keiner Fabrik fand sich ein Arbeitstag von 8 st. Zwar wurde ihnen erzählt, daß in einzelnen Werken der Achtstundentag infolge freier Vereinbarung zwischen Arbeitgebern und -nehmern eingeführt worden sei, doch wurde auch gleich hinzugefügt, daß diese Werke die Unmöglichkeit eingesehen hätten, die dadurch entstandene geldliche Mehrbelastung zu tragen, und deshalb auf eine Verlängerung der Arbeitszeit hindrängten.

Ein großes amerikanisches Stahlwerk schrieb vor einigen Wochen einem Stellungsuchenden wörtlich: I can offer you forty cents an hour and a twelve hour day, working six days a week. The work will be one week days and one week nights, alternating.

seien. „Die Frage der Arbeitsverlängerung“, sagt Professor Herkner mit Recht, „gewinnt nur deshalb eine so überragende Bedeutung für unsere Wiedergeburt, weil wir hier eine Besserung schaffen können, wenn wir wirklich wollen, während die Ueberwindung anderer für unser Elend sehr wesentlicher Momente leider zum größten Teil außerhalb unserer Willenssphäre liegt. Sodann wirkt eine Verlängerung der Arbeitszeit sofort im Gegensatz zu manch anderem Mittel, die zwar auch von unserem Willen abhängen, aber erst nach längerer Zeit die gewünschten Früchte bringen können.“ Mehrarbeit ist für Deutschland jetzt mehr denn je wirtschaftliche und sittliche Pflicht, in deren Ausübung es sich durch niemanden und nichts stören lassen darf, eingedenk des Wortes:

Arbeit ist Weltengedul,  
Ist Erlösung aus Qual und Not.  
Schaffet und wirket!

## Die Lage des deutschen Eisenmarktes im Monat Februar 1924.

II. MITTELDEUTSCHLAND<sup>1)</sup>. — Im Gebiet des mitteldeutschen Braunkohlenbergbaus betrug im Januar die Rohkohlenförderung 7 646 698 t, die Briketterzeugung 1 710 452 t. Diese Zahlen bedeuten eine Steigerung von rd. 20% gegenüber dem Vormonat; die Leistung hat also ihre schon seit mehreren Monaten steigende Richtung beibehalten. Die Ursachen der erheblichen Steigerung im Januar sind allerdings andere als bisher und in der Hauptsache in der Verlängerung der Arbeitszeit begründet. Der Berichtsmonat dürfte, da die die Förderung und Erzeugung beeinflussenden Umstände keine Veränderung erfahren haben, etwa das gleiche Ergebnis bringen wie der Vormonat.

Die Lage auf dem Brennstoffmarkt hat sich innerhalb des Berichtsmonats nicht unwesentlich verschoben. Nachdem bis in die Mitte des Monats das Rohkohलगeschäft sehr schwach gelegen und auch die gegen Ende Februar eingetretene Frachtermäßigung keine Belebung mit sich gebracht hatte, war seit etwa Mitte des Monats eine entschiedene Verstärkung der Nachfrage unverkennbar. Der Grund hierfür dürfte in erster Linie in der am 4. Februar erfolgten Preisermäßigung, die etwa 15% ausmachte, zu suchen sein. Es ist zu hoffen, daß die am 1. März eingetretene erneute Frachtermäßigung das Rohkohलगeschäft weiter günstig beeinflussen wird. So sehr die Frachtermäßigung an sich zu begrüßen ist, so muß andererseits immer wieder betont werden, daß mit einer allgemeinen Frachtermäßigung der Kohlentarife den Belangen der Braunkohlenindustrie nicht gedient ist. Eine anhaltende Belebung des Geschäfts wird erst einsetzen können, wenn durch Differenzierung der Kohlenfrachten der Braunkohlenindustrie die Mittel an die Hand gegeben werden, dem Eindringen der heizkräftigeren Steinkohle wirksamer als bisher entgegenzutreten und den Absatz ihrer Erzeugnisse auch auf größere Entfernungen zu ermöglichen. Bei dem augenblicklichen Frachtenstand ist die Braunkohlenindustrie nicht nur nicht hierzu in der Lage, sondern sogar in ihrem nächsten ureigensten Absatzgebiet bedroht, zumal da das Eindringen der Steinkohle durch die Staffeltarife gerade auch auf größere Entfernungen begünstigt wird. Für Briketts war die Marktlage nach wie vor ungünstig. Man schien, nachdem die Ermäßigung des Rohkohlenpreises erfolgt war, auch mit einer solchen für Briketts zu rechnen und in deren Erwartung mit dem Abruf zurückzuhalten. Eine Preisermäßigung ist indessen nicht erfolgt. Die Wagenstellung konnte im Berichtsmonat als zufriedenstellend bezeichnet werden.

Auf dem sonstigen Roh- und Betriebsstoffmarkt hat der im Vormonat fast gleichmäßig auf allen Gebieten zu beobachtende Preisabbau einen wesentlich geringeren Umfang angenommen, bei einer

Reihe von Gebieten waren sogar bereits wieder nicht unerhebliche Steigerungen zu bemerken; andererseits stand der Markt im Zeichen fortschreitender Verknappung der Geldmittel und in Rücksichtnahme hierauf weiterer Milderung der Zahlungsbedingungen.

Ueber die einzelnen Marktgebiete ist folgendes zu sagen:

Die Roheisenpreise blieben während des Berichtsmonats unverändert; das Angebot war reichlich, und die Anlieferungen erfolgten in befriedigendem Umfange, zumal da der Bedarf infolge Arbeitsstreckung bei der Mehrzahl der Werke zurückgegangen war.

Auf dem Schrottmarkt blieben die Preise im allgemeinen unverändert. Die Aufnahmefähigkeit der mitteldeutschen Werke war zwar verringert, dagegen trat der Bedarf der westlichen Werke etwas stärker in Erscheinung, so daß ein gewisser Ausgleich geschaffen und die Preise im allgemeinen gehalten wurden. Der Gußbruchmarkt dagegen lag recht uneinheitlich; neben Preisen, die sich auf der Höhe des Vormonats bewegten, waren besonders in den letzten Tagen des Monats Angebote am Markt, die weit über die normale Preisstellung hinausgingen. Wenn es für letztere auch nicht zu Abschlüssen gekommen ist, so war im allgemeinen doch eine durchschnittliche Erhöhung der Preise um etwa 8 bis 10% gegenüber dem Vormonat festzustellen.

Die Versorgung mit Ferromangan und Ferrosilizium bereitete keine Schwierigkeiten. Die Preise für diese Erzeugnisse ermäßigten sich um durchschnittlich 5% gegenüber dem Vormonat.

Dagegen war bedauerlicherweise trotz aller Vorstellungen bei den zuständigen Stellen eine Preisermäßigung für feuerfeste Baustoffe noch nicht zu erreichen. Diese Preise hielten sich nach wie vor auf etwa der doppelten Höhe der Friedenspreise und fielen damit ganz aus dem Rahmen der für Fertigerzeugnisse zu erzielenden Erlöse heraus.

Während auf dem Oel- und Fettmarkt trotz des verminderten Bedarfes die Preise nach wie vor eine gleichbleibende Festigkeit erkennen ließen, wies der Metallmarkt recht erhebliche Steigerungen gegenüber dem Vormonat auf; die Preise stellten sich durchschnittlich 12% höher; erwähnt sei die besonders auffällige Steigerung von Antimon, die etwa 35% gegenüber dem Vormonat betrug.

Im Verkaufsgeschäft hat die in den letzten Monaten beobachtete Zerfahrenheit allmählich einer Beruhigung Platz gemacht; insbesondere war auf dem Walzeisenmarkt eine leichte Befestigung unverkennbar. Eine Erhöhung der Preise ist zwar nicht erfolgt, dagegen haben die Unterbietungen unter den zuletzt genannten Grundpreis von 130% für Stabeisen gänzlich aufgehört. Im letzten Drittel des Monats war eine erhebliche Zunahme des Auftragseinganges festzustellen. Die Nachfrage stammte allerdings in der Hauptsache aus dem Inland, da die hohen Gesteungskosten einen Wettbewerb auf dem Weltmarkt angesichts der gedrückten Preise kaum gestatteten.

Auf dem Blechmarkt hielten sich Angebot und Nachfrage etwa die Wage, dagegen überwog im Röhrengeschäft entschieden die Nachfrage, obwohl die vom Verband am 24. Januar festgesetzten Preise nicht mehr ermäßigt worden sind. Auch das Ausland war hier vielfach mit größeren Käufen am Markt.

Bei den Gießereien war im Verlaufe des Berichtsmonats eine stetig zunehmende Belebung des Inlandsgeschäfts zu beobachten. Der Auftragseingang bewegte sich in steigender Richtung, und die Nachfrage war besonders in den letzten Tagen des Monats äußerst reger. Die Preise blieben im allgemeinen unverändert. Auch das Auslandsgeschäft war dem Umfang nach in letzter Zeit zufriedenstellend, nur ließen die hier erzielbaren Preise sehr zu wünschen übrig.

Auch auf dem Gebiete des Eisenbaues war eine leichte Besserung bemerkbar; immerhin war der Eingang an Aufträgen im Verhältnis zur Nachfrage

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 44 (1924), S. 274/7.

gering. Die Preise für Eisenkonstruktionen waren immer noch stark gedrückt und ließen kaum einen Nutzen. Vom Ausland lagen verschiedentlich Nachfragen vor, jedoch ist es nur in geringem Umfange zu Bestellungen gekommen.

**Die Lage des deutschen Maschinenbaues im Februar 1924.** — Die im Januar beobachteten Ansätze zu einer Besserung der Lage haben sich im Februar etwas, wenn auch nicht viel, weiter entwickelt. Im Vordergrund der Sorgen stand überall die Geldknappheit, die sich im Vergleich mit den vorhergehenden Monaten nicht verringerte, sondern eher noch verschärfte und im Verein mit der Kreditnot Geschäftsabschlüsse erschwerte. Die Vermehrung der Anfragen, besonders solcher aus dem Inlande, zeigte, daß zahlreiche Pläne vorlagen, deren Verwirklichung jedoch in den meisten Fällen aus Mangel an Mitteln zurückgestellt werden mußte. Auch vom Ausland liefen etwas mehr Anfragen ein als im Vormonat; sie führten aber in noch geringerem Umfange zu Aufträgen als die Inlandsanfragen. Bei dem scharfen fremdländischen Wettbewerb sind die Aussichten auf Auslandsbestellungen gering. In der Mehrzahl der Betriebe wurde auch im Februar noch mit stark verkürzter Stundenzahl und mit verringerter Belegschaft gearbeitet. Zum Abschluß von Geschäften waren vielfach erhebliche Preisopfer und Zugeständnisse in den Zahlungsbedingungen erforderlich. Es wird vorläufig nicht möglich sein, den Abnehmern durch eine Senkung der Preise für die Erzeugnisse des Maschinenbaues noch mehr entgegenzukommen, da ein weiterer Abbau der Rohstoffpreise infolge der Belastungen aus den Micum-Verträgen sowie infolge der hohen Frachten und Kohlenpreise nicht eingetreten ist.

Die Einführung der verlängerten Arbeitszeit vollzieht sich nicht überall reibungslos. Es kam auch im Februar wiederholt zu Ausständen und Aussperrungen. Die nach langen Verhandlungen zustande gekommenen Abmachungen werden zum Teil erst im Monat März in Kraft treten, und es wird sich dann erst zeigen müssen, ob sich der besonnenere Teil der Belegschaften durchzusetzen vermag.

Die Versorgung mit Roh- und Brennstoffen war infolge des lahmen Geschäftsganges im allgemeinen ausreichend und gibt auch für die nächste Zukunft keinen Anlaß zu Besorgnissen. Der Beschäftigungsgrad für die nächsten Monate wird in erster Linie von der weiteren Entwicklung der Preise auf dem Rohstoffmarkt, insbesondere der Kohlenpreise, und für gewisse Zweige der Maschinenindustrie auch der Holzpreise, ferner von einer weiteren Senkung der Frachten, der Einführung der Goldnotenbank und der damit zusammenhängenden Kapitalbeschaffung sowie der leichteren Gewährung von Bankkrediten abhängen. Von großer Bedeutung wird auch die Verbesserung der Verkehrsverhältnisse des besetzten Gebietes sein. Ausschlaggebend für die Beschäftigung nicht nur der Maschinenindustrie, sondern überhaupt der deutschen Wirtschaft, ist die Entwicklung der politischen Verhältnisse.

**Einfuhr von Eisenerzen und Manganerzen.** — Im Reichsanzeiger Nr. 51 vom 29. Februar 1924 ist eine Verordnung des Reichswirtschaftsministers vom 28. Februar 1924 über die Einfuhr von Waren veröffentlicht worden, nach der u. a. das Einfuhrverbot für Eisenerze (237e) und Manganerze (237h) mit dem 7. März 1924 aufgehoben wird. Es handelt sich hierbei lediglich um die formelle Aufhebung des Einfuhrverbots für diese Rohstoffe, denn zu ihrer Einfuhr bedurfte es bereits seither auf Grund einer Ermächtigung der Zollstellen vom 29. April 1921 (Reichsanzeiger Nr. 102 vom 3. Mai 1921) keiner Einfuhrbewilligung.

**Ermäßigung der Gütertarife der Reichsbahn.** — In der den obigen Ausführungen<sup>1)</sup> auf S. 279 von Stahl und Eisen beigegebenen Zahlentafel muß die oberste Zeile richtig heißen:

Tarif von 1914 100 : 77,2 : 62,1 : 42,4 : 38,6.

1) Vgl. St. u. E. 44 (1924), S. 278/9.

**Aus der südwestlichen Eisenindustrie.** — Ueber die Lage des südwestlichen Eisenmarktes ist zu berichten, daß die Werke auf der ganzen Linie mit dem Verkauf zurückhalten. Es werden nur hin und wieder kleinere Aufträge in bestimmten Sorten hereingenommen. Hierfür werden erhöhte Preise verlangt. Die vielen Anfragen haben die Werke nicht veranlaßt, aus ihrer Zurückhaltung, die in erster Linie auf die Schwankung auf dem Geldmarkt zurückzuführen sein dürfte, herauszutreten. Dazu kommt, daß die Werke infolge des sinkenden Franken nicht zu übersehen vermögen, wie sich für sie die Einkaufspreise für aus dem Auslande zu beziehende Werkstoffe stellen werden. Auch über die Frage des Arbeitslohnes für die nächste Zeit ist man noch nicht im klaren. Die nordfranzösischen Bergleute haben zum 1. März den Tarifvertrag gekündigt und verlangen eine Lohnerhöhung von 3 bis 6 Fr. je Tag; ferner treten in Kürze die beschlossenen Erhöhungen der Eisenbahntarife in Kraft.

Für den von Deutschland zu empfangenden Wiedergutmachungskoks soll gemäß Verfügung der französischen Behörde der Februarpreis von 143,50 Fr. frei Grenze Sierck bestehen bleiben. Beschlüsse wegen der Ausfuhrprämie sind noch immer nicht gefaßt worden.

Auf dem Roheisenmarkt haben inzwischen die Preise eine erhebliche Steigerung erfahren. Größere Mengen sind kaum erhältlich. Unter 385 bis 390 Fr. ist für den laufenden Monat überhaupt nichts zu erhalten. Für den Monat März rechnet man mit einer weiteren Steigerung. Für Hämatit werden Preise von 470 bis 475 Fr. ab Lothringer Werk verlangt. Man rechnet damit, daß die Preise bis auf 500 Fr. steigen werden.

In Walzzeug halten die Werke, wie schon erwähnt, auf der ganzen Linie mit dem Verkauf zurück. Halbzeug ist außerordentlich knapp. Die Stahlwerke verarbeiten dieses in der Hauptsache in ihren eigenen Betrieben. Die Preise sind, soweit überhaupt Aufträge von den Werken übernommen werden, steigend. Die Werke sind im allgemeinen bis Ende April mit Aufträgen versehen und können infolgedessen abwarten, wie sich die Marktlage infolge der Schwankungen des Frankenstandes und der sich daraus ergebenden Unsicherheit gestalten wird. In Blechen sollen die Werke sogar bis Ende Mai und darüber hinaus ausverkauft sein.

Der Schrottmarkt zeigt ebenfalls steigende Richtung.

Die Roheisenerzeugung der Hüttenwerke Luxemburgs betrug im Monat Januar 162 217 t, während die Stahlerzeugung sich auf 146 578 t belief.

**Aus Schwedens Bergbau und Eisenindustrie im Jahre 1923.** — Wie E. Brandenburg in der Zeitschrift der Schwedischen Handelskammer in Hedemora berichtet, war das Jahr 1923 ebenso wie die vorhergehenden Jahre durch den trostlosen Niedergang des gesamten schwedischen Eisenerzgeschäftes gekennzeichnet. Die ersten Monate des Jahres zeigten einen, wenn auch nur schwachen Ansatz zur Besserung, indem eine Reihe von Geschäften, sowohl in Schlich als auch in Stückerzen, zustande kamen. Diese wurden jedoch bald durch die Ruhrbesetzung abgebrochen, die in gleichem Maße, wie sie durchgeführt wurde, jegliche Absatzmöglichkeit von Schweden an die vielen und großen Erzverbraucher des Ruhrgebietes, welche sonst in der Regel nicht weniger als etwa 70% der ganzen schwedischen Eisenerzausfuhr empfangen, ganz und gar unterband. Dieser vernichtende Schlag erfuhr während des ganzen Jahres keine Erleichterung und rückte eine Verbesserung der Lage in den Ausfuhrgebieten in noch weitere Ferne, als dieses jemals während der vorhergehenden Jahre des Absatzmangels der Fall war. Die Bemühungen der Gruben, andere Absatzgebiete wie England, die Tschechoslowakei und Amerika zu finden, sind im allgemeinen wenig befriedigend ausgefallen, obwohl es der Trafikaktiebolag Grängesberg-Oxelösund

gelungen ist, die Ausfuhr nach anderen, teilweise neuen Absatzgebieten, besonders nach Nordamerika, beträchtlich zu entwickeln. Weitere Betriebseinstellungen in den Bergwerken waren somit im Laufe des Jahres die notwendige Folge. Die Beschäftigung bei den für den einheimischen Verbrauch fördernden Eisenerzbergwerken zeigte eine langsam fortschreitende Besserung, obwohl die Bergwerke — ebenso wie die einheimischen Hüttenwerke — jetzt recht große Erzlager haben, weshalb es wohl noch längere Zeit dauern dürfte, bis die Förderung erwähnenswerter erhöht werden kann. Die Betriebsverhältnisse sämtlicher Eisenerzbergwerke des Landes waren während des Berichtsjahres recht unerfreulich. Die Bergwerke, die hauptsächlich für den Versand bestimmte Erze förderten, beschäftigten während des Jahres durchschnittlich 62% der normalen Arbeiterzahl, obwohl gleichzeitig nur 26,8% dieser Bergwerke, und zwar in der Hauptsache die Gruben der Trafikaktiebolag Grängesberg-Oxelösund, einigermaßen in Betrieb waren, die auch die meisten Arbeiter unter den Gruben beschäftigten. Die Eisenerzpreise, die zu Anfang des Jahres etwas fester waren, hielten sich im allgemeinen auf der Höhe der Preise des Jahres 1914. Die Gesteungskosten, wie Arbeitslöhne, Eisenbahnfrachten u. dgl., überstiegen jedoch den Vorkriegsstand nicht unwesentlich. Eine gewisse Ausnahme von der allgemein schwachen Marktlage bildeten manganhaltige Stückerze mit einem Eisen- und Mangangehalt von insgesamt über 50%, die in der Regel leichten Absatz fanden. Im einzelnen kosteten

	Mittelpreise je t fob Ausfuhrhafen	
	Januar 1923	Dezember 1923
	Kr.	Kr.
Stückerz, 56% Fe, niedrig. P- und S-Gehalt	16,00	15,00
Stückerz, 47% Fe, 5% Mn	18,00	18,00
Schlich, 65% Fe, niedrig. P- und S-Gehalt	15,00	14,50

Insgesamt sind von Januar bis Juni rd. 300 000 t und von Juli bis Dezember 1923 rd. 55 000 t Verkäufe auf Stückerz und Schlich abgeschlossen worden.

Die Aussichten für die Eisenerzausfuhr im Jahre 1924 sind reichlich ungewiß, obwohl es den Anschein hat, als ob sich in der allerletzten Zeit ein Ansatz zur Besserung bemerkbar gemacht habe. Eine der Hauptschwierigkeiten der deutschen Eisenindustrie, die als bedeutendster Abnehmer schwedischer Erze bekanntlich unter den augenblicklichen Verhältnissen außerordentlich schwer zu kämpfen hat, besteht darin, daß der Bezug ausländischer Erze

### Zur Eisenbahn-Tarif- und -Verkehrslage.

Auf dem Gebiet des deutschen Eisenbahnwesens vollzog sich verhältnismäßig bald nach dem Uebergang der Staatsbahnen auf das Reich ein höchst wichtiger Vorgang. Durch einstweilige Verordnung vom 12. Februar 1924 wurde die Reichsbahn, nachdem sie schon seit dem 15. November 1923 geldlich derart selbständig gemacht war, daß sie vom Reich keinerlei Zuschüsse mehr erhielt, nun in ein selbständiges, privatwirtschaftlich, d. h. kaufmännisch zu betreibendes Unternehmen umgewandelt, das aber Eigentum des Reichs bleibt. Von besonderer Bedeutung ist, daß die Reichsbahn ihre Monopolstellung behält. Das nötigst angesichts der gemachten Erfahrungen zu der dringenden Forderung, daß die Reichsbahn der nun erst recht vorhandenen Gefahr nicht erliegen darf, in einseitiger Wahrung ihrer Belange von ihrem Monopol einen über berechnete Grenzen hinausgehenden Gebrauch zu machen. Das berührt sich auch mit dem Aufsichtsrecht der zuständigen Reichsbahndirektion, kraft dessen sie oder auch der Reichsverkehrsminister bzw. die Landespolizei die Genehmigung zu Anlagen versagt, die nach allgemeinen Rechtsbegriffen nicht versagt werden kann. Weiter darf die Reichsbahn nicht vergessen, daß sie trotz ihrer Privatisierung und ihres Monopols ihrem Wesen und Zweck nach ein Reichsunternehmen bleibt, das dem Verkehr und der Wirtschaft dienen, beide heben und

kaum erschwingliche Kosten verursacht. Der seinerzeit mit Schweden bis 1928 abgeschlossene Lieferungsvertrag, der bis zum Jahre 1932 unter Zugrundelegung fester Preise verlängert worden war, verbürgte zur Zeit des Vertragsabschlusses hinsichtlich Preisgestaltung und Güte der Erze eine gewisse Wirtschaftlichkeit. Inzwischen aber ist im Zeitenwandel der früher auskömmliche Preis um 20% gegenüber der wirklichen augenblicklichen Tragbarkeit übersteuert, so daß bereits Verhandlungen über einen Preisnachlaß eingeleitet worden sind. Ein der tatsächlichen Lage der deutschen Werke gerecht werdendes Entgegenkommen der schwedischen Erzlieferer dürfte auch für die Wiederbelebung der schwedischen Eisenerzförderung von ausschlaggebender Bedeutung sein.

Die Tätigkeit der schwedischen Eisenerzhüttenwerke, die infolge des Arbeiterausstandes sechs Monate geruht hatte, konnte in den letzten fünf Monaten des Jahres 1923 in zureichendem Maße aufrecht erhalten werden. Die Erzeugung an schmelzbarem Eisen blieb allerdings unter der des Vorjahres, dafür nahm die Roheisenherstellung etwas zu. Es wurden hergestellt an:

	1923 t	1922 t	1913 t
Roheisen . . . . .	277 000	264 259	730 207
Halbzeug . . . . .	298 600	350 700	749 400
Fertigerzeugnissen . . . . .	204 500	219 000	465 300

Gegenüber 1913 betrug also die Erzeugung an Roh-eisen nur etwa 38%, an Halbzeug 40% und an Fertig-waren 44%. Am 1. Januar 1924 standen unter Feuer oder waren im Betrieb: 63 Hochöfen (gegen durchschnittlich 111 im Jahre 1913), 76 Lancashire-Oefen (gegen durchschnittlich 211 im Jahre 1913), 10 Bessemerbirnen und 38 Martinöfen (gegen 18 bzw. 38 im Jahresdurchschnitt 1913). Die Ausfuhr an Eisenerzeugnissen erreichte insgesamt die Höhe von 232 900 t oder etwa 46% der von 1913 mit 502 600 t. Im Vergleich mit 1922 weist die Ausfuhr von Roheisen eine beträchtliche Zunahme auf, ebenso die von Fertig-erzeugnissen, diese allerdings in geringerem Maße. Die Preise sanken während der letzten Monate fühlbar, und die Lage war gekennzeichnet durch ein Nachlassen der Anfragen und eine deutliche Abnahme der Aufträge nach Zahl und Wichtigkeit. Die Einfuhr von Eisenerzeugnissen nahm infolge des Ausstandes recht beträchtlich zu, namentlich an Gießereiroheisen, Stabeisen und Blechen.

fördern, also keineswegs in erster Linie Gewinn erzielen soll, was vielmehr hinter der allgemeinen Wohlfahrt zurückstehen muß. Zwar heißt es in der Veröffentlichung, die Verwaltung werde bestrebt sein, den Verkehr möglichst lebhaft zu gestalten. Dasselbe Bestreben wird sie zweifellos auch bisher gehabt haben, aber dennoch ließ die Tarifpolitik der Reichsbahn teils recht viel zu wünschen übrig. Vorgesehen ist ein Verwaltungsrat von 25 Mitgliedern. Auch ist dem Reichstage vorbehalten, Kritik zu üben und Mißtrauensvoten anzubringen. Aber auch bisher gab es derartige Mittel und Wege, die dennoch versagten. Die Industrie wird daher auch ferner gegenüber der Tarifpolitik der Reichsbahn ihre Interessen nachhaltig selbst vertreten müssen, zumal da die Geschäftsleitung in den bisherigen Händen bleibt. Die vorgesehene Einführung gewisser Sondertarife läßt darauf schließen, daß besonderen Verkehrsbedürfnissen auf diesem Wege gedient werden soll. Es kommt aber vor allen Dingen auf die Regeltarife an, bei denen die Reichsregierung und der Verwaltungsrat mitwirken werden. Gerade das Beförderungsmonopol verpflichtet die Reichsbahn, unter dauernder Verbesserung ihrer Verwaltung und ihres Betriebes nicht so sehr gleich einer Erwerbsgesellschaft auf Ueberschüsse hinzuarbeiten, als vielmehr durch Anpassung an die Bedürfnisse des

Verkehrs dem Vaterlande zu dienen, wobei auch sie selbst am meisten Vorteile erzielt, und daneben nach den Gesetzen von Recht und Billigkeit auch gewissen Einzelinteressen gerecht zu werden. Auch das neue Unternehmen bleibt wie vordem die Reichsbahn an den Reichsfinanzminister und den Rechnungshof gebunden, was der Ständige Ausschuß des Reichseisenbahnrates zwar bemängelte, weil das die wirtschaftliche Beweglichkeit hemme.

Den im Januarbericht behandelten Gerüchten über die bevorstehende Senkung der Bahnfrachten über die 8% Nachlaß vom 20. Januar hinaus folgten die Tatsachen, über die bereits an dieser Stelle berichtet ist<sup>1)</sup>. Die bis jetzt eingetretene Ermäßigung um insgesamt rd. 17% ist aber höchst ungenügend und enttäuscht die Erwartungen. Letzteres kann zwar nicht gar zu sehr wundernehmen, da die Vertretungen der Industrie und des Handels trotz der Not der Zeit nicht einig waren und daher von der bitteren Notwendigkeit der weiteren erheblichen Frachtsenkung nicht zu überzeugen vermochten! Zwar hätte das nicht mehr erforderlich sein sollen, vielmehr ist bei den herrschenden Zeitverhältnissen die unbedingte Notwendigkeit starker Herabsetzung aller Tarifklassen, an erster Stelle aber der Brenn- und Rohstoffklassen E und F, eine offenkundige Tatsache.

Was ist am dringendsten, auf was kommt es betreffs Eisen und Stahl und dessen, woraus und womit beides gewonnen wird, jetzt namentlich an? Darauf, daß die Erzeugnisse billiger zum Verbrauchsort befördert werden, oder ist es jetzt noch wichtiger, Erze, Brenn- und Hilfsstoffe für die Eisen-Herstellung, welche so überaus der Verbilligung bedarf, zu den bis aufs äußerste, wenigstens aber in gleichem Maße wie die übrigen Tarifklassen herabgeminderten Frachten zu den Hochöfen und Stahlwerken zu befördern? Obwohl sich die befragten Stellen für ersteres aussprachen, muß dies nach wie vor als unwirtschaftlich bezeichnet und dagegen mit allem Nachdruck ausgesprochen werden, daß namentlich das zweite geschehen muß, weil es nötig ist, um die Eisenwirtschaft überhaupt wieder in Gang zu bringen. Die deutsche Eisenindustrie selbst hat alles mögliche getan, um ihre Selbstkosten herabzumindern und billiger zu verkaufen, den Wettbewerb mit dem Ausland im Innern wie auf dem Weltmarkt aufzunehmen zu können und so Arbeit und Brot zu schaffen. Und nun, trotz der langen Zeit des passiven Widerstandes mit dem fast ebenso langen Stillliegen der Werke, und den daraus entstandenen ungeheuren Schwierigkeiten und Verlusten, versagt die Reichsbahn die besonders nötige ausreichende Herabsetzung der Rohstofffrachten, für die selbst die wirtschaftlichen Vertretungen nicht eingetreten sind! Und warum nicht? Weil die Reichsbahn fand, daß das Verhältnis der Rohstoffklassen E und F zur Klasse A gegen die Friedensfracht zu niedrig sei, Rohstoffe also bereits niedrige Frachten hätten und, so hieß es anfänglich, weiterer Ermäßigung nicht bedürften. Dem sind dann die Vertretungen gefolgt. — Als ob ein solches Bedenken eine Rolle spiele gegenüber der wirtschaftlichen Notwendigkeit, gegenüber der verzweifelten Notlage der Eisenindustrie namentlich des besetzten Gebiets, den schweren Lasten, welche die gesamte deutsche Industrie zu tragen hat, gegenüber der günstigeren Lage der ausländischen Eisenhersteller! Wie soll deutsches Eisen sich im Inland, selbst an der Ruhr, behaupten im Kampf mit Lothringen-Luxemburg, wie soll es sich erst recht einen Anteil an der Deckung des Weltbedarfs zurückerobern, wie soll es wieder ausgeführt werden können, was nicht nur der Arbeitsbeschaffung sondern auch der Handelsbilanz wegen so dringend nötig ist?! Die gestellten Anträge und gefaßten Entschlüsse waren unrichtig, und das um so mehr, als gerade die Rohstofffrachten eine so große Rolle in den bis zum Fertigeisen aufzuwendenden Frachten spielen. Riesengroße Bedarfsmengen sind

zu befördern, und in diesen die großen Mengen, die in die Abfälle wandern. Das geht bei Erz bis zu 70% und mehr. Man denke ferner an Kalk und Kalkstein, die nur der Schlackenbildung dienen, an sonstige Hilfsstoffe, wie Dolomit, feuerfeste Steine, Sand, an die Halberzeugnisse wie Roheisen und Stahl, die weiterverarbeitet werden. Geradezu verhängnisvoll wäre es gewesen, wenn diesen Stoffen eine Ermäßigung der auch nach der Herabsetzung um 8% noch viel zu hohen Bahnfrachten ganz versagt geblieben wäre. Es ist daher dem Reichsverkehrsminister Dank dafür zu sagen, daß auch die 10% Nachlaß vom 1. März sich auf alle Tarifklassen erstrecken. Aber sie genügen nicht entfernt, und es muß nun Sache der Eisenindustrie sein, selbst und unmittelbar mit allem Nachdruck dafür einzutreten, daß ein weiterer Frachtnachlaß alsbald gewährt wird. Es ist nicht unbedingt nötig, daß die Frachten der einzelnen Tarifklassen sich wie in der Friedenszeit zu einander verhalten, wohl aber ist unbedingt nötig, und der Druck der Zeit, der Zusammenbruch der Eisenwerke des besetzten Gebiets und des Siegerlandes erfordern es gebieterisch, daß in erster Linie die Brenn-, Roh- und Hilfsstoffe der Eisenindustrie zu den äußersten Frachten bis zur Verbrauchsstelle befördert werden, jedenfalls aber, daß die Herabsetzung der Klassen E und F nicht hinter der der übrigen Klassen zurückbleibt, womit natürlich nicht gesagt ist, die Frachten der Erzeugnisse und hochwertigen Güter bedürften nicht ebenfalls dringend einer weiteren starken Ermäßigung. Auch für die Zechen und Gruben ist eine starke Herabsetzung der Klasse E von großer Bedeutung, denn zu dieser gehört auch Grubenholz, dessen Verbilligung die Zechen bei der erfolgten starken Senkung der Brennstoffpreise so sehr bedürfen, und das um so mehr, als es zum Teil aus sehr weiter Entfernung bezogen wird.

Gegenüber der an sich gewiß richtigen Behauptung von der viel zu starken Belastung der Fertigerzeugnisse und hochwertigen Güter muß darauf aufmerksam gemacht werden, daß eine gleichmäßige prozentuale Herabsetzung der Frachten der oberen und mittleren Klassen, die bei den Erhöhungen auch mehr gestiegen waren, diese Klassen nun natürlich auch um mehr herabmindert als die unteren Klassen. Mit fortschreitendem Abbau bessert sich die starke Belastung also selbsttätig, und es ist verkehrt, etwa aus diesem Grunde die Klassen E und F nicht oder weniger herabzusetzen. — Billige Frachten und wirtschaftliche Betriebsführung kommen übrigens dem Reichsgedanken besser zu statten als etwa herausgewirtschaftete Ueberschüsse.

Von Einführung der auf große Entfernungen stark gestaffelten Tarife hat die Reichsbahn sich seinerzeit nicht durch die entstehenden Mindereinnahmen abhalten lassen. Die Lebensnotwendigkeiten der deutschen Eisenindustrie, von der so viele tausende Arbeiter abhängen, verdienen aber mindestens die gleiche Berücksichtigung wie die Wirtschaftsgebiete, denen die Reichsbahn durch die starke Staffelfung hat zu Willen sein wollen.

Am 1. März ist endlich der A.-T. 35 für Eisen und Stahl zur Ausfuhr über See nach außerdeutschen Ländern eingeführt worden. Der Aufdruck: „Gültig bis auf jederzeitigen Widerruf, längstens bis 30. Juni 1924“, beruht auf einem Irrtum; die Gültigkeit des Tarifs ist unbefristet.

Der Präsident der Mainzer Generaldirektion der Regie hat zwar mancherlei Verbesserungen in Aussicht gestellt; der Wagenumlauf und die Zollabfertigung seien bereits beschleunigt; weitere Lokomotiven sollten eingestellt und Reparaturaufträge vergeben werden; die Haftpflicht wolle man regeln nach der deutschen Verkehrsordnung, den Anschlußverkehr nach den Abmachungen mit der Reichsbahn usw. Indes reden die Tatsachen immer noch eine andere Sprache. Zuzugeben ist, daß eine leichte Besserung der Lage eingetreten

1) Vgl. St. u. E. 44 (1924), S. 278/9.

ist, aber der Wagenmangel ist namentlich auf den Zechen immer noch groß, auch werden die Wagen verspätet aus den Anschlussgleisen abbefördert, und es sammeln sich daher große Bestände versandfertiger Wagen an, die Zechen müssen noch Feierschichten einlegen, und nicht zuletzt werden die Ladungen immer noch zu langsam befördert. Alles zusammen birgt die Gefahr in sich, daß die großen Eisen- und Stahlwerke die kaum erst wieder aufgenommenen Betriebe nicht aufrechterhalten können, weil die Brenn- und Rohstoffe sehr spät und daher ungenügend eintreffen. Nur die Zechen sind in günstigerer Lage, die hauptsächlich auf dem Wasserwege versenden, und dann in der Versorgung mit leeren Wagen allerdings auch die Regie zechen. Unterwegs trennen sich die Wagen vielfach von den Begleitpapieren, was natürlich zu Aufenthalt führt. Namentlich auf den Grenzbahnhöfen stockt der Verkehr. Alles das muß und wird sich, wenn nicht gründlich eingegriffen wird, noch verschlimmern, je mehr Zechen und Werke in Betrieb kommen bzw. ihre Betriebe verstärken.

Die Regie hat am 1. Februar ihre Gütertarife in der Weise erhöht, daß zu den Grundtarifen statt des ab 16. Dezember erhobenen Zuschlags von 30% nunmehr ein solcher von 80% erhoben wird.

Ueber den Verkehr in der Kölner Zone ist eine Einigung zwischen der britischen, französischen und deutschen Regierung zustande gekommen, wonach im Brückenkopf Köln die deutsche Eisenbahnverwaltung bestehen bleibt und der Eisenbahnverkehr wie vor der Ruhrbesetzung sich regelt. Die Reichsbahn soll sich, um endlich wieder zu einem durchgehenden Personen- und Güterverkehr zu gelangen, zu ganz erheblichen geldlichen Opfern bereit erklärt haben. An diesen hat es offenbar auch in der Vergangenheit nicht gefehlt, denn der Streit um die Kölner Zone hatte die wunderlichsten Blüten getrieben. Sendungen, welche bei ordnungsmäßiger Beförderung diese Zone durchlaufen mußten, wurden um sie herum befördert. Das ging natürlich nicht ohne große Umwege. Ein Blick auf die Karte lehrt, wie groß z. B. der linksrheinische Umweg Neuß—Düren—Euskirchen—Bonn gegenüber Neuß—Köln—Bonn und umgekehrt ist. Spatsendungen von der Sieg liefen über Overath—Kalk—Vohwinkel—Düsseldorf—Derendorf, und auch die viele Minette, deren Versand mehr und mehr aufgenommen wurde, machte erhebliche Umwege. Selbst Sendungen, die von und nach rechtsrheinischen Orten zu befördern waren, also den Rhein nicht überschreiten, aber noch sehr viel weniger den ungeheuren Umweg über Bonn—Euskirchen—Neuß—Düsseldorf zu machen brauchten, schlugen diesen ein, weil die gerade Strecke durch die englische Zone mangels Verständigung der maßgebenden Stellen nicht benutzt werden konnte. Das alles war höchst bedauerlich und kostete natürlich sehr viel Geld, gleichviel, wer es bezahlte, ob die Versender bzw. Empfänger, die Regie oder die Reichsbahn, sowohl an unmittelbaren Beförderungskosten als an Verschleiß der Wagen usw. Welche geldlichen Einbußen aber der Verkehr der Kölner Zone selbst mit auswärts verursachte, läßt sich erst recht nicht übersehen.

## Vereins-Nachrichten.

### Verein deutscher Eisenhüttenleute.

#### Aenderungen in der Mitgliederliste.

- Eickhoff, Egon*, Dipl.-Ing., Münster i. W., Finken-Str. 3.  
*Giersberg, Hermann*, Dipl.-Ing., Breslau 18, Wölfl-Str. 15.  
*Kmet, Gustav*, Betriebsingenieur im Mart.n.w. der Bismarckhütte, Bismarckhütte, Poln. O.-S., ul. Krakowska 73.  
*Otto, Martin*, Dipl.-Ing., Freiberg i. Sa., Park-Str. 1.

- Pessl, Hubert*, Dipl.-Ing., Oesterr. Alpine Montan-Ges., Aumühl bei Kindberg, Steiermark.  
*Pinoff, Friedrich*, Dr.-Ing., Berlin W 30, Stübgen-Str. 8.  
*Reinhardt, Arthur*, Dipl.-Ing., Gießereiassistent der Röchling'schen Eisen- u. Stahlw., Völklingen a. d. Saar, Schiller-Str. 10.  
*Schadeck, Oskar M.*, Dipl.-Ing., Oberhausen bei Augsburg, Feld-Str. 30.  
*Wesser, Heinz*, i. Fa. Uddeholms A. B. Storforsverken, Storfors, Schweden.

#### Neue Mitglieder.

- Bellmann, Julius*, Konstrukteur d. Fa. Huth & Röttger, G. m. b. H., Dortmund, Luisen-Str. 10.  
*Cordes, Franz*, Dipl.-Ing., Rhein. Stahlwerke, Duisburg-Ruhrort, Ludwig-Str. 35.  
*Dresel, August*, Direktor der Oesterr. Eisenhandels-G. m. b. H., Wien VI, Oesterr., Mariahilfer-Str. 85.  
*Fleißner, Hans*, Dr., Professor an der Montan. Hochschule, Leoben, Steiermark.  
*Götzen, Hermann*, Ingenieur der Rhein. Stahlw., Duisburg-Meiderich, Mühlen-Str. 5.  
*Klockmann, Gerhard*, Kokerei-Betriebschef der Rhein. Stahlw., Duisburg-Meiderich, Siegfried-Str. 33.  
*Kuhl, Wilhelm*, Inh. der Dürener Tonwerke, Niederau, Kreis Düren.  
*Lichtenberger, Friedrich*, Dipl.-Ing., Direktor der Nähmaschinenf. Karlsruhe vorm. Haid & Neu, A.-G., Karlsruhe, Karl-Wilhelm-Str. 31.  
*Marré, Arthur*, Teilh. u. Geschäftsf. der Elektrometall Schniewindt, Pose & Marré, G. m. b. H., Erkrath.  
*Pohl, Ernst*, Dipl.-Ing., Assistent der Versuchsanstalt, Borsigwerk, O.-S.  
*Pose, Reinhold*, Teilh. u. Geschäftsf. der Elektrometall Schniewindt, Pose & Marré, G. m. b. H., Erkrath, Gerber-Str. 26.  
*Reinhard, Albert*, Ing., Direktor-Stellv. u. Prokurist der Kärntner. Eisen- u. Stahlw.-Ges., Ferlach i. Kärnten.  
*Rieth, Wilhelm*, Gießereichef d. Fa. C. G. Haubold, A.-G., Chemnitz-Borna, Leipziger Str. 116a.  
*Scharff, Eduard*, Direktor der H. Maihak-A.-G., Hamburg 39, Geibel-Str. 54.  
*Schauff, Erich*, Dipl.-Ing., Betriebsing. des Edelmetallwalz. Röchling, A.-G., Völklingen a. d. Saar, Kühlwein-Str. 2.  
*Schleck, Eugen*, Ing., Chefchemiker, Resita, Rumänien.  
*Schnetzler, Eduard*, Werksdirektor der Kärntner. Eisen- u. Stahlw.-Ges., Ferlach i. Kärnten.  
*Spangenberg, Hans*, Dipl.-Ing., Ing. der Daimler-Motoren-Ges., Stuttgart, Untere Birkenwald-Str. 28.

#### Gestorben:

- Grau, Bernhard*, Generaldirektor, Berlin. 1. März 1924.  
*Luders, J.*, Geh. Reg.-Rat, Aachen. März 1924.  
*Müller, Otto*, Ingenieur, Gelsenkirchen. 1. 2. 1924.

## Mitgliedsbeitrag 2. Vierteljahr 1924.

Gemäß unserem Rundschreiben vom 1. Januar 1924 ist der

**Beitrag für das 2. Vierteljahr  
am 15. März fällig.**

Wir bitten diejenigen Mitglieder, welche die vierteljährliche Zahlung gewählt haben, den Betrag von **6,50 Goldmark** sofort auf unser Postscheckkonto Köln 4393 (nicht durch Bank oder Scheck) einzuzahlen. Genaue Angabe des Namens sowie der Mitgliedsnummer ist unbedingt erforderlich.

Sollte der Betrag bis zum 15. März nicht eingegangen sein, so muß er unter Hinzurechnung der nicht unerheblichen Unkosten durch Nachnahme erhoben werden. Die Geschäftsführung.

# Hauptversammlung Eisenhütte Oberschlesien

am 23. März 1924.

Näheres siehe St. u. E. 1924, Heft 9, S. 248.