GLÜCKAUF
Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 51 19. Dezember 1914 50. Jahrg.

Untersuchung des Gas-Luftkompressors auf der Zeche Consolidation.

Mitteilung des Dampfkessel-Überwachungs-Vereins der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund zu Essen.

Im Bergwerksbetrieb hat die Gasmaschine, seitdem sie auch bei Verwendung von Koksgas mit hohem Wasserstoffgehalt betriebsicher arbeitet, als Antriebmaschine für elektrische Krafterzeuger weite Verbreitung gefunden, während sie bei der Drucklufterzeugung, von einigen kleinern Versuchen abgesehen, trotz ihrer hohen Wirtschaftlichkeit bis in die neueste Zeit kaum verwendet worden ist. Die Bergwerks-A.G. Consolidation in Gelsenkirchen ist daher bahnbrechend vorgegangen, als sie sich bei Vergebung einer großen Kompressoranlage für den Gasmaschinenantrieb entschied. Dieser auf der Schachtanlage II/VII aufgestellte Kompressor, der stündlich 15 000 cbm Luft von atmosphärischer Spannung ansaugt und auf 6 at Überdruck verdichtet, ist als erster seiner Art von der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-A.G., Abteilung Friedrich-Wilhelms-Hütte in Mülheim (Ruhr), gebaut worden; er steht seit mehr als 6 Monaten in einwandfreiem Betrieb. Eine kurze Beschreibung dieser Anlage, von der Abb. 1 eine Ansicht wiedergibt, während sie in Abb. 2 im Schnitt dargestellt ist, und die Mitteilung der bei Versuchen daran erzielten Ergebnisse dürften auch für weitere Kreise von Interesse sein.

Die Gasmaschine, die im Viertakt arbeitet, ist in Zwillingstandemanordnung ausgeführt und wird mit Koksgas von 4000–4500 WE betrieben. Hochdruck- und Niederdruckluftzylinder sind unmittelbar mit jeder Gasmaschinenseite gekuppelt. Jede Maschinenseite ist baulich so ausgebildet, daß sie auch als Einstufenkompressor mit 4800 oder 7000 cbm Ansaugleistung in der Stunde bei 5 at Pressung, jenachdem der Hoch- oder der Niederdruckzylinder arbeitet, betrieben werden kann. Infolge dieser Bauart bietet die Maschine selbst eine gewisse Aushilfsmöglichkeit, so daß bei der Reinigung oder bei Ausbesserungen nicht die Stillsetzung der ganzen Anlage notwendig ist.

Die Hauptmaße der Maschine sind folgende:

	mm
Gemeinschaftlicher Hub	1000
Durchmesser der Gaszylinder	904
Durchmesser des Hochdruckluftzylinders	925
Durchmesser des Niederdruckluftzylinders	1450
Durchmesser der Kolbenstangen	250

Die Zahl der Umdrehungen bei der gewöhnlichen stündlichen Ansaugleistung von 15 000 cbm beträgt 90 in 1 min. Mit Rücksicht auf die große Wichtigkeit der Preßlufterzeugung für den Zechenbetrieb, die eine

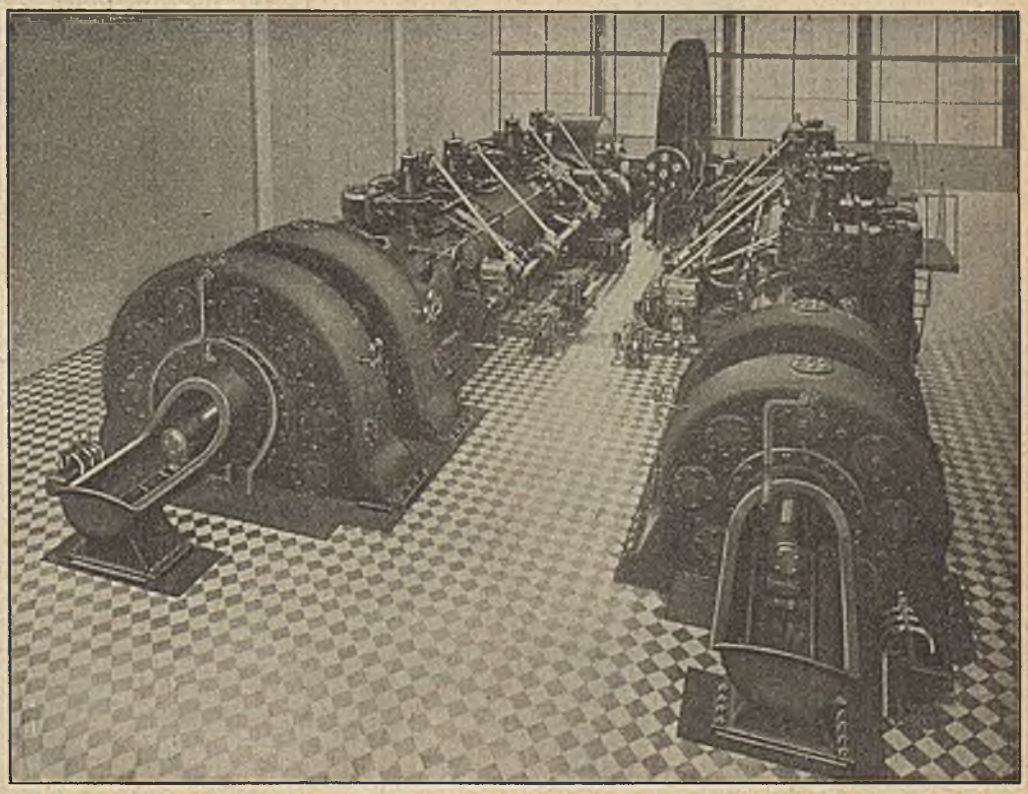


Abb. 1. Ansicht des Gas-Luftkompressors.

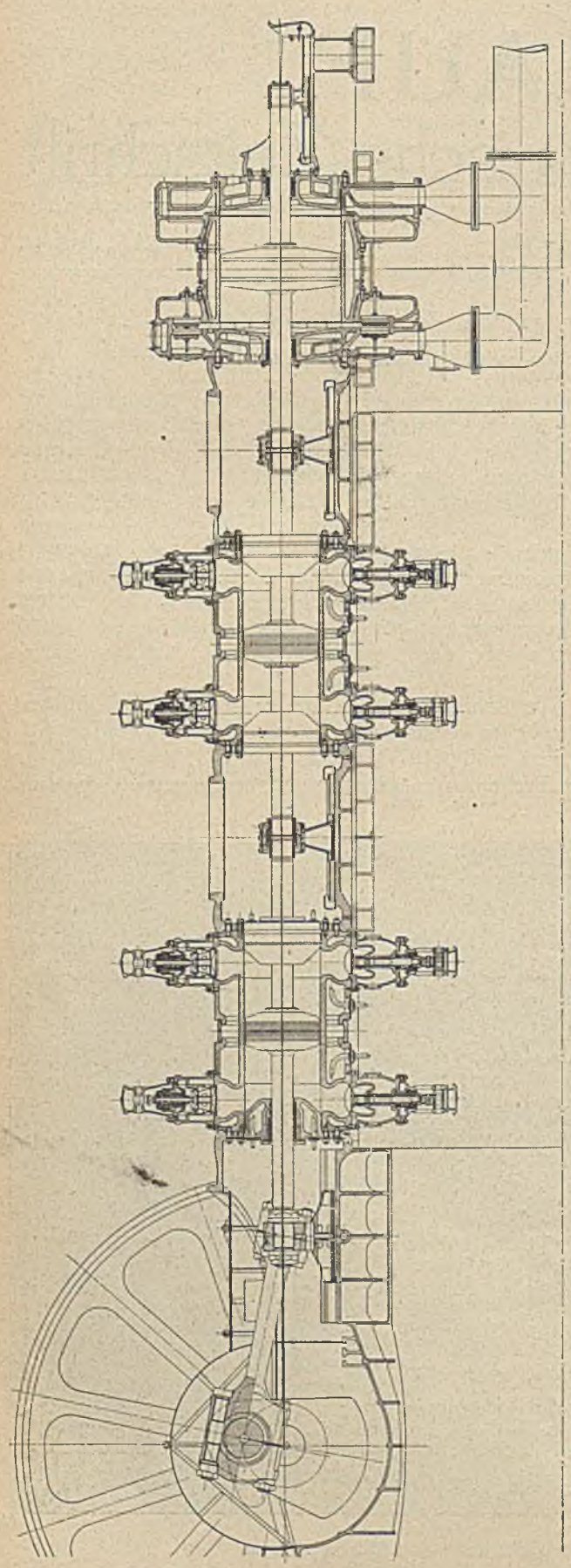


Abb. 2. Schnitt durch den Gas-Luftkompressor.

zuverlässige, dauernde Betriebsicherheit erfordert, ist die Maschine, besonders die Gasmaschine, in allen Teilen sehr kräftig gehalten und so bemessen, daß ihr Gang auch bei Überschreitung des gewöhnlichen Luftdruckes und bei einer Fehlzündung nicht gestört wird. Die Gasmaschine ist nach der neuen, eigenen Bauart der Friedrich-Wilhelms-Hütte ausgeführt, bei der man auf weitgehende Vereinfachung sämtlicher Teile besonderes Gewicht gelegt hat. Die Regelung innerhalb des Bereiches von 30 – 90 Umläufen erfolgt von Hand durch gleichzeitige Verstellung sämtlicher Gasregelungsklappen. Bei Überschreitung der höchstzulässigen Umdrehungszahl wird die Zündung an der Gasmaschine durch einen Regler ausgeschaltet.

Der Kompressor ist ein Ventilkompressor mit Plattenventilen, Bauart Hörbiger-Rogler, die sich in langjährigem Betriebe bewährt haben. Diese Bauart ist für Gasmaschinenantrieb besonders geeignet, weil das Gestänge zur Betätigung des Schiebers, das wegen der verhältnismäßig großen Entfernung des Luftzylinders von der Kurbelachse sehr verwickelt und schwer sein müßte, im Gegensatz zum Schieberkompressor fortfällt. Die Ventile sind in den Ventilkasten leicht zugänglich angeordnet und können daher rasch ausgewechselt werden. Um möglichst niedrige Lufttemperaturen zu erzielen und namentlich, um beim einstufigen Betrieb die bergpolizeilich vorgeschriebene Höchsttemperatur von 140° C nicht zu überschreiten, werden fast sämtliche mit der Luft in Berührung kommende Wandungen des Kompressors, vor allem auch der Kompressorkolben, der freitragend ausgeführt ist, mit Wasser gekühlt.

Der Zwischenkühler, der eine Rückkühlung der Luft auf die Ansaugtemperatur ermöglicht, ist unter Flur an leicht zugänglicher Stelle, quer zur Maschine angeordnet. Zur Reinigung der angesaugten Luft dient ein Röhrenfilter, Bauart Blaß, bei dem die einzelnen Filterflächen auch während des Betriebes ausgewechselt werden können.

An dieser Maschine wurde vom 29. September bis zum 2. Oktober 1914 einschließlich ein Abnahmeversuch durchgeführt. Zur einwandfreien Bestimmung des Gasverbrauches fand am 13. Oktober ein weiterer Versuch statt. Nachdem am 29. September sämtliche Meßgeräte eingebaut und auf zuverlässiges Arbeiten geprüft worden waren, wurde zunächst ein Vorversuch angestellt, dem der Hauptversuch am 30. September folgte.

Die Zylinderarbeit der Gasmaschine und des Kompressors wurde durch Indizieren ermittelt, Luftdruck und Temperaturen wurden durch geeichte Manometer und Thermometer gemessen, zur Feststellung des Gaswärmegehalts dienten die Analyse und das Kalorimeter von Junkers. Die Gasmessung bot insofern gewisse Schwierigkeiten, als das Gas auf der Schachtanlage I/VI gewonnen und zur Verbrauchstelle durch eine 1130 m lange Leitung gedrückt wird. Infolgedessen mußten zunächst der als Speicher und Druckausgleicher dienende Gasbehälter sowie die Gasleitung auf Dichtigkeit geprüft werden. Die benutzte Gasuhr ist auf der Schachtanlage I/VI fest eingebaut; die Gasentnahme für die Kalorimetermessungen und Analysen erfolgte jedoch zwischen Gasbehälter und Maschine. Zum Vergleich wurde an

dieser Stelle die Gasmenge auch mit Hilfe eines Staurohres bestimmt.

Um den Einfluß der Außentemperatur und der Sonnenbestrahlung auf den Gasbehälter und seinen Inhalt tunlichst auszuschalten, wurden sämtliche Versuche nach Sonnenuntergang vorgenommen. Trotzdem ergab sich bei der Dichtigkeitsprüfung des Speichers, daß sich die Glocke auch nach Sonnenuntergang noch senkte. Deshalb wurde der Hauptversuch, soweit die indizierte Leistung der Gasmaschine und der Gasverbrauch in Frage kamen, zum Vergleich am 13. Oktober wiederholt. Die Untersuchungen der einzelnen Maschinenseiten allein erfolgten am 1. und 2. Oktober.

Die Gewährleistung lautete unter Zubilligung einer Abweichung von 5%: Der Kompressor soll stündlich 15 000 cbm Luft von atmosphärischer Spannung ansaugen und auf 6 at Überdruck verdichten. Dabei darf die Gasmaschine einen Kraftbedarf von 1825 PSi bei 90 Uml./min nicht überschreiten. Der Wärmeverbrauch der Gasmaschine soll nicht mehr als 2150 WE für 1 PSi und Stunde, der mechanische Wirkungsgrad der Anlage 78%, der volumetrische Wirkungsgrad des Kompressors 90% betragen. Die Anlage soll demgemäß mit 261 WE 1 cbm Preßluft von 6 at Spannung erzeugen. Eine Gewährleistung für Kühlwasserbedarf wurde nicht gegeben, weil die Zeche für das verbrauchte Wasser genügend Verwendung im Kesselhaus, in der Wäsche und in der Grube hat.

Ferner soll die Maschine in der Lage sein, auch dauernd mit einer Seite allein zu arbeiten, damit nötigenfalls an der abgekuppelten Seite Ausbesserungen, Reinigungen usw. vorgenommen werden können. Bei dieser Betriebsweise soll stündlich der Niederdruckzylinder allein 7000 cbm Luft bei 75 Umdrehungen, der Hochdruckzylinder allein 4800 cbm Luft bei 90 Umdrehungen ansaugen und auf 5 at Überdruck verdichten. Bei diesen Leistungen darf die nach § 258, Abs. 2, der Bergpolizei-Verordnung vom Jahre 1911 vorgeschriebene Temperatur nicht überschritten werden. Eine Gewährleistung für den Gasverbrauch bei einseitigem Betrieb wurde nicht vorgesehen.

Die Ergebnisse der Versuche (vgl. auch die in den Abb. 3 – 5 wiedergegebenen Diagramme) sind in der nachstehenden Übersicht zusammengestellt.

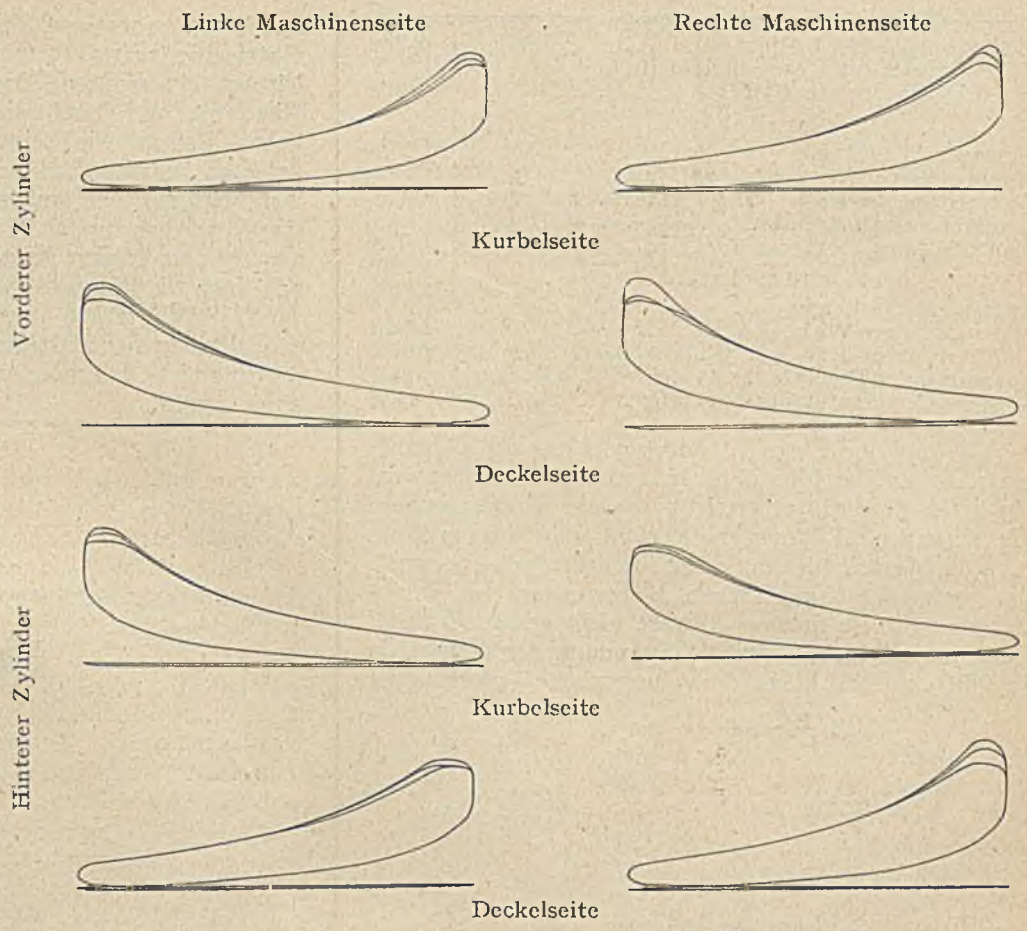


Abb. 3. Gasmaschinendiagramme.
(1,5 mm = 1 kg.)

Versuchszahlen.

Gesamtanlage.		
Versuchsdauer	st	6
Barometerstand	mm WS	753,45
Temperatur der angesaugten Luft	°C	13,25
Temperatur hinter dem Niederdruckzylinder	C°	102,8
Temperatur hinter dem Zwischenkühler	°C	31,4
Temperatur hinter dem Hochdruckzylinder	°C	112,8
Spannung der Preßluft	at Überdr.	6,6
Volumetrischer Wirkungsgrad des Kompressors	%	87,7
Umlaufzahl in 1 min		90,6
Luftleistung des Kompressors	cbm	15 277
Kraftbedarf des Kompressors	PSi	1 479
Indizierte Leistung der Gasmaschine	PS	1 774
Mechanischer Wirkungsgrad der Anlage	%	83,4
Gesamt-Gasverbrauch	cbm	5 418
Stündlicher Gasverbrauch	cbm	903,1
Temperatur des Gases hinter dem Gasometer	°C	16,3
Gasverbrauch für 1 PSi und Stunde	cbm	0,509
Mittlere Zusammensetzung des Gases		
CO_2	%	1,90
$C_m H_n$	%	2,45
O	%	0,45
CO	%	4,475
CH_4	%	26,9
H_2	%	58,1
N	%	5,59
Wärmeinhalt von 1 cbm Gas	WE	4 397

Gasverbrauch für 1 PSist . . . . . WE	2 238
Gasverbrauch für 1 cbm angesaugte und auf 6,6 at verdichtete Luft . . . . . WE	260
Niederdruckseite.	
Umlaufzahl in 1 min	73,5
Volumetrischer Wirkungsgrad . . . . . %	49,9
Luftleistung in 1 st . . . . . cbm	7051,6
Spannung der Preßluft . . . . . at Überdr.	5,1
Mittlere Temperatur der Preßluft . . . . °C	138
Hochdruckseite.	
Umlaufzahl in 1 min	87,3
Volumetrischer Wirkungsgrad . . . . . %	72,9
Luftleistung in 1 st . . . . . cbm	4767,2
Spannung der Preßluft . . . . . at Überdr.	4,9
Mittlere Temperatur der Preßluft . . . . °C	138

Wie aus der Übersicht hervorgeht, ist die Gesamtleistung der Maschine ohne Inanspruchnahme der vereinbarten Abweichung erreicht worden. Zwar stimmen die einzelnen Wirkungsgrade nicht mit den gewährleisteten Werten überein, anderseits ließen sich aber auch die vertraglich vorgesehenen Bedingungen mit Rücksicht auf die Betriebsverhältnisse nicht genau schaffen. Beim Hauptversuch war die Spannung der gelieferten Preßluft um 0,6 at höher, der volumetrische Wirkungsgrad des Kompressors um 2,3% geringer. Der letztgenannte Unterschied war z. T. auf das Filter und die in die Saugleitung eingebauten Drosselscheiben zurückzuführen. Hierdurch und durch die reichlich bemessenen schädlichen Räume wird ein besonders ruhiges, stoßfreies Arbeiten des Kompressors erreicht. Der mechanische Wirkungsgrad der Anlage war um 5,4% besser, entsprechend dem um 50 PSi geringern Kraftbedarf für die um 280 cbm größere Luftleistung. Demgemäß verschob sich auch die Höhe des Wärmebedarfs für 1 PSi von 2150 auf 2238 WE. Diese Abweichungen kommen aber gemäß den Normen für Maschinenuntersuchungen für die Bewertung nicht in Frage, sofern die Gesamtgewährleistung erreicht wird.

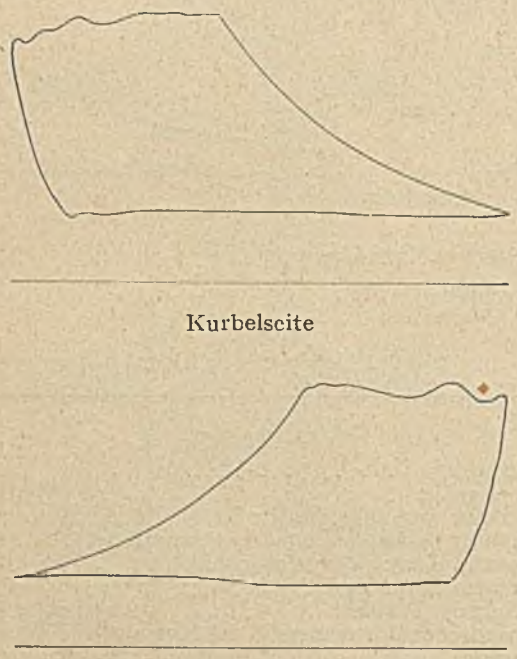


Abb. 4. Kompressordiagramme, Niederdruckluftzylinder. (5 mm = 1 kg.)

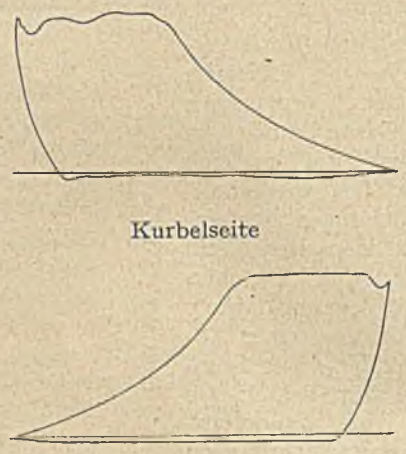


Abb. 5. Kompressordiagramme, Hochdruckluftzylinder. (10 mm = 1 kg.)

Auch die Gewährleistungen für den Betrieb mit den einzelnen Maschinenseiten waren in vollem Umfang als erfüllt anzusehen. Die Abweichungen ergaben sich auch hier aus geringen Verschiebungen der durch die Betriebsverhältnisse bedingten Umläufzahlen oder der etwas größern oder geringern Spannung.

Die Maschine arbeitete während des ganzen Versuches ruhig und einwandfrei. Störungen irgendwelcher Art sind nicht bemerkt worden.

Zusammenfassung.

Die Großgasmaschine hat im Bergwerksbetrieb neuerdings zur Erzeugung von Preßluft Verwendung gefunden. Die größte bisher ausgeführte Anlage dieser Art wird beschrieben und das Ergebnis der Abnahmeuntersuchung mitgeteilt.

Exkursionen des XII. Internationalen Geologenkongresses in Kanada. I.

Von Bergassessor Dr. H. Arlt, München.

(Fortsetzung.)

Die Asbestlagerstätten in der Provinz Quebec[1].

Serpentinvorkommen, das Muttergestein der Asbestlagerstätten, sind innerhalb der archäischen und altpaläozoischen Gesteine im östlichen Kanada keine Seltenheit. Unter diesen Vorkommen verdienen zwei Gebiete, im Ottawa-Tal und östlich vom St. Lorenzstrom, besondere Beachtung. Trotzdem in dem zuerst genannten Gebiet durch Erschürfen bereits eine Anzahl von Asbestlagern bekannt geworden ist, hat ihre Aus-

[1] Harvie: Asbestos deposits of de province of Quebec. Guide book Nr. 2, 1913. S. 99. Cirkel: Chrysotile asbestos, its occurence, exploitation, milling and uses, Department of Mines, Ottawa 1910.

beutung noch keine Bedeutung gewonnen. Unter den Asbestgewinnungsstätten nimmt bisher der Thetford-Broughton-Black-Lake-Bezirk im südöstlichen Teil der Provinz Quebec innerhalb Kanadas und auf dem Weltmarkt unbestritten die erste Stelle ein.

Der Asbestbezirk (s. Abb. 16) liegt südlich von der Stadt Quebec in den westlichen Ausläufern des Appalachengebirges, die hier in den orographischen Formen zwar wenig hervortreten und nur an dem Faltenaufbau der paläozoischen Schichten erkennbar sind. Wenige Meilen westwärts, jenseits der großen Lake-Champlain-Störungslinie, sind dieselben Gesteine flach und fast ungestört gelagert.

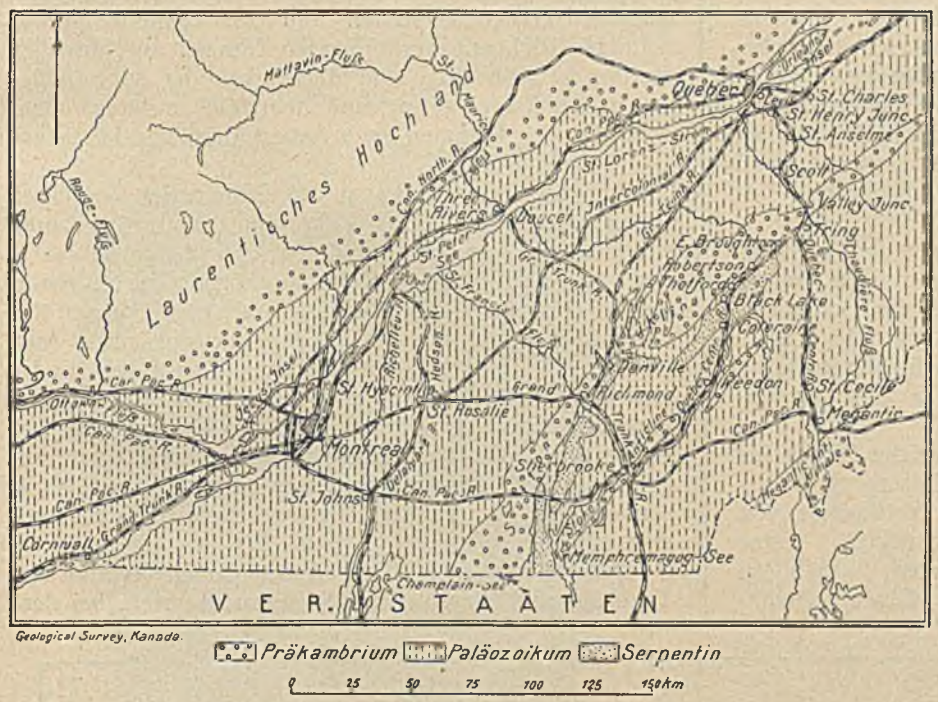


Abb. 16. Der Asbestbezirk in der Provinz Quebec.

Das Landschaftsrelief mit Höhenlagen zwischen 120 und 600 m über dem Meere ist durch zahlreiche nordost-südwestlich ziehende Höhenrücken und zwischen ihnen verlaufende Täler mit wenigen Quertälern gekennzeichnet. Dieses Notre-Dame-Hügelland besteht auf kanadischem Gebiet aus drei parallelen, sattelförmig aufgefalteten Hügelreihen: der Sutton-, der Sherbrooke- oder Stoke- und der Lake-Megantic-Antiklinale. Zwischen ihnen dehnen sich breite Talbecken aus.

In diesen Sätteln ist der archäische Untergrund aus vulkanischen Gesteinen, Porphyr und Grünstein, mit zwischengefalteten präkambrischen Schichtgesteinen aufgeschlossen. In den Faltenmulden der trennenden Talbecken finden sich die jüngern Gesteine des Kambriums und des Silurs. Der südöstliche Sattelflügel des Sutton-Rückens wird von einem Zuge basischer Intrusivgesteine begleitet, die ihm im Streichen von der Grenze gegen die Vereinigten Staaten im Staate Vermont mit kleinen Unterbrechungen bis zum Chaudière-Fluß folgen. Diese Eruptivgesteine sind: Peridotit und Serpentin, Gabbro, Diabas, Porphyrit, Hornblendegranit und Aplit. Sie bilden Erhebungen, die sich als flache Rücken über das umgebende Land erheben.

Nach den Eruptivkontakten mit altersbekannten sedimentären Ablagerungen gehören diese Eruptivgesteine wahrscheinlich dem Silur an. Sie durchbrechen im Asbestbezirk allerdings keine Schichten, die jünger als die Sillery-Formation (oberes Kambrium) sind. Gegen Süden durchdringen sie auch ordovizische Bildungen.

Die verschiedenen Eruptivgesteine werden als Differentiationserzeugnisse eines Magmaherdes gedeutet, und ihr Empordringen ist als ziemlich gleichzeitig anzunehmen. Immerhin ist jedoch eine gewisse Eruptionsfolge zu beobachten. So sind an einigen Orten jüngere Diabasgänge innerhalb der Hauptmasse der basischen Gesteine bemerkt worden. Vor allem aber scheinen Granit und Aplit einem etwas spätern Eruptionsabschnitt anzugehören, der allerdings nur wenig jünger war als die allgemeine vulkanische Periode, da diese Gesteingänge nach ihrer petrographischen Beschaffenheit zu einer Zeit emporgestiegen sind, als das Nebengestein noch nicht abgekühlt war. Sie zeigen nämlich in ihrem gesamten Querschnitt von einem Salband zum andern eine ganz gleichmäßige kristalline Struktur, die nicht möglich wäre, wenn nicht innerhalb der ganzen Gesteinmasse die gleichen Kristallisationsbedingungen bei gleicher Wärmeverteilung bestanden hätten.

Unter den verschiedenartigen basischen Eruptivgesteinen beansprucht hier hauptsächlich der Peridotit als das Muttergestein des Serpentins Interesse.

Über die Entstehung des Serpentins ist erst durch die Forschungen der letzten Zeit mehr Licht verbreitet worden. Daß die Serpentinisierung eine Art der Gesteinzersetzung ist, war schon lange bekannt, jedoch ist die Ansicht, die Serpentinisierung sei eine Verwitterungserscheinung, jetzt wohl allgemein aufgegeben und durch die Erkenntnis ersetzt worden, daß es sich hierbei um hydrothermale Vorgänge handelt.

Unter den feldspatfreien basischen Eruptivgesteinen neigt vor allem der Peridotit zur Serpentinisierung. Er wird in der Hauptsache aus Olivin, zu dem sich als akzessorische Gemengteile Augit und etwas Chromit und Magnetit gesellen, aufgebaut. Die gewöhnliche Serpentinisierung erfolgt dadurch, daß der Olivin durch Wasseraufnahme in ein wasserhaltiges Magnesiasilikat umgewandelt wird. Die Umwandlung geht in der Weise vor sich, daß durch das von den Klüften aus in den Olivin eindringende Wasser ein Teil des Magnesiasilikats des Eisens, des Kalkes und der Alkalien fortgeführt wird und der Olivin unter Abscheidung von Eisen in

unregelmäßigen Körnchen oder in Gestalt von Magnetitkristallen in das wasserhaltige Magnesiasilikat, den Serpentin, übergeführt wird. Bei der Serpentinisierung tritt eine Volumenvermehrung der Gesteinmasse ein, wodurch die zahlreichen Rutschflächen, die den Serpentin häufig nach allen Richtungen durchsetzen, erklärt werden.

Der gewöhnliche Serpentin tritt in zwei Erscheinungsformen auf. Als ein faseriges Mineralaggregat, Chrysotil, oder als Blätter-Serpentin, Antigorit. Die erste Form ist das bei weitem verbreiteste Vorkommen. Die Entstehung von Blätterserpentin wird von Weinschenk[1] auf Olivine beschränkt, in denen Antigorit schon als primäres Mineral vorhanden gewesen ist. Dieses Zusammenvorkommen wird durch die Verfestigung des wasserreichen Magnesiasilikat-Schmelzflusses unter der Wirkung hohen Druckes, wie er besonders in den Faltengebirgen vorhanden ist, erklärt.

Über die weitern Veränderungen des Serpentins zu Edelserpentin und Asbest haben neuerdings Beyschlag und Krusch[2] bei Behandlung der Erzlagerstätten von Frankenstein und Reichenstein in Schlesien eingehendere Untersuchungen angestellt.

Durch hydrothermale Umwandlungen des gewöhnlichen Faserserpentins auf Spalten erfolgt eine weitere Zersetzung und chemische Umlagerung der Serpentinmineralien zu Metaxit, Pikrolit und Chrysotil. Dieser Edelserpentin erscheint als eine rein lichtgrün gefärbte homogene Masse gangförmig innerhalb des gewöhnlichen Serpentins.

Durch fortschreitende Umwandlungen des Serpentins entsteht schließlich aus dem Edelserpentin als geläutertes Endprodukt der reine Chrysotilasbest von ausgesprochen kristallographischem Charakter. Seine Fasern sind senkrecht zu den scharfen Salbändern innerhalb des Serpentins angeordnet. Einen schematischen Querschnitt durch einen Asbestgang zeigt Abb. 17. Darin sind die drei Generationen der Umwandlung des Peridotits in 1. Gemeinen Serpentin, 2. Edelserpentin und 3. Asbest deutlich zu erkennen.

Abb. 17. Schematischer Querschnitt eines Asbestganges.

Die Asbestbildung scheint nicht durch Ausfüllung offener Spalten im Peridotit erfolgt zu sein, sondern durch chemische Umsetzung des Serpentins längs der feinen Haarklüfte, auf denen aus der Tiefe emporgestiegene Wasser verkehren konnten. Daß diese Zersetzung nicht durch Tageswasser erfolgt ist, geht aus dem Fehlen der dafür kennzeichnenden Mineralien Opal und Magnesit sowie der Gele hervor.

Die Asbestgruben im östlichen Quebec scharen sich um die Orte Black Lake und Thetford-East-Broughton (vgl. die Abb. 16 und 18). Die Hauptmenge des Asbestes wird aus Serpentinen gewonnen, in denen der Asbest gangförmig aufsetzt (s. Abb. 19). Diese Gänge scheinen das Gestein in verschiedenen Richtungen zu durchziehen, wobei jedoch im großen und ganzen zwei Richtungen bevorzugt werden. Darin lassen sich lang anhaltende parallele Gänge feststellen, die von kleinern, sie in schräger Richtung verbindenden Gängen durchbrochen werden (s. Abb. 20). Die Mächtigkeit der Asbestgänge ist in der Regel gering und übersteigt meistens nicht 1 cm, jedoch kommen auch Asbestadern von höchstens 7 – 10 cm vor.

Die von der Exkursion des Kongresses besuchten Asbestgruben bei Black Lake und Thetford gehören der gleichen Art an. Auf ihnen kommt der Asbest in der oben geschilderten Weise gangförmig im Serpentin vor, während bei East-Broughton eine Lagerstätte besichtigt wurde, die in ihrer petrographischen Ausbildung ein anderes Gepräge trägt. Der Asbest findet sich hier nicht in schmalen Gängen, sondern er bildet unregelmäßige, stark verfilzte Zones innerhalb des Serpentins. Die Zersetzung ist hier nicht auf abgegrenzte Teile der Gesteinmassen beschränkt geblieben, sondern hat den Peridotit in weitgehendem Maße umgewandelt.

Der Abbau auf allen Asbestgruben erfolgt im Tagebau und ähnelt einem Steinbruchbetrieb, bei dem

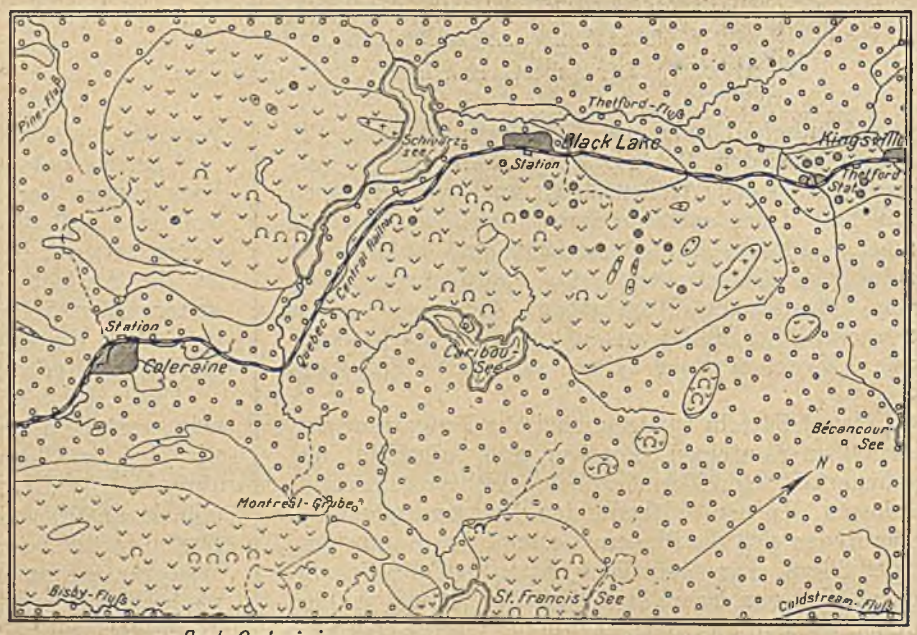


Abb. 18. Geologische Karte der Asbest- und Chromeisenerzvorkommen in der Umgegend von Thetford.

[1] Weinschenk: Grundzüge der Gesteinskunde. 1902, Bd. I, S. 120.

[2] Die Erzlagerstätten von Frankenstein und Reichenstein in Schlesien. Abhdlg. der Geol. Landesanst. Neue Folge, H. 73, S. 14, 74 und 81.

unter Zuhilfenahme von Bohrmaschinen große Gesteinmengen bewältigt werden.

Besondere Aufmerksamkeit und technische Vorkehrungen erfordert das nicht einfache Aufbereitungsverfahren, um aus dem Rohasbest das Handelserzeugnis herzustellen.

Auf der Asbestgrube bei Black Lake werden von dem geförderten Haufwerk 30% durch Handscheidung ausgesondert und auf die Halde gestürzt. Der verbleibende Rest enthält 2–12%, im Durchschnitt 4% Asbest, der der maschinellen Aufbereitung zugeführt wird. Zeitweise wurden auf diesem Werk durch Handscheidung zwei Sorten, I und II, als Handelsware ausgeschieden, die aus reinen Asbestgängen stammten. Sorte I erzielte Preise bis 350 $, Sorte II bis 250 $ für die Tonne. Zur Zeit der Besichtigung wurden diese Sorten auf dem Southwark-Bruch der Black Lake Consolidated Asbestos Company nicht gewonnen.

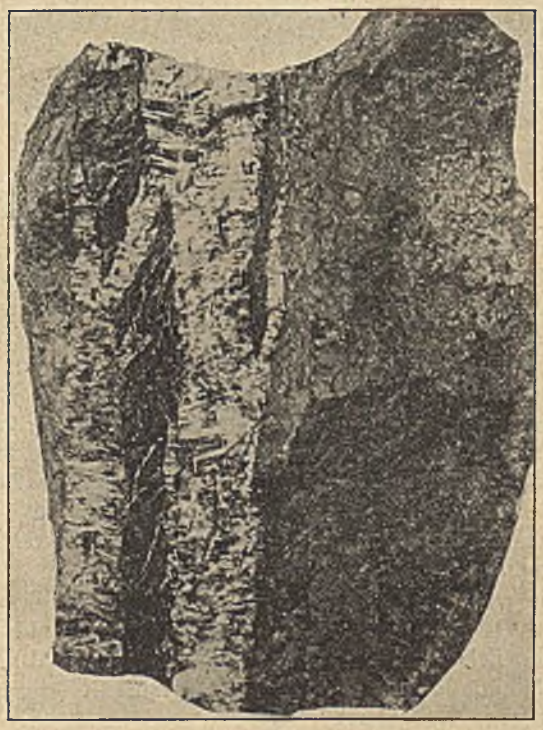


Abb. 19. Bild eines Asbestganges.

In den Asbestmühlen beginnt der Aufbereitungsvorgang mit der Zerkleinerung des Haufwerks in zwei Steinbrechern zu Korngrößen von 5–6 und 2 Zoll. Nach dieser Zerkleinerung durchläuft das Gut Trockner, in denen es bei einer Temperatur von 150–200° von seinem Feuchtigkeitsgehalt befreit wird. Es folgen Mühlen, in denen eine weitere Zerkleinerung der Stücke vor sich geht. Aus ihnen gelangt das Gut in sogenannte Zyklone, das sind Maschinen, in denen durch die schnelle Umdrehung schiffschraubenähnlicher Flügel eine Trennung in den leichten Asbest und das schwere Nebengestein dadurch erfolgt, daß der leichtere Asbest höher geschleudert wird als die Steine; infolgedessen überfliegen die Asbestfasern eine Schranke, während die schweren tauben Bestandteile gegen sie anschlagen und niedersinken. Der letzte Aufbereitungsabschnitt geht in der Bläserei vor sich, wo durch Windgebläse eine weitere und ziemlich vollständige Trennung von Asbestfasern und Gesteinmehl erfolgt.

Die besichtigte Asbestmühle ist imstande, täglich 1200 t Haufwerk zu verarbeiten. Das Enderzeugnis wird in 3 Sorten geschieden. Von der ersten Sorte wurden z. Z. der Besichtigung täglich 2 t, von der zweiten 4 t und von der dritten 17–18 t erzielt. Die Preise stellten sich auf höchstens 90, 45 und 18 $ für die Tonne.

In dieser Mühle waren 17 Arbeiter beschäftigt, die bei zwölfstündiger Arbeitszeit 17½ c = 0,70 ℳ Lohn für die Stunde erhielten.

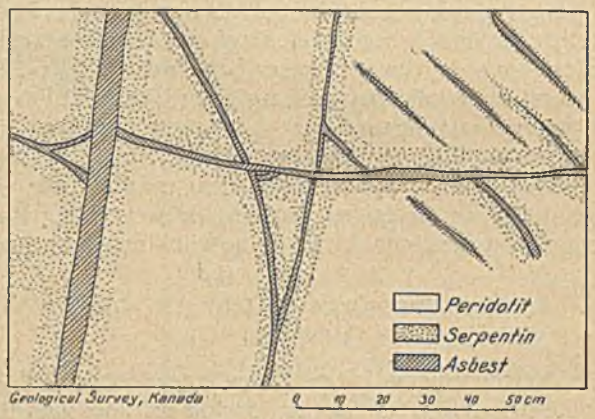


Abb. 20. Asbest und Serpentin im Peridotit.

Die Besichtigung der Mühle erfolgte an einem Sonntag, an dem der Betrieb stillstand. Nach den überall vorhandenen großen Staubmengen zu schließen, muß das Arbeiten in einer derartigen Asbestmühle sehr gesundheitsschädlich sein. Ein ähnliches Asbestvorkommen würde in Deutschland kaum wirtschaftlich ausgebeutet werden können, da bei den strengen Vorschriften für das Wohl der Arbeiter die erforderlichen Schutzmaßnahmen und maschinellen Einrichtungen in der Aufbereitung jeden Gewinn aufzehren würden.

Das anders geartete geologische Vorkommen in der Asbestgrube bei East-Broughton macht auch ein abweichendes Aufbereitungsverfahren notwendig Da hier der Asbest nicht auf Gänge beschränkt ist, wodurch eine Trennung des Nebengesteins vom Rohasbest z. T. durch Handscheidung ermöglicht wird, fällt diese hier beinahe ganz fort Etwa 90% des Haufwerks werden daher den Asbestmühlen zugeführt. Der Gehalt an Asbest beträgt hier durchschnittlich 12–14%, er kann aber örtlich stark steigen und 90% erreichen.

Die Asbestgewinnung in diesem Bezirk Kanadas begann im Jahre 1877. Einen großen Aufschwung nahm sie mit der Vervollkommnung der Aufbereitungsverfahren und seitdem zahlreiche Industriezweige einen lebhaften Bedarf nach diesem durch seine geringe Wärmeleitungsfähigkeit und Säurebeständigkeit ausgezeichneten Stoff zeigten. Die Entwicklung in der Erzeugung zeigt folgende Zusammenstellung:

Jahr	Menge t	Wert $
1880	380	24 700
1885	2 440	142 441
1890	9 860	1 260 240
1900	21 621	729 886
1905	50 669	1 486 359
1906	62 375	2 143 653
1907	61 985	2 455 919
1908	65 156	2 551 596
1909	63 349	2 284 587
1910	100 430	3 403 358
1911	100 893	2 922 062

Der auffallende Preissturz nach dem Jahre 1890 ist dadurch zu erklären, daß neben einem allgemeinen Preisrückgang um diese Zeit die maschinellen Aufbereitungen stark zugenommen hatten und infolgedessen plötzlich größere Asbestmengen auf den Markt geworfen wurden, die aber von geringerer Güte waren. Der Preis für Asbest richtet sich nämlich nach der Länge der Fasern, von denen die längsten 300, die kurzen nur 2–3 und die kürzesten 0,75–1,50 $/t erzielen. Auf dem Wege der maschinellen Trennung werden naturgemäß vorwiegend die kurzfaserigen Sorten, die wertvollen langfaserigen dagegen nur durch Handscheidung gewonnen.

Die Chromeisenerzlagerstätten in der Provinz Quebec.

In Verbindung mit den Asbestlagerstätten sind die Chromeisenerzlagerstätten zu erwähnen, die wie jene im Peridotit und dem daraus entstandenen Serpentin vorkommen. Über ihre Verbreitung in dem südöstlichen Teil der Provinz Quebec unterrichtet die Karte (s. Abb. 18), auf der außer den Asbestlagerstätten auch die Chromeisenerzvorkommen kenntlich gemacht sind.

Die Exkursion des Kongresses besichtigte die Montreal-Grube in der Nähe des Dorfes Black Lake. Der Erzkörper liegt in einem serpentinisierten Peridotit. Er ist von unzähligen Rutschflächen durchzogen, die bei der Zersetzung des Peridotits durch Wasseraufnahme entstanden sind. Durch diesen Vorgang ist das Erz in linsenförmig aneinander gereihte Körper auseinander gezogen worden. Außer dem massigen Erz lohnen den Abbau auch noch die Gemenge von Chromit und Serpentinmasse. Das Erz besteht aus Chromeisenstein oder Chromit $(FeMg)(Cr_2Al_2Fe_2)O_4$ mit 50–55% Chromoxyd.

Die Chromitlagerstätten sind durch Differentiation des peridotitischen Magmas entstanden. Die Analysen der Peridotite zeigen fast stets einen Chromoxydgehalt, der allerdings selten 1% erreicht. Eine miskrokopische Untersuchung dieses Gesteins zeigt, daß der Chromit vor dem Olivin auskristallisiert ist, ein Beweis dafür, daß das Erz eine Ausscheidung des Magmas darstellt. Infolge dieser Entstehung finden sich natürlirh auf den Lagerstätten alle Übergänge im Erzgehalt zwischen massigem Erz und Mischungen von Erz mit Serpentin.

Das Erz wurde auf der Montreal-Grube im Tagebau abgebaut. Das massige Erz stellt ein versandfähiges Gut dar. Die mit Nebengestein vermengten Erzsorten müssen einer nassen Aufbereitung unterworfen werden, durch die der Gehalt an Chromoxyd bis auf mindestens 50% angereichert wird. Der Erzpreis wird nach dem Gehalt an Chromoxyd berechnet, für den als Grundlage 50% gelten; für jedes Prozent darüber oder darunter wird eine Vergütung gewährt oder ein Abzug gemacht.

Im Jahre 1913 lagen die Chromeisenerzgruben in diesem Bezirk schon seit einiger Zeit still, da der Verkaufspreis die Gestehungskosten des aufbereiteten Erzes nicht zu decken vermochte. Diese betrugen für ein 50prozentiges Erzkonzentrat 18 $/t, während der Marktpreis zu dieser Zeit nur auf 12 $ stand.

Nach den Angaben des Exkursionsführers hatte die Montreal-Grube bisher 2200 t massiges Erz und 500 t aufbereitetes Erz geliefert. Die Statistik gibt für die Erzeugung im Quebec-Bezirk während der letzten Jahre und für ihren Wert folgende Zahlen an:

Jahr	Menge t	Wert $
1905	8 528	104 585
1906	8 750	92 100
1907	7 196	72 901
1908	7 225	82 008

Die Steinkohlenbezirke Neuschottlands.

Unter den Kohlenfeldern des östlichen Kanadas haben heute nur diejenigen Neuschottlands wirtschaftliche Bedeutung. Obwohl die geologische Karte ungefähr ein Drittel der Oberfläche von Neubraunschweig als dem Karbon zugehörig angibt, ist die hier fast ausschließlich entwickelte Millstone-Grit-Formation, die im Liegenden des produktiven Karbons von Neuschottland dem westfälischen Flözleeren entspricht, auch in Kanada flözarm. Nur in zwei Bezirken, bei Grand Lake in der Grafschaft Queens und bei Beersville in der Grafschaft Kent, wird ein wenig bedeutender Abbau mit einer jährlichen Fördermenge von zusammen 50 000–60 000 t betrieben.

Die vier Kohlenbezirke Neuschottlands von Cape Breton, Pictou, Cumberland und Inverness sind über den nördlichen Teil dieser Provinz zerstreut (s. Abb. 21). Die Reihenfolge ihrer Aufzählung entspricht ihrer wirtschaftlichen Bedeutung.

Die Exkursion des Kongresses berührte auf ihrem Wege durch die östlichen Provinzen die Bezirke Cumberland (Joggins), Pictou (New Glasgow) und Cape Breton (Sydney).

Bereits bei der Besprechung der allgemeinen geologischen Verhältnisse Kanadas (vgl. S. 1581) war auf die Ähnlichkeit der Ausbildung des appalachischen Paläozoikums mit dem nordwesteuropäischen hingewiesen worden. Diese Ähnlichkeit tritt am deutlichsten im Karbon hervor.

Ein langer Flözzug zieht sich aus dem Innern des europäischen Kontinents von Schlesien her über Westfalen und Belgien nach England, wo er in Südwales am Atlantischen Ozean endet, um am Westgestade dieses Weltmeeres in Neufundland und Neuschottland wieder emporzutauchen. Die Verteilung von Land und Wasser in der spätpaläozoischen Zeit darf man sich so

vorstellen, daß ein zusammenhängender Kontinent Appalachia-Atlantis-Zentraleuropa vorhanden war, an dessen flacher, lagunenreicher Küste die sandig-schiefrigen Gesteine des Karbons zur Ablagerung kamen. Mit Ausnahme der Kulmkieselschiefer wird das einheitliche Bild einer der Küste vorgelagerten Flachsee nicht gestört. Die im Unterkarbon und auch stellenweise im produktiven Oberkarbon eingeschalteten Kalkbänke widersprechen mit ihren dickschaligen Fossilien (Bellerophon, Productus usw.) einer solchen Vorstellung nicht. Die Gliederung des ostkanadischen Karbons läßt sich in seinen Hauptumrissen in folgender Weise mit dem westfälischen Steinkohlengebirge gleichstellen:

				Neuschottland	Westfalen
Oberes	Oberkarbon	Ober-	Pennsylvanian	Permo-Karbon	—
Mittleres		Mittel-		Coal Measures	Flözführende Schichten
Unteres		Unter-		Millstone Grit	Flözleeres
Unterkarbon		Mississipian		Windsor-Formation, Horton-Serie	Kohlenkalk oder Kulm

Im allgemeinen erscheint in Nordamerika das Unterkarbon in der Kohlenkalkfazies. Marine, kalkige Gesteine der Windsor-Formation mit Dolomit und Gipslagen bilden in Neuschottland die Unterlage des Oberkarbons. Bei Avonport im Osten der Fundy-Bucht, nicht weit von dem Orte Windsor, von wo die Kalkfazies des Unterkarbons in Neuschottland zuerst beschrieben worden ist, finden sich tonige und sandige Schiefer der Horton-Serie mit einer Kulmflora. Lepidodendron corrugatum und Aneimites acadica sind die häufigsten Pflanzen. Zahlreiche Wellenfurchen, Regentropfen und Trockenrisse auf den Schichtplatten kennzeichnen dieses Gestein als eine festlandnahe Bildung, die man wohl der Kulmgrauwacke am Nordrand des Schiefergebirges auf der rechten Rheinseite gegenüberstellen darf.

Das Studium des untern flözarmen und des flözführenden Oberkarbons ist in Neuschottland durch die Aufschlüsse, welche die Meereserosion an den Küsten geschaffen hat, sehr erleichtert. In stundenlanger Wanderung längs der Chignecto-Bucht erschließt sich dem Geologen der Aufbau des Joggins-Kohlenbezirks in Cumberland, und an der Nordostküste der Cape-Breton-Insel der des Sydney-Kohlenbeckens.

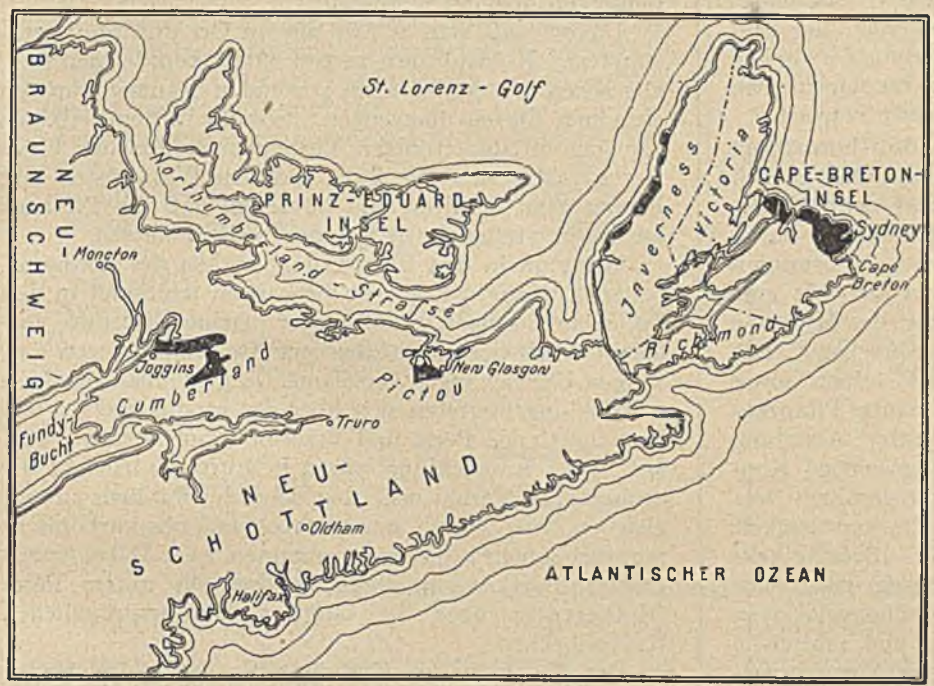


Abb. 21. Die Steinkohlenbecken im östlichen Kanada.

Das Cumberland-Kohlenbecken. Die Chignecto-Bucht mit dem Cumberland-Kohlenbecken[1] liegt nordöstlich von St. John nahe der Grenze zwischen Neubraunschweig und Neuschottland in einem gegen Norden in das Land eingeschnittenen Nebenarm der Fundy-Bucht, wo die Erscheinungen der hohen Flut ihren höchsten Betrag erreichen. Hier staut sich das zur Flutzeit von den Meeresströmungen hereingedrängte Wasser auf 12 – 15 m über seinen Stand z. Z. der Ebbe. Es bietet einen eigenartigen Anblick, wenn die kleinen Kohlendampfer in dem Hafen der Joggins-Gruben bei niedrigem Wasserstand mit ihrem Kiel auf dem trocknen Grund liegen.

Die Ausdehnung der Karbongesteine des Cumberland-Kohlenbeckens tritt auch im Landschaftsbild hervor. Als flaches Land sind diese Gesteine vor den höhern Erhebungen des ältern paläozoischen und archäischen Gebirges ausgebreitet. An einer deutlichen Grenzlinie steigt das Land in den Cobequid-Hügeln verhältnismäßig schnell um 250 – 300 m über die in einem flachen Troge abgelagerten Karbongesteine empor. Die stratigraphische Gliederung dieser Gesteine umfaßt folgende Horizonte:

A. Joggins-Serie

		Mächtigkeit m
Permo-Karbon	Shulie-Schichten	660
Produktives Karbon	Joggins-Schichten	2000
Millstone Grit	Boss-Point-Schichten	1400
Unterkarbon	Windsor-Formation	600

B. Cobequid-Serie

Devonische und ältere kambrische und archäische Gesteine.

Die Schichtenglieder der Steinkohlenformation liegen unter dem Namen der Joggins-Serie diskordant über der stark gefalteten Cobequid-Serie, unter welcher Bezeichnung die ältern Gesteine der Appalachenfaltenzüge, zwischen denen sich das Cumberland-Kohlenbecken ausbreitet, zusammengefaßt werden.

[1] vgl. Bell: The Joggins Carboniferous Section. Guide book Nr. 1, S. 326.

Wie schon öfter erwähnt wurde, hatte sich der Vorgang der Gebirgsbildung im Appalachengebiet hauptsächlich in vorkarbonischer Zeit abgespielt, so daß hier die Ablagerungen des jüngern Paläozoikums, des Karbons und des Perms, zum größten Teil in ihren ursprünglichen Lagerungsverhältnissen vorliegen. Das Einfallen der Schichten des ungefähr 25 km breiten Joggins-Kohlenbeckens ist im allgemeinen flach. Häufig finden sich die Gesteine längs der Meeresküste unter einer Neigung von nur 4 und 5°. Als Ablagerungsbecken dieses und auch der andern Kohlenbecken Ostkanadas muß man sich flache Meeresarme vorstellen, die bald nach der Aufwölbung des Appalachengebirges zwischen die Faltenzüge eindrangen und von den Erosionsmassen des jungen Gebirges allmählich ausgefüllt wurden.

Die Joggins-Serie beginnt mit der Windsor-Formation, die von marinen Kalksteinen mit roten und grünen Schiefern und Kalksandsteinen gebildet wird. Die Gipslager, die südlich bei Windsor an der Fundy-Bucht und in Neubraunschweig in der Windsor-Formation auftreten, fehlen hier. Über sie breitet sich als eine Bildung des süßen Wassers der Vertreter des Millstone Grit, dem Flözleeren Westfalens entsprechend, mit Konglomeraten, roten und grauen Sandsteinen sowie Schiefern. Zwischen ihnen finden sich häufig Pflanzenreste und dünne Kohlenschmitzen. Die untere Abteilung dieser Boss-Point-Schichten ist durch mächtige Konglomeratlagen mit abgerundeten Quarzgeröllen vertreten. Sie deuten auf eine kräftigere Erosionstätigkeit im Hinterland, die durch irgendwelche schwache tektonische Bewegungen veranlaßt worden sein mag. Die hangenden grauen Sandsteine mit zwischengelagerten Schiefern, welche die Reste einer Flora und zahlreiche Muschelkrebse führen, deuten auf ruhigere Ablagerungsverhältnisse hin und leiten zu den Schichten des produktiven Steinkohlengebirges über. Diesen Sandsteinen, die früher bei Boss-Point, in der Nähe von Joggins, in großen Steinbrüchen gebrochen und als Mühlsteine verwendet wurden, verdankt dieser geologische Horizont des Millstone Grit (Mühlsandsteins) seinen Namen. Durch die häufig vorhandenen ungleichmäßig harten Einlagerungen und die zwischengelagerten Pflanzenreste büßte dieser Horizont seine technische Verwendung in letzter Zeit wieder mehr und mehr ein.

Die kohleführenden Schichten, die Joggins-Formation im eigentlichen Sinne, bestehen zunächst aus 600 m mächtigen rötlichen Schiefern, die sich über die hangenden grauen Sandsteine des Millstone Grit ausbreiten. Durch diesen scharfen Übergang in der Gesteinausbildung ist die liegende Begrenzung der kohleführenden Schichten deutlich bezeichnet. Der Rest der Joggins-Schichten besteht im Hangenden dieser Schiefer aus einer sich wiederholenden Reihe von grauen Sandsteinbänken mit zwischengelagerten Tonschiefern, bituminösen Kalken und Kohlenflözen oder häufiger nur dünnen Kohlenschmitzen. Längs der vorzüglichen Aufschlüsse an der Chignecto-Bucht sind im ganzen über 70 derartige Flözausbisse gezählt worden. Als abbauwürdig ist aber nur eine schmale flözführende Zone zu bezeichnen, die sich von der Küste aus 35 km weit landeinwärts zieht, und in welcher in der Regel nur ein Flöz, auf einer Grube auch 2 Flöze, mit einer Höchstmächtigkeit von 1¼ m abgebaut werden. Auch schwache Toneisensteinflöze und Toneisensteingallen fehlen nicht in diesem immer wieder an westfälische Verhältnisse erinnernden Karbonprofil. Funde von zahlreichen wohlerhaltenen aufrecht stehenden Stämmen von Kalamiten mit ihren vorzüglich erhaltenen Wurzelästen, den Stigmarien, brachten mit der übrigen reichen Ausbeute aus der fossilen Flora und Fauna Abwechslung in die langdauernde Wanderung längs der Küste durch die karbonischen Joggins-Schichten.

Davon, daß man es hier mit an Ort und Stelle entstandenen Kohlenlagern zu tun hatte, konnte man sich, abgesehen von den aufrecht stehenden Stämmen, an den einzelnen Flözen überzeugen. Sowohl in dem kalkigen als auch in dem tonigen Liegenden zahlreicher Flöze waren Stigmarien mit ihren radialen Wurzelästen und Fasern wohl erhalten und bewiesen, daß die Pflanzen an diesen Stellen ihren Standort gehabt hatten.

Während in den Steinkohlenbezirken des nordwestlichen Europas das obere Oberkarbon fehlt und in den Zechsteinbildungen schon wieder marine Horizonte auftreten, blieb der Nordosten von Nordamerika von derartigen Umwälzungen verschont. In gleichmäßiger Fortentwicklung breiteten sich über das produktive Karbon Neuschottlands Perm und Trias in Binnenseefazies aus. Mit dieser Entwicklung wären in Europa vielleicht die geologischen Verhältnisse des Saarkohlenbeckens zu vergleichen, wo eine ununterbrochene oberkarbonisch-permische Schichtenfolge vorhanden ist. Dabei transgrediert dort wie in Neuschottland das untere Perm (Rotliegende) über die Grenzen der ursprünglichen Karbonbecken.

Der Abschluß des Karbonprofils in der Chignecto-Bucht erfolgt durch die permo-karbonischen Shulie-Schichten, die sich hauptsächlich aus mächtigen Konglomeratlagen aufbauen. Der größere Teil der darin vorkommenden Gerölle gehört den Gesteinen aus dem entferntern Hinterland an, so daß man ihre mächtige Ablagerung als durch eine schwache Senkung des Vorlandes veranlaßt ansehen kann, wodurch die Erosion im Hinterland neu belebt wurde.

Im Verlauf des beschriebenen Profils bietet sich hier zum zweitenmal Veranlassung, nach Zeiten ungestörten und ruhigen Gesteinabsatzes eine stärkere Erosionsperiode, die zur Bildung von Schiefern und Sandstein führte, anzunehmen. Rechnet man hierbei mit langsamen Senkungen, so ergibt sich eine einfache Erklärung für das immer schwächer werdende Einfallen der hangenden karbonischen und permokarbonischen Schichten von 5 – 20°, gegenüber dem steilern Einfallen (25 – 40°) der Windsor-Formation und des Millstone Grit.

Der Bergwerksbetrieb bei Joggins begann schon in der ersten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts. Jetzt wird die Joggins-Grube von der Maritime Coal Railway and Power Company Ltd. betrieben. Das einzige abbauwürdige Flöz hat eine Mächtigkeit von 1,06 m, in dem der Abbaubetrieb unter einem Einfallwinkel von 17° bis 1096 m Teufe in schwebender Richtung vorgedrungen ist. Die tägliche Förderleistung beträgt 600 t. Im Jahre 1911 wurden 149 670 t gefördert.

Diese Gesellschaft betreibt auf demselben Flözzug, der außer dem einen manchmal noch ein zweites abbauwürdiges Flöz enthält, weiter landeinwärts noch die kleinern Gruben Minudie, Black-Diamond, Maple Leaf und Chignecto, die im Jahre 1911 eine Gesamtförderung von 71 315 t aufwiesen.

An den Joggins-Kohlenbezirk grenzt im Osten das Springhill-Becken. Dort sind die geologischen Verhältnisse weniger einfach. Die Schichten sind stärker gefaltet und gestört als im Cumberland-Becken. Durch Hauptstörungslinien wird dieser Bezirk in 3 kleinere Kohlenbecken, Saltspring, Springhill und Mapleton, geteilt. Als abbauwürdig sind im Springhill-Bezirk 3 Flöze von 1,7, 2,5 und 3,2 - 1,3 m bekannt. Ihr Einfallen schwankt zwischen 20 und 80°.

Eine Analyse der Cumberland-Kohle zeigt folgende Werte[1]:

	%
Kohlenstoff	62,78
flüchtige Bestandteile	28,55
Asche	4,32
Schwefel	1,26
Wasser	3,66

[1] Mortimer-Lamb: The mineral industries of Canada. Internat. Kongreß Düsseldorf 1900, Ber. d. Abt. f. pr. Geol. S. 133.

Die Gesamtförderung des Cumberland-Bezirks einschließlich der Joggins- und Springhill-Becken betrug[1]:

Jahr	t	Jahr	t
1908	559 013	1911	411 695
1909	542 040	1912	632 809
1910	277 862		

Die Vorratschätzung für den Joggins- und den Springhill-Bezirk gibt folgende Mengen an[2]:

Bezirk	Zahl der Flöze	Mächtigkeit der Flöze	Flächeninhalt	Sichere Vorräte	Wahrscheinliche Vorräte
		m	qkm	Mill. t	
Joggins	2	0,90–1,50	112,6	220	—
Springhill	7	16	23,0	454	250
Saltspring	1	0,60	17,9	8	—
				682	250

(Schluß f.)

[1] Report of the Departement of Mines, Province of Nova Scotia, Halifax 1912. Tafeln, S. VI.

[2] The coal resources of the world, Bd. 2, S. 448.

Die Holzversorgung Großbritanniens und die deutsche Prisenordnung.

Von Dr. Ernst Jüngst, Essen.

In letzter Zeit mehren sich erfreulicherweise in der Öffentlichkeit die Stimmen, die angesichts der Art, wie England seinen Wirtschaftskrieg gegen uns führt, nicht nur die schärfsten Vergeltungsmaßregeln verlangen, sondern darüber hinaus auch einem angriffsweisen Vorgehen auf wirtschaftlichem Gebiet das Wort reden. Dieser Standpunkt gelangt u. a. in einer kürzlich erschienenen Schrift »Der englische Seeräuber und sein Handelskrieg« zu beredtem Ausdruck und hat sich in dem dieser Tage in der Kölnischen Zeitung veröffentlichten Beitrag »Zur Bekämpfung des englischen Seebeuterechts« von Wirkl. Geheimen Rat Dr. Freiherrn von Heyking bereits zu der Anregung verdichtet, dem von den Engländern geübten Seebeuterecht gegenüber als Grundsatz unserer Kriegsführung gegen dieses Land und seine Verbündeten die Fortnahme des feindlichen Privateigentums im feindlichen Land aufzustellen. Es ist die Aufgabe unserer Regierung, solche Vorschläge auf ihre Durchführbarkeit zu prüfen und gegebenenfalls ihre Durchführung mit allem Nachdruck zu bewirken. Eine Anregung in der gleichen Richtung soll im Folgenden geboten werden. Sie knüpft unmittelbar an den von mir in Nr. 41 d. Z. vom 10. Okt. veröffentlichten Aufsatz »Die Grubenholzversorgung Deutschlands und Großbritanniens im jetzigen Kriege« an. Darin habe ich die Bedeutung und die Möglichkeit einer weitgehenden Sperrung der Grubenholzzufuhr nach Großbritannien dargelegt und die Erklärung von Grubenholz, das unter den Begriff »Feuerungsmaterial« falle, als Konterbande befürwortet.

Unterm 17. November hat der Stellvertreter des Reichskanzlers durch eine Bekanntmachung im Reichsanzeiger über die Behandlung von Feuerungsmaterial als relativer Konterbande, in Erläuterung der Ziffer 23, Nr. 9, der Prisenordnung vom 30. November 1909, alle Holzarten, mit Ausnahme von einigen sehr harten überseeischen Hölzern, in unbearbeiteter oder roh bearbeiteter Form für relative Konterbande erklärt, »weil sie sich als Feuerungsmaterial verwenden lassen und unter Umständen tatsächlich auch als solches verwendet werden.« Ausdrücklich ist dabei bemerkt, daß zu diesen Holzarten auch Grubenhölzer zählen. Dem entspricht ein unterm 23. November erfolgter Zusatz zur Prisenordnung, durch den in Ziffer 23 Hölzer jeder Art, roh oder bearbeitet, den Gegenständen der relativen Konterbande zugefügt worden sind.

Es soll nun im Nachstehenden untersucht werden, ob diese Anordnung danach angetan ist, die damit bezweckte Schädigung des englischen Wirtschaftslebens auch tatsächlich zu bewirken.

Die insulare Lage Englands und seine immer noch ohne wesentliche Einschränkung bestehende Seeherrschaft bringen es mit sich, daß für diesen Gegner im jetzigen Krieg die Versorgung mit industriellen Roh- und Hilfsstoffen, die aus dem Ausland zu beziehen sind, weit mehr gesichert ist als für unser Land. Deshalb gilt es,

einen noch so geringfügigen Sprung, der sich in der wirtschaftlichen Rüstung Englands zeigt, mit aller Macht zum klaffenden Riß zu erweitern. Ein solcher Angriffspunkt liegt nun vor in der Versorgung des Inselreichs mit Holz. Englands Forstkultur hat keinen hohen Stand. Die bewaldete Fläche des Landes betrug im Jahre 1913 nur 884 000 ha, während wir in Deutschland 1900 einen Waldbestand von 14 Mill. ha hatten. Infolgedessen ist England in außerordentlich hohem Maß für die Deckung seines Bedarfs an Holz auf das Ausland angewiesen. Des nähern ergibt sich dies aus der folgenden Zusammenstellung, welche die Einfuhr der wichtigsten Hölzer nach Großbritannien im letzten Jahr in ihrer Verteilung auf die in Betracht kommenden Länder ersehen läßt.

Zahlentafel 1.
Einfuhr Großbritanniens an den wichtigsten Hölzern im Jahre 1913.

Herkunftsland	Behauene Hölzer			Gesägte und gespaltene Hölzer		Stäbe
	Grubenholz	Nadelholz (außer Grubenholz)	Eiche	Nadelholz	Andere Hölzer	
	loads					
Gesamteinfuhr	3451328	528958	254386	6451023	185584	182128
Davon aus:						
Deutschland.	28 926	82 968	21 343	94 187	551	3 178
Frankreich .	984 331	—	—	—	17 413	344
Kanada.....	—	7 365	9 286	888 951	72 588	820
Norwegen ..	114 777	28 276	—	294 053	564	13 460
Portugal ...	315 538	—	—	—	—	—
Rußland ...	1538714	326240	23 005	3331872	31 472	92 109
Schweden ..	359 988	32 649	—	1366780	3 688	40 526
Spanien	103 123	—	—	—	—	—
Ver. Staaten	—	50 826	181759	460 525	50 068	30 684
	Von der Gesamteinfuhr %					
Deutschland.	0,84	15,69	8,39	1,46	0,30	1,74
Frankreich .	28,52	—	—	—	9,38	0,19
Kanada.....	—	1,39	3,65	13,78	39,11	0,45
Norwegen ..	3,33	5,35	—	4,56	0,30	7,39
Portugal ...	9,14	—	—	—	—	—
Rußland ...	44,58	61,68	9,04	51,65	16,96	50,57
Schweden ..	10,43	6,17	—	21,19	1,99	22,25
Spanien	2,99	—	—	—	—	—
Ver. Staaten	—	9,61	71,45	7,14	26,98	16,85

Insgesamt hat Großbritannien in 1913, einschließlich der vorstehend nicht berücksichtigten wertvollen Hölzer, rd. 11¾ Mill. loads (1 load = 1,416 cbm) Holz bezogen im Werte von mehr als 750 Mill. ℳ. Den größten Einfuhrposten stellt das gesägte Nadelholz dar. Hauptlieferant ist mit 3,3 Mill. loads = 51,7% der Gesamtmenge Rußland, es folgt Schweden mit 21,2%; demgegenüber treten die Bezüge aus Kanada (13,8%) und den Vereinigten Staaten (7,1%) stark zurück. Auch Norwegen kommt ebensowenig in der Lieferung dieser (4,6%) wie der andern Holzarten eine größere Bedeutung zu. Unter den behauenen Hölzern nimmt Grubenholz die erste Stelle ein. Sein Bezug belief sich im letzten Jahr auf 3,45 Mill. loads; davon stammten nicht weniger als 44,6% aus Rußland, 28,5% aus Frankreich, 10,4% aus Schweden, 9,1% aus Portugal, 3,3% aus Norwegen und 3% aus Spanien. Der Bezug des andern behauenen Nadelholzes (außer Grubenholz) von insgesamt 529 000 loads erfolgt zu 61,7% aus Rußland, 15,7% aus Deutschland, 9,6% aus den Vereinigten Staaten, 6,2% aus Schweden und 5,4% aus Norwegen. Anders liegen die Verhältnisse bei Eichenholz, das zum weitaus größten Teil aus Amerika (Vereinigte Staaten und Kanada: 75%) eingeführt wird; immerhin kamen auch hiervon aus Rußland und Deutschland zusammen 17,4%. Bei den Stäben entfallen wiederum auf Rußland und Schweden annähernd 75% des Gesamtbezugs, wogegen die Lieferungen der beiden Länder in andern gesägten Hölzern zugunsten von Amerika (66%) weit weniger ausmachen. Alles in allem ergibt sich jedoch eine außerordentlich große Abhängigkeit Englands in seiner Holzversorgung von den nord- und osteuropäischen Staaten, im besondern von Rußland und nächstdem von Schweden. Die west- und südeuropäischen Staaten sind daran mit einem sehr geringen Prozentsatz beteiligt und liefern fast nur Grubenholz.

Es erhebt sich nunmehr die Frage, inwieweit es uns militärisch-technisch möglich ist, die Quellen, aus denen Großbritannien bisher seinen Holzbedarf gedeckt hat, zu sperren und ob dieses Land der ihm dadurch drohenden Gefahr mittels Erschließung anderer Bezugsquellen zu begegnen vermag.

Der Krieg hat es ganz von selbst mit sich gebracht, daß die Lieferungen von deutschem Holz nach England (230 000 loads in 1913) in Wegfall kommen. Darüber hinaus vermögen wir auch die Zufuhr aus Rußland und Schweden, soweit sie über die Ostsee erfolgt, im wesentlichen zu unterbinden, da wir dieses Meer beherrschen. Ob sich für große Mengen der Ausweg eines Versandes über Archangelsk und über norwegische Häfen, nach vorheriger Zuführung auf der Eisenbahn bietet, darf bei den klimatischen Schwierigkeiten, unter denen im besondern der nordrussische Hafen zu leiden hat, und der großen Verteuerung des Holzes durch die Eisenbahnfracht als sehr zweifelhaft gelten. Zeitungsnachrichtungen zufolge hat allerdings die schwedische Staatseisenbahn-Verwaltung in Gemeinschaft mit der norwegischen bedeutend ermäßigte Tarife für die Beförderung von Holz eingeführt, wodurch dessen Ausfuhr über Norwegen erleichtert werden soll. Demgegenüber darf wohl darauf hingewiesen werden, daß wir schon bei der jetzigen Kriegslage zur See — sollen doch bereits deutsche Unterseeboote vor Bergen erschienen sein — die Verschiffungen von Norwegen, wohl noch eher die von der schwedischen Westküste, wenn auch nicht völlig zu verhindern, so doch stark zu beeinträchtigen imstande sein dürften. Blieben die Lieferungen aus Spanien, Portugal und Frankreich. Sie waren schon bisher, wie wir sahen, nur bei Grubenholz von Bedeutung und dürften kaum in nennenswertem Maß gesteigert werden können, am wenigsten in Frankreich, wo nicht einmal die dazu erforderlichen Arbeitskräfte zur Verfügung stehen. Zur Ausfüllung der Lücke, die sich damit in der Holzversorgung Großbritanniens ergäbe, müßte daher das außereuropäische Ausland herangezogen werden. Es hat nur zwei Länder mit nennenswerter Holzausfuhr, die Vereinigten Staaten und Kanada.

Aber auch deren Leistungsfähigkeit darf nicht überschätzt werden. Kanada hat schon bisher große Mengen Holz (annähernd 1 Mill. loads in 1913) nach England geliefert, zu dessen Gesamtbedarf aber noch nicht einmal 10% beigetragen; seine sonstige Holzausfuhr geht überwiegend nach den Vereinigten Staaten, die ihrerseits in 1913 etwa ¾ Mill. loads oder 7% zu der Gesamtversorgung Großbritanniens beigesteuert haben. Würde die Ausfuhr Kanadas nach der benachbarten Union eingeschränkt, so müßte das auch eine Abnahme der Holzverschiffungen der Vereinigten Staaten nach England zur Folge haben, da sie sich dann mehr auf das Erträgnis ihrer eigenen Forstwirtschaft angewiesen sähen. Grubenholz hat Kanada bisher überhaupt nicht nach England ausgeführt; wie aber ein von der britischen Regierung im Hinblick auf den drohenden Mangel an diesem für den Bergbau unentbehrlichen Hilfsstoff nach Kanada und Neufundland entsandter Fachmann festgestellt haben will, läßt sich in diesen Ländern, u. zw. in Gebieten, die leicht vom Meere zugänglich seien und daher niedrige Frachtkosten nach Großbritannien gewährleisteten, eine große Menge Grubenholz gewinnen. Nimmt man aber selbst an, daß die Vereinigten Staaten und Kanada ihre Holzlieferungen nach Großbritannien, ungeachtet aller dem entgegenstehenden Schwierigkeiten, die nicht näher erörtert werden sollen, verdoppeln könnten — die Union würde hierfür u. a. die bisher nach Deutschland gelieferten nicht unbeträchtlichen Mengen frei bekommen —, so wäre damit doch entfernt noch kein Ausgleich für die erreichbare fast gänzliche Unterbindung der Bezüge aus Rußland (5,3 Mill. loads in 1913) erzielt, ja diese Mehrlieferungen kämen den Verschiffungen von schwedischem Holz (1,8 Mill. loads) nur in etwa gleich, die wir gleichfalls zum größten Teil zu sperren in der Lage wären. Somit besteht für uns die Möglichkeit, die englische Volkswirtschaft in einem sehr wichtigen Punkte auf das empfindlichste zu treffen.

Auch ohne daß wir bisher zu besondern Maßnahmen geschritten wären, hat die Holzzufuhr nach Großbritannien in der abgelaufenen Kriegszeit viel zu wünschen übrig gelassen; ihre Entwicklung in den einzelnen Kriegsmonaten ist nachstehend ersichtlich gemacht.

Zahlentafel 2.

Abnahme der Holzeinfuhr Großbritanniens in den einzelnen Monaten des Jahres 1914 gegen 1913.

Monat	Grubenholz		Behauenes Holz (außer Grubenholz)		Gesägtes usw. Holz	
	loads	%	loads	%	loads	%
Januar-Juli	140 337	8,33	130 620	25,80	666 844	21,82
August	237 948	56,36	32 360	30,03	502 576	54,46
September	286 249	59,72	59 864	51,14	548 486	61,57
Oktober	182 237	43,28	27 942	32,28	256 772	28,38
August-Oktober ..	706 434	53,41	120 166	38,59	1 307 834	48,11
Januar-Oktober ..	846 771	28,16	250 786	30,67	1 974 678	34,19

Danach war die Einfuhr von Grubenholz dieses Jahr in der Zeit August/Oktober um 706 000 loads = 53,4% kleiner als in der entsprechenden Zeit des Vorjahres; bei behauenem Holz (außer Grubenholz) betrug der Abfall 120 000 loads = 38,6% und bei gesägtem usw. Holz 1,3 Mill. loads = 48,1%. Für die ersten 10 Monate dieses Jahres ergibt sich bei den drei Holzarten, da schon vor dem Krieg die Lieferungen z. T. stark rückläufig waren, eine Abnahme von 28,2, 30,7 und 34,2%. Welche Länder den Ausfall in der Kriegszeit zu tragen hatten, läßt sich für Grubenholz nicht aus der britischen Statistik entnehmen; für behauenes Holz (außer Grubenholz) sowie gesägtes usw. Holz ist dies nachstehend ersichtlich gemacht.

Zahlentafel 3.

Einfuhr Großbritanniens an Holz in den Monaten August bis Oktober 1914 gegen 1913 nach Ländern.

Herkunftsland	Behauenes Holz (außer Grubenholz)				Gesägtes usw. Holz			
	1913	1914	± 1914 gegen 1913		1913	1914	± 1914 gegen 1913	
		loads		%		loads		%
Kanada	16 048	19 475	+ 3 427	21,35	459 263	380 444	— 78 819	17,16
Norwegen	5 179	8 917	+ 3 738	72,18	67 490	68 526	+ 1 036	1,51
Schweden	15 449	11 175	— 4 274	27,67	474 229	452 204	— 22 025	4,64
Rußland	172 123	60 683	— 111 440	64,74	1 541 708	388 623	— 1 153 085	74,79
Ver. Staaten	64 418	57 212	— 7 206	11,19	151 097	106 450	— 44 647	29,55
Andere Länder	38 154	33 743	— 4 411	11,56	24 587	14 293	— 10 294	41,87

Wie zu erwarten war, hat der Rückgang in erster Linie Rußland getroffen, das 65 und 75% verloren hat, dagegen ist die Abnahme der Lieferungen von Schweden mit nur 27,7 und 4,6% überraschend gering und bietet einen Fingerzeig dafür, wo wir den Hebel einzusetzen haben. Daß auch die Verschiffungen der Vereinigten Staaten um 11,2 und 29,6% zurückgegangen sind, deutet darauf hin, daß man in Großbritannien auf ein Einspringen dieses Landes keine großen Hoffnungen zu setzen hat. Auch die Lieferungen Kanadas in den beiden Holzarten haben in den ersten drei Kriegsmonaten einen erheblichen Abfall (75 000 loads) aufzuweisen. Ob sich eine Nutzbarmachung der oben erwähnten Waldbestände für den britischen Markt ermöglichen lassen und damit eine nennenswerte Steigerung der Bezüge aus Kanada eintreten wird, bleibt abzuwarten. Bei Norwegen finden wir zwar eine Zunahme des Versandes, sie fällt jedoch mit weniger als 5000 loads nicht ins Gewicht. Bemerkenswert ist die aus der Zahlentafel 2 zu entnehmende Tatsache, daß sich die Holzzufuhr nach Großbritannien im Oktober bereits wieder sehr beträchtlich gegen die beiden voraus-

gegangenen Monate gebessert hat; so betrug der Rückgang im September bei den drei Holzarten 59,7, 51,1 und 61,6%, im Oktober aber nur noch 43,3, 32,3 und 28,4%, und es erscheint nicht ausgeschlossen, daß sich die Entwicklung in dieser Richtung fortsetzen wird, wenn wir nicht mit aller Macht dem entgegenwirken.

Vielfach begegnet man der Auffassung, die zweckdienliche Maßnahme sei bereits von der Regierung mit der Erklärung von Holz als relativer Konterbande getroffen. Das ist jedoch ein Irrtum, der sich leicht als folgenschwer erweisen könnte. Wenn wir England die Zufuhr von Holz soweit wie möglich sperren und damit seiner Volkswirtschaft einen tödlichen Stoß versetzen wollen — man mache sich nur klar, was bei einer längern Kriegsdauer die Unterbindung der Grubenholzlieferungen bis zu etwa 60% ihres bisherigen Umfanges in ihrer Rückwirkung auf die Kohlenförderung zu bedeuten hätte —, so genügt die Erklärung von Holz zu relativer Konterbande keineswegs, denn damit steht nach wie vor seiner Beförderung nach England auf neutralen Schiffen nichts im Wege, nur darf nach Ziffer 32 der Deutschen Prisenordnung das Holz nicht für den Gebrauch der Streitmacht oder der Verwaltungsstellen des feindlichen Staates bestimmt sein, wobei sogar Verwaltungen, die, wie z. B. lokale und städtische, nicht unmittelbar von der Zentralgewalt abhängen, nicht einmal als Verwaltungsstellen des Staates zu betrachten sind. M. a. W. der britische Bergwerksbesitzer z. B. kann auch jetzt noch über die Ostsee schwedisches, ja sogar russisches Grubenholz beziehen, sofern es nur auf neutralen, etwa schwedischen oder norwegischen Schiffen verfrachtet wird. Das mag als eine völlige Ungereimtheit erscheinen, ist aber nichtsdestoweniger so. Dem entspricht auch die Stellungnahme des Reichskommissars in einer Verhandlung vor dem Lübecker Prisengericht, der bezüglich sieben, neutralen Staaten gehörender Dampfer, die mit Grubenholz und andern Hölzern für England befrachtet waren — das Herkunftsland des Holzes wird nicht angegeben —, die Freigabe von Schiff und Ladung beantragte, »weil es sich um Privateigentum handele und die Ladung nicht für den Gebrauch einer Streitmacht oder einer Verwaltungsstelle der feindlichen Streitmacht bestimmt sei« (s. Köln. Ztg. vom 1. Dez., 2. Morgenblatt). Die Entscheidung des Prisengerichts steht noch aus, aber sie kann, da es doch die Prisenordnung als verbindlich erachten muß, nicht zweifelhaft sein. Und ebenso unzweifelhaft ist, daß wir damit eine unserer wirksamsten Waffen in dem uns aufgezwungenen Wirtschaftskampf mit England aus der Hand geben.

Wollen wir das nicht — und das sollte doch selbstverständlich sein —, so ist eine Änderung der Prisenordnung in dem Sinne erforderlich, daß Holz (mögliche Ausnahmen können unerörtert bleiben) zu absoluter Konterbande erklärt wird, womit es in jedem Falle der Beschlagnahme unterliegt, wo die Bestimmung der Ladung das feindliche oder vom Feinde besetzte Gebiet oder die feindliche Streitmacht ist.

Dem Erlaß einer solchen Erklärung steht nicht etwa eine internationale Abmachung entgegen. Das wäre der Fall, wenn die Londoner Seerechtsdeklaration vom 26. Februar 1909 inzwischen ratifiziert worden wäre, da sie nur die ausschließlich Kriegszwecken dienenden Gegenstände als absolute Konterbande zuläßt. Infolge der Stellungnahme Englands ist aber ihre Ratifikation unterblieben. Am 14. Mai d. J. bemerkte der Staatssekretär des Auswärtigen Amtes, v. Jagow, im Reichstag: »Zur Ratifizierung der Seerechtsdeklaration sind wir bereit, aber das englische Parlament hat ihr noch nicht zugestimmt.« Die in der Londoner Erklärung enthaltenen Bestimmungen entsprechen im wesentlichen den vor dem Krieg schon allgemein anerkannten Grundsätzen des Völkerrrechts, und so hätte man erwarten können, daß der Krieg, soweit er die See zum Schauplatz hat, sich auch nach diesen Grundsätzen abspielen würde. Statt dessen erachten unsere Gegner ausschließlich das alte Seebeuterecht für sich als maßgebend. Wollten wir bei dieser Sachlage allein von allen Kriegführenden die Bestimmungen der Deklaration, die sicherlich gegenüber dem bis dahin geltenden Seekriegsrecht einen großen Fortschritt darstellt, zur Richtschnur des Handelns machen, so wäre auf sie das Goethesche Wort anzuwenden: »Vernunft wird Unsinn, Wohltat Plage.« Das haben wir aber bisher getan,

Zahlentafel 4.

Einfuhr Deutschlands an den wichtigsten Hölzern nach Ländern im Jahre 1913.

Waren-Nr. der Außenhandelsstatistik	Holzart	Gesamteinfuhr t	Davon aus Rußland t	Schweden t	Österreich-Ungarn t	Ver. Staaten t
	Bau- und Nutzholz, unbearbeitet oder lediglich quer bearbeitet:					
74a	Eichenholz	134 714	86 408	—	40 708	2 888
74c	Buchen- und anderes hartes Holz	122 194	26 781	—	40 586	35 099
74d	Laubholz	278 408	152 728	—	7 067	33 782
74e	Nadelholz	2 847 172	1 671 659	4 145	1 143 753	24 173
74f	Grubenholz	237 765	74 887	—	159 014	—
	Bau- und Nutzholz, längs beschlagen usw.:					
75a	Eichenholz	30 348	13 352	—	1 447	—
75e	Nadelholz	273 835	171 589[1]	68 100	24 128	5 391
	Bau- und Nutzholz, längs gesägt, nicht gehobelt usw.:					
76c	Eichenholz	68 356	13 432	—	22 287	26 490
76f	Laubholz	66 646	47 389	—	—	13 427
76g	Nadelholz	1 755 903	782 476[2]	397 326	231 699	274 609

[1] Davon 52319 t, [2] 360702 t aus Finnland.

denn unsere Prisenordnung lehnt sich aufs engste an die Londoner Deklaration an. Sie kann jedoch jederzeit nach den Bedürfnissen unseres Landes geändert werden, da sie keinen internationalen Vertrag darstellt, zu dessen Abänderung die Zustimmung des andern Teiles erforderlich wäre, sondern nichts weiter ist als eine Anweisung an die Seebefehlshaber der deutschen Marine im Kriege bei Ausübung des Prisenrechtes. Was den vorliegenden Fall anlangt, so bietet ihr § 22 »Absolute Konterbande sind ferner diejenigen Gegenstände und Stoffe, die seitens des Deutschen Reichs ausdrücklich als absolute Konterbande erklärt werden« ohne weiteres die Handhabe, Holz unter die Gegenstände der absoluten Konterbande einzureihen. Daß eine solche Verfügung den Interessen verschiedener neutraler Staaten stark widerstreitet, soll nicht verkannt werden. Aber wären selbst die, nicht am wenigsten von uns bedauerten Nachteile, die ihrer Schiffahrt und ihrem Holzgewerbe durch die Maßnahme erwachsen würden, weit größer, als zu erwarten ist — es handelt sich in erster Linie um Schweden, für dessen Holz in der Kriegszeit übrigens infolge des Ausbleibens der Lieferungen aus Rußland und andern Ländern (s. Zahlentafel 4) und des möglicherweise geringen Einschlages der heimischen Forstwirtschaft der deutsche Markt eine gesteigerte Aufnahmefähigkeit besitzen wird —, so dürfte uns die Rücksicht auf die betreffenden Länder, die sich auch von Großbritannien ganz andere wirtschaftliche Schädigungen zufügen lassen müssen, auf keinen Fall abhalten, die bezeichnete schwache Stelle in der wirtschaftlichen Rüstung Großbritanniens mit allen Kräften auszunutzen. Können wir überhaupt in unserer Lage eine andere Rücksicht gelten lassen als die auf das Wohl unseres Landes? »Wer so bedroht ist wie wir und um sein höchstes Gut kämpft, der darf nur daran denken, wie er sich durchhaut.«

Geschäftsbericht des Stahlwerks-Verbandes für 1913/14[1].

(Im Auszuge.)

Das abgelaufene Geschäftsjahr stand unter dem Zeichen des bereits Anfang 1913 eingetretenen allgemeinen Rückgangs des Wirtschaftslebens. Der Steigerung der Eisenherstellung im In- und Ausland vermochte die Aufnahmefähigkeit des Marktes unter dem Druck zunehmender politischer Beunruhigung weder hier noch dort gleichmäßig zu folgen. Auch die fortschreitende Ermäßigung des Reichsbankdiskontes konnte die gewerbliche Beschäftigung nicht nachhaltig anregen. Vor allem stand dem auf dem Baumarkt die Schwierigkeit in der Beschaffung von Hypothekengeldern zu angemessenen Zinssätzen entgegen. Anderseits ließen das Mißlingen der Neubildung des Röhren-Syndikats sowie die bei den Erneuerungsverhandlungen des Kohlen-Syndikats und anderer Verbände zutage getretenen Gegensätze das Vertrauen auf eine aufsteigende Entwicklung des Geschäftes nicht aufkommen.

Trotz des Niederganges im Wirtschaftsleben war der Absatz des Stahlwerks-Verbandes im Berichtsjahr immerhin befriedigend, wenn er auch die besonders hohen Versandziffern des Vorjahrs nicht erreichte. In Halbzeug und Formeisen trat ein Rückgang ein, wogegen in Eisenbahnmaterial dank den gegen das Vorjahr z. T. erhöhten Bestellungen der deutschen Staatsbahnverwaltungen und namentlich der preußisch-hessischen Eisenbahngemeinschaft ein Mehrversand zu verzeichnen war.

Der Gesamtversand vom 1. Juli 1913 bis 30. Juni 1914 stellte sich auf 6 124 310 t (Rohstahlgewicht) gegen 6 514 081 t in 1912/13.

Über die einzelnen Erzeugnisse ist wie folgt zu berichten.

Halbzeug im Inland. Das Inlandgeschäft lag zu Beginn des Berichtsjahrs ruhig, infolge des schlechten Geschäftsganges bei den Verbrauchern, deren Ausfuhr unter dem Druck auf dem Weltmarkt zu leiden hatte. Unter diesen Umständen und mit Rücksicht auf den wiederholten Rückgang der Preise der Fertigerzeugnisse auch im Inland wurden die Halbzeugpreise erstmalig für das dritte Vierteljahr 1913 um 5 ℳ für 1 t herabgesetzt; eine weitere Preisermäßigung um 5 ℳ erfolgte für das letzte Vierteljahr 1913. Zu Beginn des Jahres 1914 war der Abruf zufriedenstellend.

Über die Entwicklung des Inlandabsatzes in den letzten zehn Jahren gibt die nachstehende Übersicht Aufschluß.

	Rohstahlgewicht t
1903/04	1 012 612
1904/05	1 180 924
1905/06	1 449 861
1906/07	1 464 449
1907/08	1 187 585
1908/09	903 597
1909/10	1 038 176
1910/11	982 274
1911/12	1 096 829
1912/13	1 130 360
1913/14	887 639

Halbzeug im Ausland. Der Abruf von Halbzeug auf die getätigten Abschlüsse war an sich nicht schlecht, weil die Abnehmer, besonders in England, noch für einige Zeit gut beschäftigt waren. Im besondern lag hier der Wellblechmarkt etwas fester. Auch in Weißblech war in England ein starker Umsatz vorhanden, ohne daß allerdings die Halbzeugpreise daraus Vorteile ziehen konnten. Nachdem das Frühjahrsgeschäft einige Belebung gebracht hatte, ließ später der Bedarf der englischen Weißblechhersteller nach. Auch bei den Schiffswerften, die bisher nicht über Mangel an Arbeit zu klagen hatten, nahm gegen Jahresmitte der Beschäftigungsgrad langsam ab. Dagegen waren die Konstruktions- und Brückenbauanstalten gut mit Aufträgen versehen.

Der Gesamtversand an Halbzeug im Geschäftsjahr 1913/14 betrug 1 639 829 t (Rohstahlgewicht) und blieb gegen 1912/13 (1 824 044 t) um 184 215 t zurück. Von

[1] Bis einschl. 1911/12 läuft das Geschäftsjahr vom 1. April bis 31 März, ab 1912/13 vom 1. Juli bis 30. Juni.

dem Gesamtversand entfallen auf das Inland 54,13 %, auf das Ausland 45,87 % gegen 61,97 % und 38,03 % in 1912/13.

Die nachfolgende Zusammenstellung läßt die Entwicklung des Gesamtabsatzes in den letzten 10 Jahren ersehen.

Jahr	Gesamtversand		Versand nach dem	
	Rohstahlgewicht	von der Beteiligungsziffer	Inland	Ausland
	t	%	%	%
1904/05[1]	1 775 002	109,93	71,86	28,14
1905/06	1 996 779	121,66	72,61	27,39
1906/07	1 795 328	95,07	81,57	18,43
1907/08	1 456 445	103,64	81,54	18,46
1908/09	1 417 852	102,10	63,73	36,27
1909/10	1 572 977	114,78	66,00	34,00
1910/11	1 557 262	111,43	63,08	36,92
1911/12	1 818 501	128,07	60,31	39,69
1912/13	1 824 044		61,97	38,03
1913/14	1 639 829	119,99	54,13	45,87

[1] 13 Monate (1. März 1904 bis 1. April 1905).

Eisenbahn-Oberbaubedarf im Inland. Der Bedarf der preußisch-hessischen Staatsbahnen an Schienen, Schwellen und Kleineisenzeug wurde im Juli den Werken überschrieben. Im Laufe des Jahres erfolgten Nachbestellungen, so daß der Gesamtbedarf dieser Bahnen für das Rechnungsjahr 1914 sich gegenüber dem Vorjahr erhöhte. Von den württembergischen Staatsbahnen ging im Juli ein zweiter Nachtragsbedarf für das Rechnungsjahr 1913 ein. Auch die von den mecklenburgischen und sächsischen Staatsbahnen angeforderten und nachbestellten Mengen übertrafen die vorjährigen; ebenso war der im September aufgegebene Bedarf der bayerischen Staatsbahnen für 1914 höher. Mit der preußisch-hessischen Eisenbahngemeinschaft wurde ein neuer Vertrag für drei Jahre über Lieferung von Schienen, Schwellen und Kleineisenzeug abgeschlossen, u. zw. auf der Preisgrundlage von 114 ℳ für Schienen und 104,50 ℳ für Schwellen. Von dem Bedarf des ersten Vertragsjahres wurden größere Mengen gegen Ende des Geschäftsjahrs in Auftrag gegeben. In Grubenschienen schlossen die rheinisch-westfälischen und oberschlesischen Zechen ihren Bedarf für das Jahr 1914 ab; er erreichte annähernd die gleiche Höhe wie im Vorjahr. Desgleichen kamen Verträge mit den staatlichen Gruben in den verschiedenen Bezirken zum Abschluß. Der Absatz von Grubenschienen hielt sich ungefähr auf der Höhe des vorhergehenden Jahres. Das Rillenschienengeschäft war während der Berichtszeit zufriedenstellend.

Eisenbahnoberbaubedarf im Ausland. Der Absatz von Schienen und Schwellen nach dem Ausland stellte sich höher als im Vorjahr. Eine größere Anzahl z. T. umfangreicher Aufträge wurde aus europäischen und überseeischen Ländern hereingenommen, u. a. auch ein namhafter Abschluß für die deutschen Kolonien in Afrika, der sich allerdings auf mehrere Jahre erstreckt. Das Geschäft mit den südamerikanischen Staaten war infolge der dortigen schlechten Wirtschaftslage stiller.

In Gruben- und Feldbahnschienen ließ das Auslandgeschäft zu wünschen übrig, weil es das ganze Jahr hindurch von dem ausländischen, vor allem dem belgischen Wettbewerb in den Preisen scharf umstritten wurde. Besser gestaltete sich der Markt in Rillenschienen, doch trat auch hier der englische und namentlich der belgische Wettbewerb auf, welcher die Preise beeinträchtigte.

An Eisenbahnoberbaubedarf kamen insgesamt 2 748 728 t (Rohstahlgewicht) zum Versand, d. s. 135 696 t mehr als in 1912/13 (2 613 032 t). Der Anteil des Inlands stellte sich auf 68,36 %, der des Auslands auf 31,64 % gegen 68,94 % und 31,06 % im Vorjahr.

Der Gesamtversand von Oberbaubedarf stellte sich seit 1904/05 wie folgt:

Jahr	Gesamtversand		Versand nach dem	
	Rohstahlgewicht	von der Beteiligungsziffer	Inland	Ausland
	t	%	%	%
1904/05[1]	1 542 468	84,48	74,42	25,58
1905/06	1 735 344	96,51	66,73	33,27
1906/07	2 033 237	97,15	67,06	32,94
1907/08	2 368 658	99,38	68,58	31,42
1908/09	1 980 225	82,09	71,75	28,25
1909/10	1 753 983	72,73	65,53	34,47
1910/11	2 010 892	83,09	55,92	44,08
1911/12	2 161 119	88,97	62,81	37,19
1912/13	2 613 032		68,94	31,06
1913/14	2 748 728	107,11	68,36	31,64

[1] 13 Monate (1. März 1904 bis 1. April 1905).

Formeisen im Inland. Die Abschwächung der wirtschaftlichen Tätigkeit trat am stärksten auf dem Markt für Formeisen in die Erscheinung und fand ihren Ausdruck im Rückgang des Gesamtversandes um rd. 341 000 t. Das Sommergeschäft im Inland verlief infolge der mißlichen Lage des Baumarktes ruhig; es wurde nur der notwendigste Bedarf gekauft. In Rheinland-Westfalen, Nordwest- und Mitteldeutschland war der Abruf besser als in den übrigen Absatzgebieten. Besonders in Berlin und Ostdeutschland lag das Geschäft sehr still. Für das letzte Vierteljahr 1913 wurden die Preise um 5 ℳ für 1 t herabgesetzt, aber der Verbrauch verharrte weiter in seiner bisherigen Zurückhaltung. Im Frühjahr machten sich Anzeichen einer Arbeitszunahme geltend; in einigen Bezirken war die Besserung unverkennbar, im ganzen wollte sich aber eine zuversichtlichere Meinung über die geschäftliche Entwicklung nicht bilden, wenn auch der Inlandversand im zweiten Halbjahr den in der ersten Hälfte des Geschäftsjahrs um rd. 200 000 t übertraf.

Formeisen im Ausland. Im Ausland herrschte in den ersten Monaten der Berichtszeit infolge der allgemeinen Abschwächung des Marktes und der durch den Wiederausbruch der Balkanwirren hervorgerufenen erneuten Beunruhigung Zurückhaltung und bestand wenig Neigung zu Käufen auf längere Zeit. Im Herbst deckten sich zwar die festländischen Abnehmer etwas reichlicher ein; aber unter dem Druck des hohen Geldstandes ließ der Abruf zu wünschen übrig. Auch durch Preisermäßigungen war eine Belebung des Geschäftes nicht zu erzielen. Nach dem Frühjahr zu begann der Abruf reger zu werden. Aus den Balkanländern kamen langsam wieder Aufträge herein; in Großbritannien machte sich lebhaftere Kauflust bemerkbar und die aus dem europäischen Ausland eingehenden Berichte über die Bedarfsaussichten lauteten im allgemeinen günstig. Das Überseegeschäft ließ dagegen keine Anzeichen einer Besserung der Lage erkennen.

Der Gesamtversand von Formeisen in dem abgelaufenen Geschäftsjahr betrug 1 735 753 t (Rohstahlgewicht), d. s. 341 252 t weniger als 1912/13 (2 077 005 t). Vom Versand entfallen auf das Inland 75,07 %, auf das Ausland 24,93 %, gegen 70,59 % und 29,41 % im Vorjahr.

In den letzten 10 Jahren zeigt der Gesamtversand in Formeisen folgendes Bild.

Jahr	Gesamtversand Rohstahlgewicht t	Gesamtversand von der Beteiligungsziffer %	Versand nach dem Inland %	Versand nach dem Ausland %
1904/05[1]	1 677 182	107,64	77,07	22,93
1905/06	1 739 715	110,48	73,27	26,73
1906/07	1 928 232	103,36	74,44	25,56
1907/08	1 601 895	69,43	73,42	26,58
1908/09	1 403 921	59,30	77,43	22,47
1909/10	1 690 303	70,40	76,54	23,46
1910/11	1 769 529	73,08	74,36	25,64
1911/12	2 018 642	83,36	74,39	25,61
1912/13	2 077 005	.	70,59	29,41
1913/14	1 735 753	68,95	75,07	24,93

[1] 13 Monate (1. März 1904 bis 1. April 1905).

Der Gesamtversand an Verbandserzeugnissen (Rohstahlgewicht) stellte sich in den einzelnen Monaten des Geschäftsjahrs wie folgt.

Monate	Halbzeug t	Eisenbahnbedarf t	Formeisen t	Insgesamt t	± 1913/14 gegen 1912/13 t
1913					
Juli	107 586	242 402	155 709	505 697	—35 917
August	127 504	261 222	135 823	524 549	—28 895
September	142 522	247 325	130 545	520 392	+10 308
Oktober	157 607	239 405	127 879	524 891	—15 695
November	147 194	211 321	103 680	462 195	—30 452
Dezember	130 538	232 504	94 430	457 472	—74 978
1914					
Januar	143 002	211 390	100 799	455 191	—80 434
Februar	134 489	214 567	133 869	482 925	—23 492
März	153 170	206 325	201 033	560 528	— 1 751
April	133 841	199 139	179 465	512 445	—53 844
Mai	131 378	231 072	190 422	552 872	—14 459
Juni	130 998	252 056	182 099	565 153	—40 162
zus.	1 639 829	2 748 728	1 735 753	6 124 310	—389 771

Den arbeitstäglichen Versand in sämtlichen Erzeugnissen für die einzelnen Monate des Geschäftsjahrs zeigt folgende Aufstellung.

Monate	Arbeitstäglicher Versand 1912/13 t	1913/14 t	Abnahme 1913/14 gegen 1912/13 t
Juli	20 060	18 730	1 330
August	20 498	20 175	323
September	20 403	20 015	388
Oktober	20 022	19 440	582
November	19 706	19 258	448
Dezember	22 185	18 299	3 886
Januar	20 600	17 507	3 093
Februar	21 100	20 122	978
März	23 428	21 559	1 869
April	21 780	21 352	428
Mai	22 693	22 115	578
Juni	24 213	22 606	1 607
Durchschnitt	21 391	20 098	1 293

Der Versand von Halbzeug übertraf bei 1 639 829 t die Beteiligungsziffer für diese Zeit (1 366 629 t) um 273 200 t oder 19,99 % Der Versand von Oberbaubedarf stellte sich auf 2 748 728 t und ging über die Beteiligungsziffer von 2 566 262 t um 182 466 t = 7,11 % hinaus. Der Versand von Formeisen in Höhe von 1 735 753 t blieb dagegen hinter der Beteiligungsziffer (2 517 277 t) um 781 524 t = 31,05 % zurück.

Der Gesamtversand an Verbandserzeugnissen betrug im abgelaufenen Geschäftsjahr 6 124 310 t oder 325 858 t = 5,05 % weniger als die Beteiligungsziffer für diese Zeit (6 450 168 t).

In den einzelnen Jahren stellte sich dieses Verhältnis folgendermaßen.

Jahr	Gesamtversand Rohstahlgewicht t	von der Beteiligungsziffer %
1904/05[1]	4 994 652	99,92
1905/06	5 471 838	109,13
1906/07	5 756 797	98,46
1907/08	5 426 998	89,02
1908/09	4 801 998	77,85
1909/10	5 017 213	81,14
1910/11	5 337 683	85,55
1911/12	5 998 262	95,66
1912/13	6 450 168	.
1913/14	6 124 310	94,95

[1] 13 Monate (1. März 1904 bis 1. April 1905).

Mineralogie und Geologie.

Deutsche Geologische Gesellschaft. Sitzung am 2. Dezember. Vorsitzender: Professor Dr. Krusch.

Seit der letzten Sitzung sind folgende Mitglieder der Gesellschaft im Felde gefallen: Privatdozent Dr. Vogel v. Falkenstein und Bezirksgeologe Dr. Tornau.

Professor Kaunhowen widmete dem in den Kämpfen vor Warschau schwer verwundeten und in Breslau seinen Verwundungen erlegenen Bezirksgeologen, Oberleutnant d. L. Dr. Friedrich Tornau einen Nachruf, in dem er den Lebenslauf und die wissenschaftliche Bedeutung des Heimgegangenen schilderte. Die wissenschaftliche Bedeutung Tornaus liegt auf 2 ganz verschiedenen Gebieten, auf der Erforschung Deutsch-Ostafrikas, das er im Reichsauftrage zu zwei verschiedenen Malen besuchte, und in seiner Tätigkeit als Geologe der Preußischen Geologischen Landesanstalt. Als solcher hatte er sich einerseits mit dem Karbon Oberschlesiens zu beschäftigen, dem auch seine Doktordissertation über den Flözberg von Zabrze gewidmet war, und sodann mit dem Quartär Norddeutschlands, besonders der Provinz Ostpreußen.

Professor Dr. Frech, Breslau, gab eine gedrängte Darstellung der Ergebnisse mehrjähriger Reisen und Forschungen in Kleinasien, u. zw. zunächst im nördlichen Anatolien vom Marmarameer im Westen bis zum Tschoroktal an der russisch-türkischen Grenze im Osten. Dieses Gebiet läßt sich in natürlicher Weise in eine Anzahl von Schollen und zusammenhängenden Faltengebieten verschiedenen Alters gliedern, wie aus der folgenden Übersicht hervorgeht:

Gliederung des nördlichen Anatoliens von Westen nach Osten.

Ältere Falten Nordanatoliens.	Jüngere Falten und Schollen.
1. Thrakische Masse (Urgebirge, Ausläufer nördlich von den Dardanellen u. in den Marmara-Inseln westlich von Stambul. Jungtertiäres Vorland).	
2. Bosporische Scholle (Gefaltetes Devon). Ozeanische Transgression.	
	3. Westpontische Falten (Eozänflysch und Serpentin).
4. Paphlagonische Masse (gefaltet) Kristalline Schiefer, Kohlenkalk. Steinkohlengebirge von Heraklia. Rotliegendes, Lias, Malm, Kreide.	
	5. Ostpontische Scholle (Oberkreide, Eozänflysch, mitteltertiäre Massenvulkane).

Der zweite Teil des Vortrages behandelte das Gebiet des Taurus, jenes Gebirgszuges im südöstlichen Teil der kleinasiatischen Halbinsel, der sich in seinen nördlichen Ketten mit den armenischen Gebirgen verbindet, während die südöstlichen Ketten zu den iranischen Gebirgen hinüberstreichen. Die Gliederung dieses sehr mannigfaltig aufgebauten Kettengebirges ist in der folgenden Übersicht wiedergegeben:

Aufbau des Taurus von Nordwesten nach Südosten.

I. Die lykaonischen Vulkane.
II. Der kappadokische Taurus (Untersilurschiefer mit Eruptiven). Haupterhebung Kohlenkalk.
III. Der kilikische Taurus (Oberkreide und Alttertiär. Serpentin. An der Basis Paläozoikum).
IV. Die kilikischen Vorberge (Klippen von Paläozoikum mit miozänen Hüllschichten).
V. Giaur Dagh mit paläozoischem Kern, Kreide und Serpentin.
VI. Das Kurdengebirge (nur Oberkreide und Serpentin).

Der Vortrag wurde durch zahlreiche, sehr anschauliche Lichtbilder erläutert und gewann noch dadurch an Interesse, daß er eine Anzahl von Stellen berührte, an denen sich gegenwärtig zu Wasser und zu Lande Vorgänge des russisch-türkischen Krieges abspielen.

Hierauf Schluß der Sitzung. K. K.

Volkswirtschaft und Statistik.

Gewinnung der niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenzechen im Monat Oktober 1914. Nach unsern Ermittlungen stellte sich die Steinkohlenförderung im Oberbergamtsbezirk Dortmund im Monat Oktober auf 6 747 591 t. Schlägt man hierzu die Gewinnung der Zechen im Bergrevier Krefeld in Höhe von 256 158 t, so errechnet sich für das niederrheinisch-westfälische Bergbaugebiet eine Gesamtförderung von 7 003 749 t d. s. 3 317 000 t = 32,14 % weniger als die Juliförderung, aber 1 718 000 t = 32,51 % mehr als die Augustgewinnung und 645 000 t = 10,14 % mehr als die Förderung im September. Von der Gesamtförderung des Bezirks im Oktober entfielen 6 059 836 t = 86,52 % auf die Syndikatsmitglieder, 943 913 t = 13,48 % auf die außenstehenden Zechen. Die Kokserzeugung blieb im Oktober gegen Juli um 552 000 t oder 27,46 % zurück; gegen August betrug die Besserung 271 000 t = 22,81 % und gegen September 143 000 t = 10,90 %. Die Brikettherstellung, die sich im August gegen Juli um 257 000 t = 59,21 % vermindert hatte, erholte sich im September und Oktober wieder so weit, daß sie dem Ergebnis des Monats Juli nur noch um 144 000 t = 33,17 % und um 64 000 t = 14,77 % nachstand. In der folgenden Zusammenstellung bieten wir eine Übersicht über die Gewinnung der wichtigsten Gesellschaften des Bergbaubezirks im Oktober d. J. im Vergleich zum Juli.

	Kohle				Koks				Briketts			
	Juli	Oktober			Juli	Oktober			Juli	Oktober		
			weniger gegen Juli				weniger gegen Juli				weniger gegen Juli	
	t	t	t	%	t	t	t	%	t	t	t	%
Niederrheinisch-westfäl. Bergbaubezirk insges. ..	10 321 204	7003749	3317455	32,14	2 011 433	1459027	552406	27,46	433 844	369776	64 068	14,77
auf 1 Arbeitstag	382 267	259 398	122 869	32,14	64 885	47 065	17 820	27,46	16 068	13 695	2 373	14,77
davon												
Arenberg	204 668	137 815	66 853	32,66	28 290	23 178	5 112	18,07	—	—	—	—
Bergwerksdirektion, Kgl.	497 328	266 932	230 396	46,33	134 941	102 936	32 005	23,72	3 721	1 849	1 872	50,31
Bochumer Verein	114 575	71 424	43 151	37,66	30 922	16 688	14 234	46,03	18 723	16 396	2327	12,43
Concordia	140 286	94 105	46 181	32,92	29 400	19 661	9 739	33,13	—	—	—	—
Consolidation	170 178	122 739	47 439	27,88	27 944	23 009	4 935	17,66	—	—	—	—
Constantin der Große ..	238 623	159 222	79 401	33,27	45 456	40 893	4 563	10,04	18 216	15 947	2 269	12,46
Dahlbusch	112 353	74 829	37 524	33,40	9 170	5 923	3 247	35,41	—	—	—	—
Deutscher Kaiser	394 108	275 698	118 410	30,05	128 700	92 796	35 904	27,90	—	—	—	—
Deutsch-Luxemburg ...	507 704	352 035	155 669	30,66	151 954	111 396	40 558	26,69	54 472	39 461	15 011	27,56
Essener Steinkohlen ...	201 464	156 345	45 119	22,40	—	—	—	—	67 981	55 884	12 097	17,79
Ewald	221 055	143 776	77 279	34,96	10 179	18 565	+ 8 386	+ 82,39	—	—	—	—
Friedrich der Große....	101 111	69 278	31 833	31,48	13 786	9 083	4 703	34,11	—	—	—	—
Gelsenkirchen	892 970	603 320	289 650	32,44	204 007	144 192	59 815	29,32	15 654	11 523	4 131	26,39
Graf Bismarck.....	195 536	113 173	82 363	42,12	12 032	17 299	+ 5 267	+ 43,77	—	—	—	—

	Kohle				Koks				Briketts			
	Juli	Oktober			Juli	Oktober			Juli	Oktober		
			weniger gegen Juli				weniger gegen Juli				weniger gegen Juli	
	t	t	t	%	t	t	t	%	t	t	t	%
Gutehoffnungshütte	334 978	221 010	113 968	34,02	74 093	61 687	12 406	16,74	25 693	16 292	9 401	36,59
Harpen	718 589	517 859	200 730	27,93	99 255	94 360	4 896	4,93	45 364	41 959	3 405	7,51
Helene u. Amalie	84 951	60 502	24 449	28,78	13 127	11 574	1 553	11,83	6 762	5 355	1 407	20,81
Hibernia	486 422	336 848	149 574	30,75	66 132	50 664	15 468	23,39	4 107	4 825	+ 718	+ 17,48
Hoesch	115 644	79 697	35 947	31,08	55 471	36 499	18 972	34,20	—	—	—	—
Köln-Neuessen	166 600	111 500	55 100	33,07	21 535	19 059	2 476	11,50	—	—	—	—
König Ludwig	123 218	84 764	38 454	31,21	23 178	18 550	4 628	19,97	—	—	—	—
König Wilhelm	100 289	67 212	33 077	32,98	20 578	18 993	1 585	7,70	—	—	—	—
Königin Elisabeth	106 756	82 968	23 788	22,28	13 910	13 594	316	2,27	16 887	11 101	5 786	34,26
Königsborn	95 951	62 691	33 260	34,66	20 100	12 999	7 101	35,33	—	—	—	—
Krupp	247 510	192 614	54 896	22,18	67 629	49 967	17 662	26,12	—	—	—	—
Lothringen	143 630	99 744	43 886	30,55	45 245	31 993	13 252	29,29	—	—	—	—
Lothringer Hüttenverein	181 163	108 040	73 123	40,36	80 146	40 221	39 925	49,82	6 728	5 310	1 418	21,08
Mülheimer Bergw.-Ver.	134 254	87 561	46 693	34,78	5 734	3 373	2 361	41,18	33 045	34 893	+ 1 848	+ 5,59
Neumühl	135 536	92 237	43 299	31,95	22 778	18 858	3 920	17,21	—	—	—	—
Phoenix	455 911	307 845	148 066	32,48	50 306	33 267	17 039	33,87	7 950	5 458	2 492	31,35
Rheinische Stahlwerke	102 910	66 167	36 743	35,70	43 654	25 631	18 023	41,29	10 843	8 163	2 680	24,72
Rheinpreußen	226 306	169 711	56 595	25,01	29 770	27 940	1 830	6,15	—	—	—	—
Stinnessche Zechen	339 967	210 082	129 885	38,21	29 831	25 563	4 268	14,31	—	—	—	—
Trier	98 026	75 742	22 284	22,73	25 341	24 937	404	1,59	—	—	—	—
Zollverein	207 139	129 906	77 233	37,29	20 408	14 949	5 459	26,75	—	—	—	—

Marktbericht.

Vom amerikanischen Kupfermarkt. Die bessere Stimmung, welche während der letzten Wochen in unserer Finanzwelt eingekehrt ist, beginnt sich infolge großer europäischer Aufträge für Kriegsmaterial aller Art auf Handel und Gewerbe zu übertragen. Den ersten Anstoß zu einer Wiederkehr des geschäftlichen Vertrauens, ungeachtet der großen Benachteiligung, welche auch Amerika durch den europäischen Krieg erfährt, hat der Ausfall der Wahlen vom 4. November geliefert, da die dabei von der leitenden demokratischen Partei erlittene schwere Niederlage allgemein dahin gedeutet wurde, daß das amerikanische Volk in seiner Mehrheit der steten Drangsalierung von Geschäft und Kapital durch die radikale Ideen vertretenden Politiker herzlich müde sei. Des weitern hat die Verbesserung unseres Kreditwesens durch Inkraftsetzung des neuen Bundes-Banksystems die Geschäftswelt ermutigt. Die Metall- und die Baumwollbörse sind wieder geöffnet, und daß nicht bereits auch wieder der Effektenhandel an der hiesigen Börse im vollen Gang ist, läßt sich allein auf die Besorgnis zurückführen, es würden alsdann von Europa, im besondern von England, amerikanische Papiere im Nennwert von Milliarden von Dollars auf den hiesigen Markt abgeladen werden. Jedenfalls hat sich in den letzten Monaten die Spekulation auf verschiedenen Gebieten reger gestaltet, vor allem in Kupfer, u. zw. infolge der von den hiesigen Grubengesellschaften schon seit Monaten durchgeführten starken Einschränkung der Gewinnung bei einer gleichzeitigen, durch den Krieg wie in Europa so auch anderswo hervorgerufenen beträchtlichen Zunahme im Verbrauch von Kupfer. Wie üblich haben große europäische Ankäufe im hiesigen Markt, besonders für England und Frankreich, zuerst eine Besserung der Stimmung und der Preise geschaffen, und sodann haben Gerüchte, es werde von britischer Seite der Versuch gemacht, durch Aufkauf aller hier verfügbaren Kupfervorräte den Markt zu »cornern«, auch die einheimischen Verbraucher zur Aufgabe ihrer bisherigen vorsichtigen Haltung veranlaßt. In den letzten beiden Wochen ist es unter den Umständen zu großen Abschlüssen für die Ausfuhr, aber auch für den einheimischen Verbrauch gekommen, da die hiesigen Munitionsfabriken auf europäische Bestellungen hin Tag und Nacht im Betrieb sind. Nach wiederholten Erhöhungen hat der Preis von elektrolytischem Kupfer nicht nur die 12 c-Grenze wieder erreicht, sondern sie bereits um ½ c überschritten. Der gegenwärtige Preis bedeutet eine Wiedererholung um einen ganzen Cent von dem kürzlichen Tiefstand, und auch einheimische Käufer haben während der letzten Tage zu den erhöhten Preisen Abschlüsse für Dezember- und Januar-Lieferung getätigt. Die Anfragen erstrecken sich bis März-Lieferung, aber kein Verkäufer mag sich zu den derzeitigen Preisen soweit im voraus verpflichten. Die festere Haltung des Kupfermarktes läßt sich auch wieder an Hand des »Engineering & Mining Journal« verfolgen, das seit Anfang Oktober die Veröffentlichung der täglichen Durchschnittspreise von Kupfer wieder aufgenommen hat. Diese bilden die Grundlage für die Abrechnung der Grubengesellschaften mit ihren Agenten, bei der letztere 1 % als Verkaufsgebühr abziehen. Während zweier Monate hat es an dieser Grundlage gefehlt, trotzdem in der Zeit ansehnliche Verkäufe stattgefunden haben. Am 2. Oktober wurde die Veröffentlichung der Durchschnittspreise wieder aufgenommen, und die damalige Notierung für elektrolytisches Kupfer von 11.05–11.15 c für 1 lb. ist bis zum 18. November auf 11⅞–12 c gestiegen. Seitdem haben auch die größern Verkäufer ihre Preisforderung auf 12,25 c erhöht. Die einheimischen Verbraucher sehen ein, daß als Folge der nun schon mehrere Monate durchgeführten Einschränkung der Gewinnung der Kupfergruben auch fernerhin ein geringeres Angebot von raffiniertem Metall zu erwarten ist, wenngleich die hiesigen Raffinerien regelmäßig ansehnliche Mengen ausländischer Kupfererze verarbeiten. Sowohl hierzulande als auch in Kanada ist der Betrieb der Kupferwerke schon seit August stark eingeschränkt und in Mexiko haben schon während des ganzen Jahres politische Unruhen die Gewinnung von Metallen aller Art um mehr als die Hälfte des üblichen Umfangs vermindert. Doch auch im sonstigen Ausland, das

die hiesigen Kupferraffinerien mit Rohmaterial zu versorgen pflegt, ist der Grubenbetrieb wesentlich eingeschränkt; so hat z. B. die Rio Tinto-Gesellschaft in Spanien, welche große Mengen Pyrite zur Behandlung hierher liefert, diese Sendungen so gut wie eingestellt. Bei der starken Verminderung der inländischen und ausländischen Gewinnung von Kupfer läßt sich erwarten, daß auch die hiesigen Raffinerien fernerhin nur etwa die Hälfte der üblichen Menge an gereinigtem Kupfer an den Markt bringen werden. Die erwähnten Gerüchte, von englischer Seite werde versucht, einen maßgebenden Einfluß auf den gesamten Kupfermarkt zu erlangen, sind auf die jüngste Anwesenheit eines Mitgliedes der Londoner großen Metallfirma Henry R. Merton & Co. im hiesigen Markt zurückzuführen. Die Pläne dieser Firma sollen dahin gegangen sein, die Verfügung über die gesamte Ausfuhr von amerikanischem Kupfer zu erlangen, was natürlich jeglichem Versand von Kupfer nach Deutschland während der Dauer des europäischen Krieges ein Ende bereitet haben würde. Doch der Abgesandte der Firma hat diese weitgehenden Pläne nicht zur Durchführung bringen können. Mit den nötigen Vollmachten ausgerüstet, hat er die hiesigen Vertreter der großen Kupfergruben des Landes aufgesucht, um sie zu veranlassen, den Verkauf ihres für das Ausland bestimmten Kupfers ausschließlich seiner Firma zu übertragen und diese damit zu einer Verkaufsagentur für alles amerikanische Kupfer für den europäischen Verbrauch zu machen. Für die hiesigen Verkäufer hätte sich daraus der Vorteil ergeben, daß sie wegen dieses gemeinsamen Verkaufs nach dem Ausland zu vereinbarten Preisen nicht hätten zu befürchten brauchen, der Verletzung des Anti-Trustgesetzes von der Bundesregierung angeklagt zu werden, da der Verkauf nicht hier, sondern in London stattfinden sollte. Anderseits hätten die europäischen Käufer den Preis für amerikanisches Kupfer zahlen müssen, welchen die Londoner Firma forderte. Deren Vertreter soll auch große spekulative Ankäufe in hiesigem Kupfer gemacht haben, welche den Markt sofort beeinflußten. Doch die gewünschte Verfügung über alles hiesige für die Ausfuhr verfügbare Metall hat er nicht zu erlangen vermocht, da die hiesigen Großproduzenten ihre eigenen Verkaufsagenturen in Europa nicht aufgeben wollten.

Möglicherweise ist bei diesen Verhandlungen den hiesigen Großverkäufern vorgestellt worden, durch Vermittlung der Londoner Firma ließen sich fernerhin alle Schwierigkeiten vermeiden, welche die britische Regierung dem Versand von amerikanischem Kupfer in den Weg legt, damit nichts davon etwa nach »Feindesland«, also nach Deutschland und Österreich-Ungarn, gelangt. Um das zu verhindern, sind von britischen Kriegsschiffen Dampfer unter neutraler, auch unter amerikanischer Flagge aufgefangen und nach britischen Häfen verschleppt worden, weil an Bord der auf dem Wege von hier nach skandinavischen oder italienischen Häfen befindlichen Schiffe Kupferladungen waren. Auf Einspruch des Staatsdepartements sind zwar verschiedene Schiffe, die nach Gibraltar gebracht worden waren, wieder freigegeben, doch nur unter der Bedingung, daß sie nach Beförderung ihrer sonstigen Ladung nach dem Bestimmungshafen, das Kupfer an Bord, das sich allein nicht ausladen ließ, nach Gibraltar zurückbrächten, damit das dortige britische Prisengericht darüber entscheide, ob das Metall beschlagnahmt oder freigegeben werde. In jedem Falle hatte sich die britische Regierung bereit erklärt, für das Kupfer Zahlung zu leisten, und die Firma Merton & Co. hatte in ihrem Namen ein Gebot von 55 £ für 1 t gemacht. Doch die hiesigen Inhaber des Kupfers bestehen auf Freigabe der Sendungen und haben sich in der Angelegenheit mit einem scharfen Einspruch an das Staatsdepartement gewandt. Es heißt in der von der American Smelting & Refining Co., der American Metal Co., der Consolidated Metals Co. und der United Metals Selling Co. unterzeichneten Eingabe, daß das von der britischen Regierung beschlagnahmte Kupfer in üblicher Weise konsigniert gewesen sei und die Schiffsladungen z. T. aus »bessemerisiertem« oder unraffiniertem Kupfer bestanden hätten, das in großen Mengen in Italien zur Vitriolherstellung verwendet werde, als Mittel zur Vernichtung der Phylloxera in den italienischen Weinbergen. Zudem hätten nun die italienischen Dampfschifflinien erklärt, fernerhin nur dann Kupferladungen zu befördern, wenn der amerikanische Versender Bürgschaft dafür leiste, daß das Kupfer aus Italien nicht wieder zur Ausfuhr gelangen werde, eine Verpflichtung, die das amerikanische Ausfuhrhaus einfach nicht übernehmen könne. Die Beschlagnahme der Kupferladungen durch Großbritannien drohe, noch dem ganzen hiesigen Ausfuhrgeschäft in dem Metall, außer nach England und Frankreich, ein Ende zu machen, und das würde auf die Kupfergruben unseres Westens einen verhängnisvollen Einfluß ausüben. Unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse solle die Bundesregierung geeignete Maßnahmen zum Schutze der sich in einer schwierigen Lage befindenden Industrie ergreifen.

Als Antwort auf den amerikanischen Einspruch hat die britische Regierung nunmehr erklärt, auch Kupfer fernerhin als absolute Konterbande zu behandeln, was bedeutet, daß verdächtige Kupferladungen nach wie vor einfach beschlagnahmt werden und keine freiwillige Bezahlung mehr dafür erfolgen wird. In einer neuen öffentlichen Erklärung der American Smelting & Refining Co. wird das Vorgehen der britischen Regierung als ein klarer Fall gewaltsamer Behinderung der Freiheit des amerikanischen Handels und ein Verfahren bezeichnet, das ebensowenig entschuldbar sei, wie es von der Bundesregierung geduldet werden sollte. Letztere läßt es jedoch an milden Vorstellungen bewenden, und wie england-freundlich besonders Herr Bryan, der Leiter des Staatsdepartements, gesinnt ist, zeigt die Tatsache, daß die Meldung von dem Untergang des britischen Schlachtschiffes »Audacious« zwei Wochen lang von dem Staatsdepartement unterdrückt worden ist, weil der amerikanische Botschafter in London gemeldet hatte, die britische Regierung wünsche den schweren Verlust geheim zu halten. Auch die Regierungen der neutralen europäischen Länder sind Großbritannien sehr gefällig, denn sowohl Holland als auch die skandinavischen Länder und ebenso Italien haben die Kupferausfuhr mit einem Verbot belegt, um jeden Verdacht zu beseitigen, sie seien willens, Deutschland und Österreich unter der Hand mit Kupfer zu versorgen. Italien weigert sich jedoch, durchgehende, für ein anderes Land bestimmte Kupfersendungen anzuhalten, und aus diesem Grund ist die Beschlagnahme von Kupferladungen in italienischen Schiffen der Möglichkeit wegen erfolgt, daß das Metall schließlich nach Deutschland gelangen und dort für die Herstellung von Munition verwandt werden könnte. Als die einheimischen Grubengesellschaften eine Einschränkung der Gewinnung um etwa die Hälfte beschlossen, erwarteten sie, daß der Auslandbegehr keine wesentliche Abnahme erfahren werde; etwa die Hälfte der regelmäßigen Ausbeute findet ihren Weg nach dem Ausland. Wenn nun unter dem Vorgehen Großbritanniens der Absatz nach Europa für das amerikanische Kupfer stark leidet, so müssen sich auf die Dauer für die hiesige Industrie sehr schwierige Verhältnisse ergeben. Der schon jetzt stark eingeschränkte Grubenbetrieb wird schließlich in vielen Fällen ganz eingestellt werden müssen, und dabei scheinen die amerikanischen Kupferindustriellen und ihre

Arbeiter den britischen Übergriffen gegenüber ganz schutzlos zu sein. Während der beiden letzten Monate ist auch nicht ein Pfund Kupfer unmittelbar von hier nach Deutschland oder Österreich-Ungarn zum Versand gelangt, auch haben keine Klarierungen nach holländischen oder belgischen Häfen stattgefunden. Für die ersten zehn Monate ds. Js. stellte sich der Umfang der amerikanischen Kupferverladungen nach den verschiedenen Ländern Europas (in 1000 Pfd.) wie folgt:

Bestimmungsland	1913	1914
Großbritannien	104 944	155 962
Frankreich	122 449	112 712
Deutschland	275 963	198 132
Holland	144 506	131 969
Belgien	4 941	6 442
Österreich-Ungarn	31 050	30 932
Italien	35 562	43 480
Sonstige Länder	2 755	21 911
zus.	722 170	701 540

(E. E., New York, Ende November.)

Patentbericht.

Anmeldungen,

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

Vom 3. Dezember 1914 an.

1 b. B. 74 187. Elektromagnetischer Scheider mit an der Wandung eines zylindrischen Gefäßes gleichmäßig verlaufenden Kraftfeldern; Zus. z. Pat. 243 232. Dipl.-Ing. Stephan Brück, Frankfurt (Main), Cronbergerstr. 6. 4. 10. 13.

5 a. St. 18 815. Rutschschere für Tiefbohrungen, die ohne Schweißarbeit oder Warmbiegen hergestellt wird und kalt auseinandernehmbar ist. Paul Stein, Haarlem (Holland); Vertr.: Dipl.-Ing. C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen, A. Büttner u. E. Meißner, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 18. 8. 13.

5 d. N. 15 462. Vorrichtung zum Ein- und Ausleiten der Förderwagen in das Strickleiter-Förderband; Zus. z. Pat. 275 792. Offene Handelsgesellschaft E. Nacks Nachfolger, Kattowitz (O.-S.). 6. 7. 14.

10 a. R. 40 093. Koksofen. Jakob Rösch, Bochum, Unter den Linden 46. 4. 3. 14.

10 a. Sch. 44 807. Kokslösch- und Verladevorrichtung. Wilhelm Schöndeling, Essen (Ruhr), Pelmannstr. 81. 8. 9. 13.

12 l. H. 66 160. Mit schmalen senkrechten Kühlkasten ausgestatteter Kristallisator nach Patent 279 311; Zus. z. Pat. 279 311. Dr. Wilhelm Häberlein, Berlin-Grunewald, Dachsberg 13. 22. 4. 14.

21 h. P. 32 115. Elektrischer Schmelzofen für Widerstandserhitzung; Zus. z. Pat. 244 171. Pfretzschner & Co., Maschinenfabrik, Pasing-München. 19. 12. 13.

40 a. N. 15 135. Aus mehrern Abschnitten zusammengesetzte, doppelwandige Rührwelle für mechanische Röstöfen. Nichols Copper Co., New York (V. St. A.); Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Dipl.-Ing. C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt (Main), u. W. Dame u. Dipl.-Ing. T. R. Koehnhorn, Berlin SW 68. 9. 3. 14. V. St. Amerika 24. 3. 13.

40 b. H. 67 019. Messinglegierung. C. Heckmann A.G., Duisburg. 8. 7. 14.

40 b. H. 67 020. Messinglegierung. C. Heckmann A.G., Duisburg. 8. 7. 14.

40 c. H. 65 409. Verfahren zur Gewinnung von Metalldämpfen, im besondern von Zink und Blei aus Erzen im elektrischen Ofen unter Vermeidung der oxydierenden Wirkung von Wasserdampf und Kohlensäure. Helfensten-Elektro-Ofen-Gesellschaft m. b. H., Wien; Vertr.: Dr. G. Rauter u. G. A. F. Müller, Pat.-Anwälte, Charlottenburg. 17. 2. 14. Österreich 18. 2. 13.

40 c. M. 55 660. Verfahren der Kondensation von Metall-, im besondern Zinkdämpfen im elektrischen Ofen. Fa. A/S. Metalforedling, Trondhjem; Vertr.: Dr.-Ing. F. Friedmann, Pat.-Anw., Berlin SW 68. 26. 3. 14.

40 c. M. 55 697. Vorrichtung zur Kondensation von Zinkdämpfen in schräg angeordneten Kondensationskammern bei elektrischen Öfen; Zus. z. Anm. M. 55 660. Fa. A/S. Metalforedling, Trondhjem; Vertr.: Dr.-Ing. J. Friedmann, Pat.-Anw., Berlin SW 68. 30. 3. 14.

59 c. V. 10 904. Pumpe mit umlaufendem, mehrere exzentrische Nuten besitzendem Kolben. Hugo Vogt, Oschatz (Sa.). 17. 6. 12.

85 c. J. 16 182. Verfahren zur Trocknung von mit Hilfe einer Pumpe aus dem Schlammfaulraum gehobenem Abwasserschlamm. Dr.-Ing. Karl Imhoff u. Heinrich Blunk, Essen (Ruhr), Kronprinzenstr. 24. 10. 11. 13.

85 c. R. 38 627. Langbecken zur Klärung von Schmutzwassern und schlammigen Massen. Richter & Richter, Frankfurt (Main). 22. 8. 13.

Vom 7. Dezember 1914 an.

1 a. J. 17 030. Entwässerung von Feinmaterial mit Hilfe eines Luft- oder Gasstromes. Fritz Jüngst, Clausthal i. H. 5. 5. 14.

5 b. M. 56 338. Schrämstange für Stangenschrämmaschinen mit in Aussparungen der erhabenen schraubenförmigen Windungsgänge der Stange eingesetzten, einseitig an den Windungsgang anliegenden Zähnen. Maschinenfabrik Westfalia A.G., Gelsenkirchen. 26. 5. 14.

5 b. M. 56 449. Schrämstange für Stangenschrämmaschinen mit in Aussparungen der erhabenen schraubenförmigen Windungsgänge der Stange eingesetzten Zähnen; Zus. z. Anm. M. 56 338. Maschinenfabrik Westfalia A.G., Gelsenkirchen. 6. 6. 14.

5 d. K. 59 045. Wettertuch für Bergwerke aus Papiermasse. Hermann Kruskopf, Dortmund, Bismarckstr. 62. 30. 5. 14.

12 f. M. 56 274. Zwischenbehälteranlage mit Druckausgleich für Gaserzeugungsanlagen mit Kompressoreinrichtung. Hermann Müller, Berlin, Zwinglistr. 15. 20. 5. 14.

27 c. G. 38 441. Vorrichtung zur Betätigung eines Ablase- bzw. Rückströmventils an Kreiselverdichtern und -pumpen; Zus. z. Pat. 277 635. Hans Guyer, Zürich (Schweiz); Vertr.: H. Nähler u. Dipl.-Ing. F. Seemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. 13. 2. 13.

27 c. S. 42 091. Kapselgebläse mit exzentrischem Schaufelrad und kreisendem, abdichtendem Flüssigkeitsring. Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. 29. 4. 14.

35 a. S. 39 206. Hilfssicherheitsvorrichtung für eindeutig gesteuerte und durch einen Teufenzeiger überwachte Hebezeuge. Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. 3. 6. 13.

78 e. B. 74 487. Mit Wasser umgebene Sprengpatrone zum Einbruchschießen in Stein und Kohle. Waldemar Blankertz. Von der Heydt-Grube b. Saarbrücken (Rhld.). 29. 10. 13.

81 e. F. 38 758. Antriebvorrichtung mit Doppelhebel für Schüttelrinnen. H. Flottmann & Comp., Herne. 29. 4. 14.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 7. Dezember 1914.

5 d. *619 509.* Unmittelbar in die Förderleitung mündender Turbinenauslaß bei Turbo-Kreiselförderern, bei denen Kreiselförderer und Antriebturbine unmittelbar miteinander verbunden und konzentrisch angeordnet sind. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 16. 10. 14.

10 a. *619 583.* Umlaufende Darrtrommel für Kohlebriketts zum Verkoken des Bindemittels. Diamant-Brikett-Werke G. m. b. H., Berlin. 5. 11. 14.

10 b. *619 556.* Brikett mit eingeschlossener Feueranzündmasse. Karl Hurthe, Borna (Bez. Leipzig). 14. 5. 14.

21 h. *619 530.* Elektrischer Widerstandsofen, bestehend aus einem Widerstandsrohr, an dessen Enden Metallschellen für die Stromzuführungen angebracht sind. Gebr. Siemens & Co., Berlin-Lichtenberg. 7. 11. 14.

21 h. *619 531.* Elektrischer Ofen mit einem von Wärmeisoliermasse umgebenen Widerstandsrohr. Gebr. Siemens & Co., Berlin-Lichtenberg. 7. 11. 14.

Verlängerung der Schutzfrist.

Folgende Gebrauchsmuster sind an dem angegebenen Tage auf drei Jahre verlängert worden.

20 b. *490 886.* Druckluft-Grubenlokomotive usw. Fa. A. Borsig, Tegel b. Berlin. 4. 11. 14.

46 d. *492 672.* Einstellhahn usw. Armaturen- und Maschinenfabrik Westfalia A.G., Gelsenkirchen. 15. 11. 14.

46 d. *492 975.* Steuerdaumen usw. Armaturen- und Maschinenfabrik Westfalia A.G., Gelsenkirchen. 15. 11. 14.

46 d. *493 222.* Steuerdaumen usw. Armaturen- und Maschinenfabrik Westfalia A.G., Gelsenkirchen. 15. 11. 14.

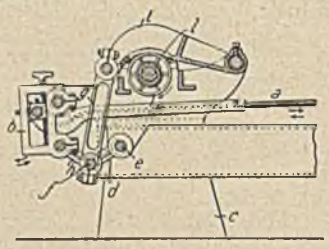
61 a. *491 705.* Von dem Mundstück der Atmungsapparate getragene Nasenklemme. Armaturen- und Maschinenfabrik Westfalia A.G., Gelsenkirchen. 15. 11. 14.

61 a. *559 573.* Freitragbarer Atmungsapparat usw. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 16. 11. 14.

81 e. *580 871.* Vorrichtung zur Regelung des Ganges usw. Gebr. Eickhoff, Bochum. 17. 10. 14.

Deutsche Patente.

1 a (12). *280 508,* vom 17. September 1912. Emil Deister und William Frederick Deister in Fort Wayne (Indiana, V. St. A.). *Schlämmherdantrieb, in dem eine hin und her gehende Stoßbewegung des Schlämmherdes von einem Kniehebel abgeleitet wird.*



Der Mittelzapfen *f* des Kniehebels des Antriebs, dessen Arm *d* an einem am Maschinengestell *c* fest gelagerten Zapfen *e*, und dessen Arm *h* am freien Ende eines durch eine Zugstange *a* mit dem Herd verbundenen, ebenfalls am Maschinengestell *c* gelagerten einarmigen Hebels *b* angreift, ist durch ein Gelenkstück mit dem freien Ende eines einarmigen Hebels *i* verbunden, der mit einer kreisförmig gekrümmten Fläche *l* auf einem zwangläufig angetriebenen Exzenter *k* aufruht, dessen Radius kleiner ist als der Radius der gekrümmten Fläche *l* des Hebels *i*.

10 b (4). *280 455,* vom 21. November 1913. Bernhard Grätz in Berlin. *Verfahren der Herstellung von Kohlebriketts mit Sulfitzelluloseablauge als Bindemittel.*

Das Verfahren besteht darin, daß der Feinkohle ein wasserbindender und das Wasser bei Temperaturen bis etwa 110° C festhaltender Zuschlag von Hochofenschlackenpulver, verschlackter Asche, Gips oder Zement gegeben und die Masse mit etwa 14% Ablauge, die etwa 50% Wasser enthält, gemischt wird. Die erhaltene Mischung wird alsdann erhitzt, zu Briketts gepreßt, und die im Brikett enthaltene Sulfitablauge wird verkokt.

10 b (9). *280 454,* vom 8. Juli 1913. Diamant-Brikettwerke G. m. b. H. in Berlin. *Verfahren, wasserlösliches Bindemittel im Kohlebrikett zu verkoken.*

Die Verkokung des Bindemittels (Sulfitablauge o. dgl.) soll in dem mit oder ohne Zusatz anorganischer Stoffe eingebundenen Kohlebrikett bei einer Temperatur von etwa 190–200° C eingeleitet und in üblicher Weise durchgeführt werden.

20 a (14). *280 507,* vom 25. September 1913. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H. in Saarbrücken. *Antrieb für endlose, dauernd in gleicher Richtung umlaufende Zugmittel.*

Die Antriebscheiben des Antriebs sind durch Differentialgetriebe verbunden, deren Zwischenritzel ein solches Übersetzungsverhältnis haben, daß das Differentialgetriebe an jede der Scheiben ein deren Arbeitsübertragungsfähigkeit entsprechendes Drehmoment abgibt.

40 a (4). *280 523,* vom 14. September 1913. Emil Bousse in Berlin-Schmargendorf. *Mechanischer Röstofen mit durchgehenden gekühlten Rührarmen.*

An den Rührarmen des Ofens sind steuerbare Verschlüsse und im Lager der Rührarme in der Rührwelle einstellbare Kegelverschlüsse o. dgl. angebracht, so daß der die Menge der durch die Arme in den Ofen tretenden Kühlluft oder der durch die Arme aus dem Ofen tretenden heißen Gase und damit die Temperatur im Ofen geregelt werden kann. Die Regelung kann dabei selbsttätig z. B. durch ein Maximalthermometer mit Hilfe mechanischer oder elektrischer Einrichtungen bewirkt werden.

40 a (31). *280 431,* vom 20. Februar 1914. »Azurit« Vegyi Ipar Részvenytársasag in Kolozsvar (Ungarn). *Verfahren zur Gewinnung der wertvollen Kupferbestandteile aus kupferhaltigen Erzen, Röstprodukten sowie solche und metallisches Kupfer enthaltendem Ganggestein, im besondern zwecks Herstellung von Kupfersulfat.* Für diese Anmeldung ist gemäß dem Unionsvertrage vom 2. Juni 1911 für den Patentanspruch 1 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Ungarn vom 27. Februar 1913 beansprucht.

Die zerkleinerten und nötigenfalls durch Rösten aufbereiteten Erze sollen mit Aluminiumsulfatlösung oder mit einer Lösung einer dieses Sulfat enthaltenden Verbindung, z. B. Alaun, ausgelaugt werden. Der erhaltenen Lauge soll Schwefelsäure zugesetzt werden, wodurch die in der Zwischenzeit durch gegenseitige Aufeinanderwirkung des bereits gebildeten Kupfersulfates, Aluminiumhydroxyds und des in Überschuß verwendeten Aluminiumsulfates sowie des noch vorhandenen Kupferoxyds entstandenen basischen Kupfer- und Aluminiumsalze unter neuerlicher Bildung von Kupfersulfat und Rückbildung des ursprünglich zugesetzten Aluminiumsulfates zerlegt werden.

Der Zusatz von Schwefelsäure kann so lange in bestimmten Zeitabschnitten erfolgen, bis der Kupferoxydgehalt der Charge unter der Einwirkung des durch den neuerlichen Schwefelsäurezusatz sich immer rückbildenden Aluminiumsulfates und des Kupfersulfates durch Vermittlung der in den Nebenreaktionen entstehenden basischen Salze gänzlich erschöpft wird.

40 a (34). *280 524,* vom 2. April 1914. Albert Zavelberg in Hohenlohehütte (O.-S.). *Ofen zur Gewinnung von leicht oxydabeln Metallen.* Zus. z. Pat. 276 364. Längste Dauer: 22. Februar 1923.

Als gasdichtes Abschlußmaterial für die bei dem Ofen des Hauptpatentes die Ofenschächte trennenden Blocks ist bei vorliegendem Ofen fein gemahlene, reine Kieselsäure oder ausgelaugter Seesand verwendet.

46 a (29). *280 471,* vom 26. Februar 1914. Karl Grosser in Sandberg b. Altwasser (Schlesien). *Mit Kohlenstaub betriebene Verbrennungskraftmaschine, bei der der Kohlenstaub, mit Druckluft gemischt, durch diese in den Verbrennungsraum des Zylinders hinter dem Kolben eingeblasen wird.*

Innerhalb des zum Mischen des Kohlenstaubes mit der Preßluft dienenden Raumes der Maschine ist ein durch den Preßluftstrom in Drehung versetztes Flügel- oder Schaufelrad angeordnet, auf das der Kohlenstaub fällt.

46 d (5). *280 534,* vom 21. Mai 1914. H. Flottmann & Co. in Herne. *Schmierung für das Gestänge der mit Druckluft betriebenen Schüttelrutschenmotoren in Bergwerken.*

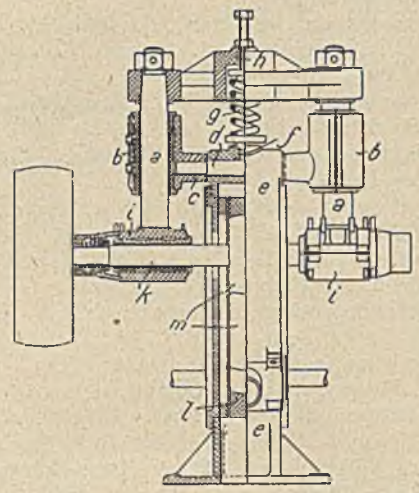
Die Motoren sind mit einem zu den Gelenken des Gestänges führenden Kanalnetz versehen, durch das Schmieröl als Schwebekörper enthaltende Frisch- oder Abluft zu den Gelenken geleitet wird.

50 c (4). *280 474,* vom 26. April 1913. Carl Emil Schneider in Mannheim. *Maulbrecher mit auswechselbaren Brechleisten.*

Die Leisten des Brechers haben an den Köpfen eine größere Breite als an den Füßen, so daß durch je zwei Leisten ein Kanal gebildet wird, durch den das Gut aus dem Brecher abgeführt wird, wenn es in dem Abstand der Leistenköpfe entsprechende würfelförmige Stücke gebrochen ist.

50 c (9). *280 579,* vom 25. Dezember 1912. Curt von Grueber in Berlin-Weißensee. *Mahlvorrichtung.*

Die Mahlvorrichtung hat wie bekannt einen in der senkrechten Ebene drehbaren Mahlring *l* und mehrere zwangläufig angetriebene Mahlwalzen *m*, die durch Federn *g* gegen den Mahlring gedrückt werden und diesen infolge



der Reibung in Drehung versetzen. Die beiden Lager *i* der Achsen *k* der Mahlwalzen *m* sind mit Hilfe von Stempeln *a*, die durch ein sich auf die Feder *g* stützendes Querstück *h* miteinander verbunden sind, in Lagern *b* geführt. Die letztern sind gemäß der Erfindung auf einer Achse *d* befestigt, die im Maschinengehäuse *e* drehbar gelagert ist.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 31—33 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Bergbautechnik.

Dredging in the Russian empire. Von Hutchins. Eng. Min. J. 14. Nov. S. 857/62*. Bauart der Bagger, ihr Betrieb und ihre technischen und wirtschaftlichen Ergebnisse bei der Gold- und Platingewinnung in den verschiedenen Bezirken des russischen Reiches.

Die Fördergerüste für die Schachtförderung. Von Wintermeyer. (Schluß.) Bergb. 3. Dez. S. 815/7*. Besprechung der verschiedenen Bauarten von Schachtfördergerüsten.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die Kontrolle der Nietung von Dampfkesseln. Z. Bayer. Rev. V. 30. Nov. S. 207/8*. Beschreibung einer neuen Vorrichtung der Firma Schuch in München zur dauernden Überwachung der Stärke und der Dauer des Schließdrucks.

Die Abhängigkeit der Dampffeuchtigkeit von der Kesselbelastung bei einem Einflammrohrkessel. Z. Bayer. Rev. V. 30. Nov. S. 203/4*. Bericht über acht Versuche. Wie beim Wasserrohrkessel, so nimmt auch beim Flammrohrkessel die Dampffeuchtigkeit bei zunehmender Beanspruchung ab.

Das Luminatorverfahren zur Verhinderung der Kesselsteinbildung. Z. Bayer. Rev. V. 30. Nov. S. 204/6*. Bericht über verschiedene Versuche, bei denen teils günstige, teils ungünstige Ergebnisse erzielt wurden. (Schluß f.)

Zur Bestimmung der Trommellichtweite von Woltmann-Messern. Von Rother. J. Gasbel. 5. Dez. S. 1019/21. Darlegung der Grundsätze, nach denen die Wahl der Trommellichtweite eines Woltmann-Wassermessers im gegebenen Anwendungsfall zweckmäßig erfolgt.

Der Wanderrost System Placzek. Von Pradel. Z. Dampfk. Betr. 4. Dez. S. 523/5*. Beschreibung der Rostbauart.

Kraft- und wärmetechnische Neuerungen bei der Ausgestaltung von Tagesanlagen. Von Föge. Kali. 1. Dez. S. 475/7. Besprechung der Einrichtungen und Maßnahmen, die eine Erhöhung der Wirtschaftlichkeit im maschinentechnischen Betrieb der Tagesanlagen von Kalibergwerken ermöglichen. (Schluß f.)

Vereinfachte Dampfturbinentheorie. Von Goetzke. (Forts.) Z. Turb. Wes. 30. Nov. S. 477/81*. Mathematische Ableitung für die einstufige Turbine. (Schluß f.)

Der Turbinengebläse- und Turbinenkompressorenbau von C. H. Jaeger & Co. Von Mitter. (Forts.) Z. d. Ing. 5. Dez. S. 1620/6*. Beschreibung verschiedener Ausführungen von Turbinengebläsen, Turbinengassaugern und Turbinenkompressoren. (Forts. f.)

Anwendung der Kreiselpumpen bei Grundwasserabsenkungsanlagen für Fundierungsarbeiten. Von Kyrieleis. (Schluß.) Z. Turb. Wes. 30. Nov. S. 482/5*. Grundwasserabsenkung beim Bau der nördlichen Schleuse in Plötzensee des Großschiffahrtweges Berlin-Stettin, der neuen Emdener Seeschleuse und der neuen Schleuse am Lehnitzsee bei Oranienburg.

Die Untersuchung von Gasmotoren im Betriebe. Von Wilda. Öl- u. Gasmasch. Okt. S. 89/3*. Praktische Gesichtspunkte bei der Untersuchung während des Betriebes.

Elektrotechnik.

Die Elektrizitätswerke der Stadt Trier. Von Henney. (Schluß.) El. Bahnen. 14. Nov. S. 556/60*. Entwicklung und Wirtschaftlichkeit des Werkes. Übersichtskarte des Leitungsnetzes. Entwicklung des Straßenbahnbetriebes.

Belastungsmessungen in Gleichstromnetzen. Von Lewin. E. T. Z. 3. Dez. S. 1091/2*. Beschreibung eines Verfahrens zur Messung der Belastungen einzelner Leitungen eines Niederspannungsnetzes ohne Betriebsunterbrechung. Der Grundsatz dieses Verfahrens besteht in der Verwendung der Abzweigsicherungen der betreffenden Leitungen als Nebenschluß zu einem gewöhnlichen Millivoltmeter.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Mikroskopische Stahluntersuchung. Von Strauß. St. u. E. 10. Dez. S. 1814/20*. Wiedergabe eines auf der 27. Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker am 6. Juni 1914 in Bonn gehaltenen Vortrages.

Metallbriketts. Von Hirsch. E. T. Z. 3. Dez. S. 1092/4. Es wird auf die Metallbrikettierung hingewiesen, ein Verfahren, das Abbrandverluste vermeidet, die Schmelzarbeit verkürzt und das Abfallmetall veredelt.

Über den heutigen Stand der Wärm- und Glühöfen. (Forts.) St. u. E. 10. Dez. S. 1820/4*. Kistenglühöfen verschiedener Bauart. (Forts. f.)

Jahresbericht über Fortschritte und Neuerungen in der Erzeugung und Reinigung von Generatorgas. Von Gwosdz. (Forts. u. Schluß). Öl- u. Gasmasch. Sept. S. 81/4*. Okt. S. 93/4*. Nov. S. 100/2*.

Die flüssigen Brennstoffe in der französischen Dieselmotorenindustrie. Von Loebell. Petroleum. 18. Nov. S. 129/32*. Beschreibung einiger französischer Dieselmotorenanlagen. Besprechung der in Frankreich zur Verfügung stehenden Treiböle.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Wassergesetz und Braunkohlenbergbau. Von Thielmann. Braunk. 4. Dez. S. 491/4. Besprechung der Wirkungen des Wassergesetzes auf den Braunkohlenbergbau unter Berücksichtigung der inzwischen seitens der zuständigen Minister erlassenen Ausführungsvorschriften.

Kritische Bemerkungen zu dem Kapitel der Maschinenversicherungen. Von Preu. Dingl. J. 5. Dez. S. 673/5*. Kritische Besprechung einiger Fälle aus der Praxis. Der Verfasser empfiehlt die Heranziehung von Ingenieuren in allen Instanzen bei derRechtsprechung in technischen Angelegenheiten.

Volkswirtschaft und Statistik.

Belgiens und Antwerpens Bedeutung für den Petroleumhandel. Petroleum. 18. Nov. S. 132/5*.

Die Bedeutung der deutschen Kalisalze im Welthandel. Von Krische. Techn. Bl. 5. Dez. S. 321/4. Die Stellung der deutschen Kalisalze im Weltdüngerhandel. Statistische Angaben. (Schluß f.)

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Die mathematische Ausbildung der Ingenieure in den verschiedenen Ländern. Von Stäckel. Z. d. Ing. 5. Dez. S. 1614/20. Wiedergabe des der Internationalen Mathematischen Unterrichtskommission auf der Zusammenkunft in Paris am 3. April 1914 erstatteten Gesamtberichts. Allgemeines. Zweck und Ziel des Unterrichts. Art des Unterrichts. Stoff, Verfahren und Ausdehnung des Unterrichts. Bücher. Lehrkörper.

Personalien.

Das Eiserne Kreuz ist verliehen worden:

dem Generaldirektor der Zeitzer Paraffin- und Solaröl-Fabrik zu Halle, Bergrat Fabian, Hauptmann d. L. und Bataillonskommandeur im Inf.-Res.-Ersatz-Rgt. 2,

dem Bergrevierbeamten des Bergreviers Tarnowitz, Bergrat Wendt, Hauptmann d. L. im Landsturm-Bat. Kattowitz,

dem Bergwerksdirektor Stähler der Bergwerksgesellschaft Georg von Giesches Erben, Hauptmann d. R. im Ersatz-Bat. des 4. Garde-Rgts. zu Fuß,

dem Bergwerksdirektor bei dem Eisen- und Stahlwerk Hoesch in Dortmund, Bergassessor Dr. Westermann, Vizefeldwebel d. R. im Pion.-Bat. 7,

dem Berginspektor Peltner bei der Berginspektion II zu Zabrze, Leutnant d. L. im Landw.-Inf.-Rgt. 23,

dem Berginspektor Besserer bei der Berginspektion zu Bleicherode, Oberleutnant d. L. im Landw.-Inf.-Rgt. 71,

dem Bergassessor a. D. Oertel in Lehesten,

dem Bergwerksdirektor bei der Gewerkschaft Mont Cenis in Sodingen (Westf.), Bergassessor Battig, Leutnant d. R. im Pion.-Rgt. 25,

dem Hilfsarbeiter bei der Verteilungsstelle für die Kaliindustrie, Bergassessor Walter Köhler, Leutnant d. R. im Inf.-Rgt. 97,

dem Hilfsarbeiter bei dem Steinkohlenbergwerk König bei Saarbrücken, Bergassessor de la Sauce, Oberleutnant d. R. im 4. Garde-Rgt. zu Fuß,

dem technischen Hilfsarbeiter und Badekommissar bei der Badeverwaltung in Oeynhausen, Bergassessor Heyer, Leutnant d. R. im 1. Garde-Ersatz-Rgt.,

dem Bergwerksdirektor der Grube Neue Haardt bei Weidenau, Bergassessor Schleifenbaum, Leutnant d. R. im Feld-Art.-Rgt. 59,

dem Bergassessor Schlafke (Bez. Dortmund), Leutnant d. R. im Feld-Art.-Rgt. 22,

dem Bergassessor Dreyer (Bez. Clausthal), Leutnant d. R. im Feld-Art.-Rgt. 31,

dem Bergassessor Klewitz (Bez. Bonn), Leutnant d. R. im Feld-Art.-Rgt. 29,

dem Privatdozenten an der Kgl. Bergakademie in Berlin, Dr. Rudolfi, Oberleutnant d. R. und Kompagnieführer im Inf.-Rgt. 247,

dem Lehrassistenten an der Kgl. Bergakademie in Berlin Krollpfeiffer, Leutnant d. R. im Res.-Inf.-Rgt. 202,

dem Bergreferendar Cloos in Wetzlar, Offizierstellvertreter im Res.-Feld-Art.-Rgt. 21,

dem Bergreferendar Koch in Sondershausen, Leutnant d. R. im Feld-Art.-Rgt. 75,

dem Bergreferendar Hochgesand in Zabrze, Leutnant d. R. bei der Etap.-Insp. der 4. Armee,

dem Bergreferendar Köllmann (Bez. Dortmund), Leutnant d. R. im Feld-Art.-Rgt. 58,

dem Bergreferendar Lonsdorfer (Bez. Clausthal), Leutnant d. R. im Feld-Art.-Rgt. 70,

dem Bergreferendar Grotowsky in Halle, Vizewachtmeister d. R. im 3. Garde-Feld-Art.-Rgt,

dem Bergbaubeflissenen Witte (Bez. Bonn), Leutnant d. R. im Garde-Pion.-Bat.,

dem Bergbaubeflissenen Nehring (Bez. Halle), Leutnant d. R. im Pion.-Bat. 4,

dem Bergbaubeflissenen Reusche, Offizierstellvertreter im Res.-Inf.-Rgt. 77,

dem Bergbaubeflissenen Fritsche (Bez. Dortmund), Offizierdiensttuer im Inf.-Rgt. 120,

dem Bergbaubeflissenen Reimer (Bez. Clausthal), Offizierdiensttuer im Res.-Inf.-Rgt. 8,

dem Bergbaubeflissenen Winneberger (Bez. Halle) Offizierdiensttuer im Landw.-Inf.-Rgt. 81,

dem Studierenden des Bergfaches Erhardt in Köln, Offizierstellvertreter im Feld-Art.-Rgt. 65,

dem Studierenden des Bergfaches Gustav Meyer in Berlin, Vizefeldwebel im Res.-Fuß-Art.-Rgt. 1,

dem Markscheider Liebau aus Gottesberg, Offizierstellvertreter im Landw.-Inf.-Rgt. 51,

dem Markscheider Hoffmann aus Obernkirchen, Offizierstellvertreter im Inf.-Rgt. 60.

Als Hilfsarbeiter sind überwiesen worden:

der Bergassessor Dünkelberg, bisher bei dem Oberbergamt in Breslau, dem Bergrevier Ost-Waldenburg,

der Bergassessor Gottschau, bisher bei dem Oberbergamt in Bonn, dem Oberbergamt in Breslau.

Den Tod für das Vaterland fanden:

am 22. August der Studierende des Bergfachs Erich Frank, Einj.-Freiw. Unteroffizier im Gren.-Rgt. 10,

am 22. September der Studierende des Bergfachs Robert Wüst, Vizefeldwebel d. R. im Res.-Inf.-Rgt. 8,

am 14. Oktober der Bergreferendar Friedrich Schmidtlein (Bez. Dortmund), Unteroffizier d. R. im Drag.-Rgt. 19, im Alter von 26 Jahren,

am 20. Oktober der Bergingenieur bei den Siemens-Schuckertwerken in Kattowitz, G. Timm, Leuntant d. R.,

am 30. Oktober der Studierende des Bergfachs Wilhelm Heumann, Kriegsfreiwilliger im Pion.-Bat. 11,

am 26. November der Studierende des Bergfachs August Lohagen, Kriegsfreiwilliger im Res.-Inf.-Rgt. 201,

am 30. November der Bergbaubeflissene Kurt von Rintelen, Leutnant d. R. im Res.-Inf.-Rgt. 229, Inhaber des Eisernen Kreuzes,

am 4. Dezember der Bergreferendar Albrecht Waller (Bez. Clausthal), Unteroffizier d. R. im Res.-Inf.-Rgt. 78, im Alter von 27 Jahren.