

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 35

29. August 1914

50. Jahrg.

Vorkehrungen zur Verhütung von Unfällen durch zurückprallende Hölzer beim Betriebe von Kreissägen und Hobelmaschinen in Zechenschreinerereien.

Von Bergreferendar W. Ottermann, Dortmund.

Seit dem Jahre 1902 haben sich in den Werkstättenbetrieben der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund annähernd 30 tödliche Unfälle bei der Bedienung von Kreissägen und 1 tödlicher Unfall beim Betriebe einer Hobelmaschine ereignet. Die im allgemeinen für die Statistik übliche Umrechnung in Prozent läßt sich in diesem Falle nicht anwenden.

Von den Unfällen bei der Bedienung von Kreissägen wurden 2 durch das zerspringende Sägeblatt, 6 durch zurückgeschleuderte, bereits fertig geschnittene Schwarten, Bretter oder Latten, der Rest durch zurückprallende, teilweise längsdurchschnittene Hölzer verursacht.

Dieses Zurückprallen hat folgende Ursache: Zur Bedienung einer Kreissäge gehören 2 Leute. Der bei A stehende Mann (s. Abb. 1) schiebt das zu schneidende Holz (Kantholz, Stempel, Brett) gegen und durch die Säge. Er drückt das Holz dabei fest auf den Sägetisch; schneidet es sich schwer, so drückt er mit Brust oder Leib gegen das Stirnende. Bei B steht der zweite Mann, der das Holz, sobald es über den Spaltkeil a hinausragt, mit den Händen oder einem Spitzhammer erfaßt und abzieht. Dabei kann sich das vordere Ende des Schnittes so verengen, daß sich beide Schnittflächen gegen das Sägeblatt pressen. Das geschieht besonders leicht, wenn das Holz feucht oder harzig ist, weil dann das Sägemehl im Schnitt haften bleibt und ihn verengt. Wenn dieses Festklemmen in der vordern Sägenhälfte erfolgt, bevor also das Arbeitsholz den Mittelpunkt des Blattes erreicht hat, kann kein Unfall eintreten, weil die hier abwärtsgehende Säge das festgeklemmte Holz dann nach unten auf die Tischplatte preßt und so stets wieder löst. Klemmt sich das Holz aber in der hintern Hälfte jenseits der Sägenachse, so wird es von der Säge hochgerissen und, auf dem höchsten Punkt angelangt, zurückgeschleudert. Es trifft dann den Mann bei A.

Dieser Vorgang kommt für Sägen mit wenig geschränkten Zähnen in Betracht. Bei solchen mit starker Schränkung ist der Schnitt so weit, daß die vordern Enden der Schnittflächen zwar nicht das Sägeblatt berühren, wohl aber an dessen Umfang von den Zähnen

erfaßt werden können. Dieser Fall ist wegen der höhern Geschwindigkeit des klemmenden Punktes und des längern Weges des zurückgeworfenen Holzes umso gefährlicher. In einem Fall wurde der zu durchschneidende Stempel von den hintern Zähnen erfaßt und zunächst hoch über die Säge geschleudert. Beim Niederfallen faßten ihn die obern Zähne und warfen ihn zurück, dem aufschiebenden Mann vor den Unterleib.

In mehrern Fällen ist bei der spätern Untersuchung an der Klemmstelle ein Ast festgestellt worden.

In zwei Fällen ist das zu durchschneidende Holz zurückgeworfen worden, bevor es die Mitte des Sägeblattes erreicht hatte. Hierbei handelte es sich einmal um einen achtfüßigen Stempel, der nach 25 cm solchen Widerstand bot, daß sich die Säge klemmte. Als sich der Arbeiter darauf mit aller Gewalt gegen den Stempel stemmte, schnellte dieser zurück. Im andern Fall war die Ursache ein äußerst harter Ast. Zudem war der verhängnisvolle Stempel sehr krumm und lag deshalb nicht auf dem Tisch auf.

In den meisten Fällen handelte es sich um dünne Stempel von 6–8 cm Stärke und 1–1,50 m Länge, die zu Spitzen verarbeitet werden sollten, während bei starken Hölzern Unfälle der beschriebenen Art seltener vorgekommen sind. Dies erklärt sich erstens daraus, daß auf die dünnen Stempel der weitaus größte Anteil an dem von Kreissägen zu bearbeitenden Holz entfällt, und zweitens daraus, daß die Spaltflächen dünner Hölzer leichter federn und daher eher mit dem Sägeblatt wieder in Berührung kommen.

Fertig zerschnittene Hölzer wurden dann erfaßt und zurückgeschleudert, wenn sie auf irgendeine Weise wieder an die hintern Zähne gerieten, besonders dann, wenn sie nicht von dem Mann bei B weggelegt, sondern von diesem über den Tisch zurück dem aufschiebenden Mann zugeschoben wurden.

Der bei der Hobelmaschine eingetretene Unglücksfall entstand dadurch, daß die umlaufende Messerwelle auf eine härtere Stelle im Holz stieß, die ihr so viel Widerstand bot, daß sie, daran anfassend, das Brett zurück- und dem aufschiebenden Schreiner gegen den Leib warf.

Die von den Unfällen betroffenen Leute sind meist mit großer Gewalt zu Boden geworfen worden. Sie sahen dann, nachdem sie sich vom ersten Schrecken erholt hatten, den Schaden als unbedeutend an und ver-

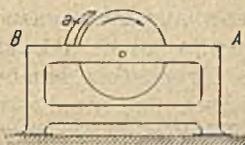


Abb. 1.

weigerten häufig die Hilfe des auf der Zeche anwesenden Heilgehilfen. Sie konnten oft nach kurzem Ausruhen noch selbständig nach Hause gehen. Nach 1–3 Tagen trat der Tod infolge von Darmzerreißung oder Bauchfellentzündung ein. Nur einige starben unmittelbar nach dem Unfall.

Irgendwelche Polizeiverordnungen zur Verhütung der genannten Unfälle bestehen nicht. Viele Zechen haben aber aus eigenem Antrieb Sicherheitsvorkehrungen getroffen. So waren fast alle Kreissägen, an denen sich die Unfälle ereignet haben, mit irgendeiner Schutzvorrichtung ausgerüstet, die das Zurückschnellen der Hölzer verhindern sollte. Zunächst bringen die Werkzeugmaschinenfabriken an fast allen zum Längsschnitt bestimmten Kreissägen einen Spaltkeil (*a* in Abb. 1) an. Er soll in den Schlitz des durchsägenden Holzes eingreifen, sobald es über die Säge hinausragt, um eine Verengung des Schlitzes zu verhindern, wenn der abziehende Mann das Holz umfaßt. In den weitaus meisten Betrieben entsprechen die Spaltkeile nicht ihrem Zweck. Entweder sind sie so dünn, daß sie den Schnitt nicht in genügender Weite offenhalten können, oder sie sind zu weit hinter dem Sägeblatt angebracht und zu niedrig. Auch sind sie häufig verbogen.

Ein guter Spaltkeil soll folgende Eigenschaften, die übrigens auch von der Norddeutschen Holzberufsgenossenschaft für die ihr angehörenden Betriebe gefordert werden, besitzen: Die Schneide des Spaltkeils darf höchstens 1 cm von der Säge entfernt sein; der Keil muß fast bis zum höchsten Punkt der Säge hinaufragen; die Stärke des Keils darf höchstens $\frac{1}{2}$ mm geringer sein als die Schnittbreite des Sägeblattes; endlich muß der Keil so breit sein, daß er genügenden Widerstand gegen Verbiegung

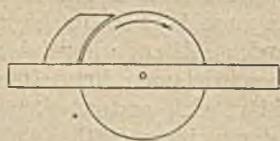


Abb. 2.

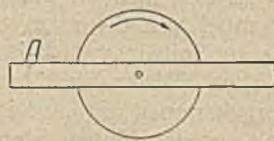


Abb. 3.

bietet. Abb. 2 zeigt eine Spaltkeilanordnung, wie sie sein soll, Abb. 3 eine solche, wie sie meistens zu finden ist.

Ein richtig geformter und angebrachter Spaltkeil ist als eine gute Schutzvorrichtung anzusehen. Er hat jedoch den Nachteil, daß seine Wirkung erst dann beginnt, wenn das vordere Ende des Holzes bereits die Säge verlassen hat. In den meisten Fällen wird seine Hilfe deshalb zu spät kommen. Man hat daher eine Anzahl verschiedener Fangvorrichtungen hergestellt, deren Schutz während der ganzen Dauer des Schnittes wirksam ist. Diese Vorrichtungen sind so gebaut, daß sie entweder rückwärtige Bewegungen des Holzes bremsen oder aber das Hochschnellen verhindern sollen. Als Fang-

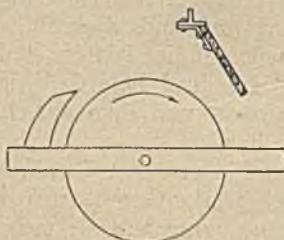


Abb. 4.

vorrichtungen der letztgenannten Art werden vielfach die über den Sägen angebrachten Schutzhauben angesehen, die in erster Linie als Spanfänger dienen. Die einfachste Form einer solchen Haube besteht aus einem starken, schräg vorn über der Säge angebrachten Brett (s. Abb. 4).

Andere Arten von Schutzhauben zeigen die Abb. 5, 6 und 7.

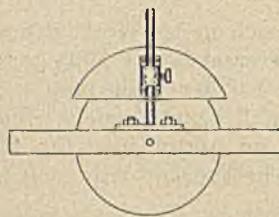


Abb. 5.

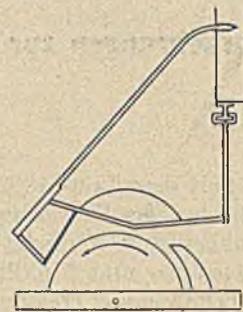


Abb. 6.

Schutzhauben der beschriebenen Art sind als Sicherheitsvorkehrungen im Sinne dieses Aufsatzes nur dann anzusehen, wenn sie tief auf das Arbeitsholz hinabgelassen und in dieser Stellung starr befestigt werden können. Je-

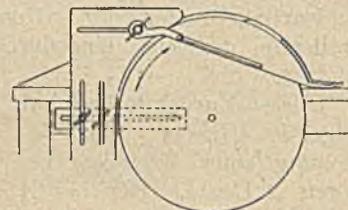


Abb. 7.

doch wäre hierzu ein häufiges und ziemlich umständliches Verstellen erforderlich. Da dies den Leuten, die meist im Akkord arbeiten, lästig ist, so wird erfahrungsgemäß die Haube so hoch gestellt, daß sie noch über dem höchsten Punkt der Säge steht. Für das Aufhalten hochschnellender Hölzer ist sie dann wertlos. Die drehbaren Hauben, die allerdings mit dem vordern Ende tief hinabreichen, bieten einem hochschnellenden Stempel keinen genügenden Widerstand.

Der Verfasser kann daher der vielfach geäußerten Ansicht, eine gute Schutzhaube sei die beste Fangvorrichtung, nicht beitreten, zumal die Unfallverhandlungen lehren, daß bei Anwendung sämtlicher oben angeführter Haubenarten tödliche Unglücksfälle zu verzeichnen waren.

Vielfach stehen Fangvorrichtungen in Gebrauch, die nach Art der Schachtfangvorrichtungen durch

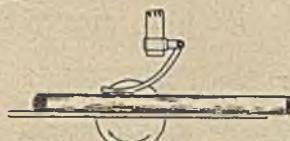


Abb. 8.

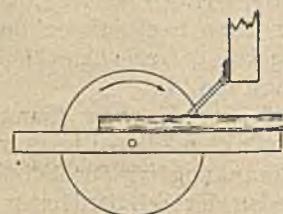


Abb. 9.

scharfe Klauen das zurückgehende Holz greifen sollen (s. die Abb. 8 und 9).

Auch diese Art von Sicherheitsvorkehrungen hat sich als unsicher erwiesen. Infolge seines leichten Gewichtes wird der Fanghebel bei plötzlichem Hochschnellen mitgerissen, ehe die Zähne fassen können. Der gleiche Nachteil haftet der in Abb. 10 dargestellten Vorrichtung an, da die Fangspitzen infolge ihrer Drehbarkeit von dem hochschnellenden Stempel umgelegt werden können, wobei sie das Holz wieder loslassen.

In neuerer Zeit hat man verschiedene Vorrichtungen hergestellt, die von den oben genannten Mängeln frei sind. In den Abb. 11–15 sind zunächst drei Vorrichtungen wiedergegeben, die, ähnlich wie die in den Abb. 8 bis 10 dargestellten, durch Greifklauen wirken. Jedoch sind sie so schwer oder starr ausgeführt, daß sie den Hölzern genügenden Widerstand entgegensetzen. Vor den oben beschriebenen Fangvorrichtungen mit Klauen weisen die nachstehend aufgeführten besonders den Vorteil auf, daß sie beim Hochschnellen des Stempels nicht abgleiten können, sondern ihre Spitzen in das Holz schon beim Hochgehen heften, so daß eine rückwärtige Bewegung gar nicht einsetzen kann.

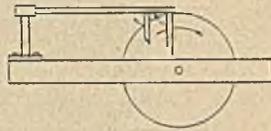


Abb. 10.

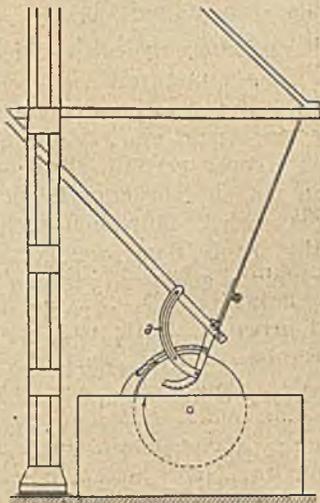


Abb. 11.
Vorderansicht.



Abb. 12.
Seitenansicht.

daß sich das Arbeitsholz ohne vorhergegangene Lüftung des Fangbalkens unter diesen schieben läßt. Mindestens eine Klauenseite liegt dauernd auf dem Holz, gleichgültig, ob es dick oder dünn, rund oder kantig ist. Beim geringsten Hoch- oder Rückstoß greifen die Klauen ein. Genau so ist die Wirkungsweise der in den Abb. 14 und 15 dargestellten Vorrichtung.

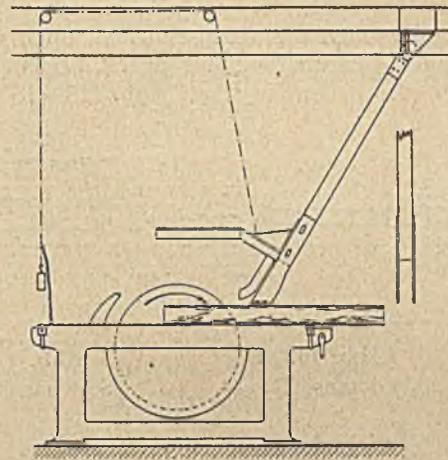


Abb. 13.

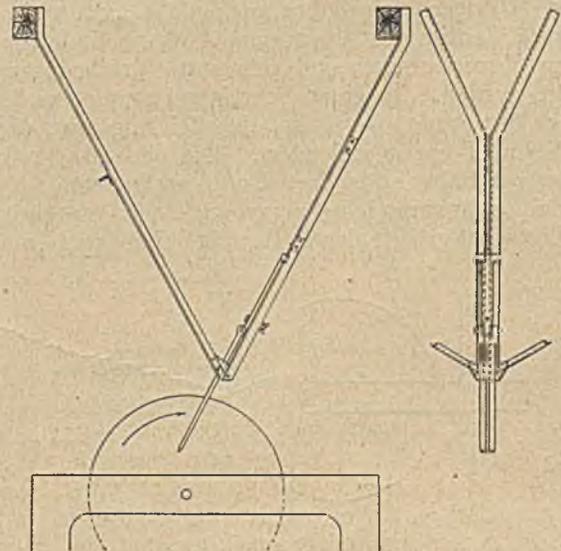


Abb. 14.
Vorderansicht.

Abb. 15.
Seitenansicht.

Die in den Abb. 11 und 12 wiedergegebene Vorrichtung erhält die nötige Festigkeit durch den feststellbaren Führungsbügel *a*.

Abb. 13 zeigt eine Ausführungsart der Firma Alfred Crämer in Dortmund, die in der Zeichnung reichlich plump aussieht und den Anschein erweckt, als ob sie durch ihre Größe dem aufschiebenden Schreiner das Gesichtsfeld versperre. Die Besichtigung in einer Zechenschreinerei ergab aber, daß die Vorrichtung durchaus brauchbar ist. Das Gewichtverhältnis zwischen dem schweren Fangbalken und dem Gegengewicht ist derart bemessen,

Mit der Fangvorrichtung von Crämer wurden in einer Zechenschreinerei in Gegenwart des Verfassers folgende Versuche vorgenommen: Hölzer von verschiedener Länge und Stärke wurden verschieden tief eingeschnitten und dann, nachdem sich der Aufschiebende entfernt hatte, durch Anheben zum Schleudern gebracht. Bei der geringsten rückwärtigen Bewegung faßten die Klauen. Dann wurde ein zum größten Teil durchgetrennter Stempel von rückwärts her ohne vorheriges Anheben, also unter den für die

Fangvorrichtung ungünstigsten Bedingungen, mit voller Kraft zurückgestoßen. Wiederum faßte die Vorrichtung sofort.

Auf einigen Zechen sind Fangvorrichtungen in Gebrauch, die sich von den eben beschriebenen durch größere Einfachheit unterscheiden, dabei aber ihren Zweck ebenso gut erfüllen. Sie beruhen auf dem richtigen Gedanken, daß ein Zurückprallen ohne vorhergegangenes Hochschleudern im allgemeinen nicht möglich ist, und suchen das Hochschnellen, ohne das Holz durch Klauen festzuhalten, nur durch Prellstangen zu verhindern. Bei den in den Abb. 16–18 wieder-

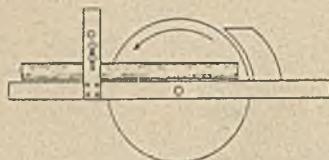


Abb. 16.
Vorderansicht.

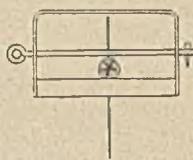


Abb. 17.
Seitenansicht.

gegebenen Vorrichtungen ist die Prellstange vor der Säge, nach Art einer Turnstange im Reck, umsteckbar angebracht. Da nacheinander immer eine größere Anzahl von Hölzern gleicher Stärke geschnitten wird, so ist nur dann und wann eine Umsteckung der Stange nötig. Übrigens schadet es auch nichts, wenn sie sich mehrere Zentimeter über dem Holz befindet. Mit diesen Vorrichtungen sind sehr gute Erfahrungen gemacht worden. In einer Schreinerei wurde, vielleicht infolge der Bauart der Säge, eine Zeitlang etwa täglich ein Stempel hochgeschleudert. Die einfache Prellvorrichtung hat aber stets einen Unfall verhindert. Abb. 18 zeigt eine sehr sinnreiche Sperrvorrichtung, die ein selbständiges Ausgleiten der Prellstange unmöglich macht.

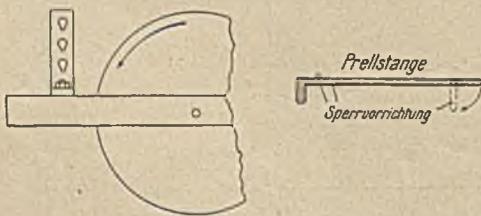


Abb. 18.

Bei einer andern Anordnung (s. die Abb. 19 und 20) ist die Prellstange aus starkem Flacheisen hergestellt und wirkt nur einseitig. Die Wirkung wird durch die als Fangklaue wirkende Schneide *a* erhöht. Die Sicherheit dieser Vorrichtung wird nicht erreicht, wenn man an Stelle des Flacheisens ein um seinen senkrechten Teil drehbares Rundeisen verwendet, da durch die Drehbarkeit die Möglichkeit des Ausweichens gegeben ist.

Die beschriebenen Einrichtungen schützen gegen das Zurückschnellen teilweise durchschnittener Hölzer. Gegen das Erfasstwerden fertig zersägter Stücke, die auf

dem Sägetisch liegen bleiben oder über ihn zurückgeschoben werden, sind sie wirkungslos. Dieser Fall ist nur durch das ausdrückliche Verbot zu verhindern, zerschnittenes Holz über den Tisch zurückzureichen oder zu -schieben. Das Holz muß stets nach rückwärts von dem abziehenden Mann fortgelegt werden. Allerdings entstehen für das Bretterschneiden bei Beobachtung dieser Vorschrift erhebliche Schwierigkeiten.

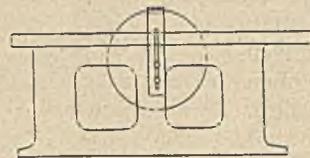


Abb. 19.
Vorderansicht.

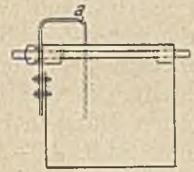


Abb. 20.
Seitenansicht.

Auch bei der besten Fangvorrichtung muß jedoch mit gelegentlichen Versagerfällen gerechnet werden. Ferner ist aus den beiden zu Anfang erwähnten Unglücksfällen, bei denen das Holz schon in der vordern Sägenhälfte zurückgeprallt war, die Lehre zu ziehen, daß in einem solchen Fall eine Prellstangenvorrichtung nicht hätte wirken können.

Deshalb ist eine weitere Sicherung des aufschiebenden Mannes, u. zw. durch Ausrüstung mit einem starken Leibschurz erforderlich. Ein solcher Schurz soll so gearbeitet sein, daß er die Wucht eines Stoßes auf die ganze Auflagefläche am Körper verteilt. Daß der aufschiebende Mann, wenn ihn ein zurückprallendes Holz trifft, zurückgeschleudert wird, läßt sich nicht verhindern, jedoch ist der Stoß dann weniger gefahrbringend, wenn er durch einen genügend starken Schurz auf den ganzen Körper des Mannes verteilt wird.

Dieser Zweck läßt sich entweder durch starke Polsterung oder durch Panzerung erreichen. Nach Angabe des Berginspektors Römer sind auf einigen Zechen Schurze angefertigt worden, bei denen der Körper von der Brust bis zur Mitte der Oberschenkel durch ein festgestopftes Segeltuch-See graspolster bedeckt wird. Durch zwei tief eingenahte Querfugen erhält das Polster eine gewisse Biegsamkeit. Außen ist es zum Schutz gegen Abnutzung mit mäßig starkem Rindleder überzogen. Der Schurz behindert allerdings durch seine dicke und steife Polsterung manche Bewegung des Arbeiters; zu seiner Empfehlung läßt sich aber anführen, daß er sich bereits bei einem Unfall der beschriebenen Art vorzüglich bewährt hat. Der Rückstoß eines abprallenden Stempels wurde so trefflich aufgefangen, daß der betreffende Arbeiter, obwohl er mit der ganzen Wucht zurückgeschleudert wurde, ohne ernstliche Verletzungen davongekommen ist.

Übrigens schreibt die Norddeutsche Holzberufsgenossenschaft für die Bearbeitung nassen oder verwachsenen Holzes die Anlegung eines gepolsterten Schurzes vor.

Recht zweckmäßig scheint auch ein gepanzertes Schurzfell zu sein, das in Abb. 21 dargestellt ist. Auf eine starke Lederschürze sind drei Schilde aus stärk-

stem Rindleder aufgenietet. Die Dreiteilung macht die Schürze bequem und verhindert durch Nachgeben in den Fugen die Belästigung ihres Trägers bei Bewegungen. Der Oberschild liegt auf dem Brustkorb, der Mittel- und Unterschild sind so breit, daß die Ränder auf den Beckenknochen ruhen, auf die also ein etwaiger



Abb. 21.

Stoß abgelenkt wird. Die Hauptsache bei Anfertigung solcher Panzerschurze sind möglichste Unbiegsamkeit des verwendeten Schildleders und dicht beieinander sitzende Niete.

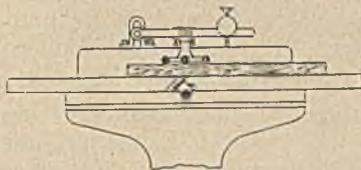


Abb. 22. Ansicht von vorn.

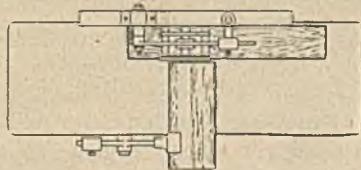


Abb. 23. Ansicht von oben.

Über Unfälle bei Hobelmaschinen fehlen in Bergwerksbetrieben die Erfahrungen. Die Holzberufsgenossenschaft schreibt für die ihr angehörenden Betriebe sogenannte Druckapparate vor, durch die das Arbeitsholz so fest auf die Hobelbank gepreßt werden soll, daß es

nicht zurückschnellen kann. Ein von der Firma Blumwe und Sohn in Bromberg-Prinzenthal hergestellter Druckapparat ist in den Abb. 22 und 23 wiedergegeben. Abb. 24 zeigt eine Vorrichtung der Firma Teichert und Sohn in Liegnitz. Sie ist zur Erhöhung der Wirkung noch mit einer scharfkantigen Sperrklinke versehen, die durch die Druckplatte führt und rückwärtige Bewegungen aufhalten soll.

Trotz der Anwendung solcher Druckapparate muß in Anbetracht der gewaltigen Stoßkraft der umlaufenden Messerwelle mit dem Zurückprallen gerechnet werden. Das Tragen eines gepolsterten oder gepanzerten Schurzes ist deshalb auch für die Arbeiter an Hobelmaschinen zu empfehlen.

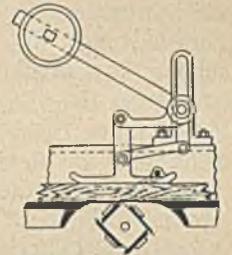


Abb. 24.

Bei beiden Arten von Maschinen ist es ferner angebracht, die Einrichtung der Werkstatt so zu treffen, daß sich hinter dem aufschiebenden Mann ein größerer freier Raum befindet, in dem auch keine Wagengleise liegen dürfen, damit der hintenüber fallende Mann nicht mit dem Kopfe auf die Kante eines etwa hinter ihm stehenden Holzwegens aufschlagen kann.

Der Umstand, daß Verletzte häufig erst einige Tage nach eingetretenem Unfall gestorben sind, während sie sich anfänglich noch leidlich wohl fühlten, läßt es ratsam erscheinen, daß nach jedem Unfall der genannten Art, möge er zunächst auch für unbedenklich gehalten werden, sofort ärztliche Hilfe in Anspruch genommen wird.

Schließlich ist es nicht zu verkennen, daß solche Unfälle häufig durch ungeschickte Handhabung unerfahrener Arbeiter verursacht werden, welche die drohende Gefahr nicht kennen. Mancher Unfall könnte vermieden werden, wenn zur selbständigen Arbeit an Kreissägen und Hobelmaschinen nur ausgebildete und erfahrene Leute zugelassen würden.

Zusammenfassung.

Zur Verhütung der in der Überschrift genannten Unfälle sind auf zahlreichen Zechen des Oberbergamtsbezirks Dortmund Sicherheitsvorrichtungen vorhanden, die aber zum größten Teil nicht unbedingt zuverlässig wirken. Nachdem sie im einzelnen kritisch besprochen worden sind, werden neuere Fangvorrichtungen für hochschnellende Hölzer beim Betriebe von Kreissägen beschrieben, die zwar Sicherheit gewähren, aber zweckmäßig noch dadurch zu ergänzen sind, daß die an der Säge beschäftigten Leute mit gepolsterten oder gepanzerten Schurzen ausgerüstet werden. Zur Vermeidung von Unfällen an Hobelmaschinen dienen Druckapparate, die das Holz auf die Hobelbank pressen. Auch hier ist jedoch außerdem die Verwendung der Schurze zu empfehlen.

Bericht über die Verwaltung der Westfälischen Berggewerkschaftskasse während des Rechnungsjahres vom 1. April 1913 bis 31. März 1914.

(Im Auszuge.)

Die Einnahmen der Berggewerkschaftskasse betragen im Berichtsjahr 848 345 *M.*, die Ausgaben 848 315 *M.*. Das Gesamtvermögen belief sich am 31. März 1914 auf 1 968 001 *M.*, hatte sich also gegen den gleichen Zeitpunkt des Vorjahres um 231 229 *M.* vermehrt. Der Haushaltsplan für das Rechnungsjahr 1914/1915 schließt in Einnahme und Ausgabe mit 610 000 *M.* ab.

An der Bergschule wurde der am 21. Oktober 1912 eröffnete 33. Lehrgang der Oberklasse am 10. Oktober 1913 mit 46 Schülern geschlossen, die sämtlich im Abgangszeugnis die Befähigung zum Betriebsführer zuerkannt erhielten. Zu dem am 20. Oktober 1913 eröffneten 34. Lehrgang hatten sich 81 Bewerber gemeldet, von denen 72 die Bergschule in Bochum, 6 die in Essen, 1 die in Diedenhofen und je 1 eine Bergakademie und eine Technische Hochschule besucht hatten. 3 frühere Bochumer Schüler wurden wegen ihres jugendlichen Alters zurückgewiesen, 30 mit dem Gesamtpredikat »gut« von der Unterklasse abgegangene Bochumer und 5 Essener Schüler ohne Prüfung aufgenommen. Von den 43 zur Prüfung Geladenen fanden 15 Aufnahme, u. zw. 14 frühere Bochumer Bergschüler und der Bergakademiker. Der 34. Lehrgang besteht also im ganzen aus 50 Schülern.

Ihr Durchschnittsalter stellte sich auf 27 Jahre. Der älteste war 36 Jahre 2 Monate, der jüngste 24 Jahre 9 Monate alt. Das mittlere Dienstaltr betrug 11 Jahre und 8 Monate, das höchste 17 Jahre und 11 Monate, das niedrigste 6 Jahre und 5 Monate. 31 Schüler = 60% haben gedient, 12 = 24% besitzen die Berechtigung zum einjährig-freiwilligen Militärdienst. 17 sind Söhne von Grubenbeamten, 18 von Bergleuten und 15 von Nichtbergleuten. Sämtliche Schüler hatten schon Steigerstellen bekleidet. Die Schülerzahl blieb bis zum Schluß des Berichtsjahres unverändert. Infolge der großen Schülerzahl wurde die Oberklasse in zwei gleich starke Abteilungen geteilt, die teilweise gemeinsamen Unterricht erhalten.

In der Unterklasse wurden der 47. Lehrgang am 26. Juli 1913 mit 178 Schülern und der 48. am 27. März 1914 mit 207 Schülern, darunter 26 der Maschinensteiger-Abteilung, abgeschlossen. Der 49. Lehrgang wurde durch das Berichtsjahr fortgesetzt und zählte an seinem Schluß noch 231 Schüler. Der 50. Lehrgang wurde am 7. April 1913 mit 195 Schülern, der 51. am 20. Oktober mit 240 Schülern neu errichtet. Das Durchschnittsalter der Schüler dieser beiden Lehrgänge betrug 25 Jahre 3 Monate. Der älteste Schüler war 37 Jahre 4 Monate, der jüngste 20 Jahre alt. Das Durchschnittsalter betrug 7 Jahre 7 Monate, das größte 21 Jahre 3 Monate, das geringste 3 Jahre. Die berggewerkschaftlichen Vorschulen hatten 345 Schüler = 79% besucht. Die Berechtigung zum einjährigen Dienst besitzen 57 = 13%. Gedient haben 206 = 47%. 257 = 59% sind Söhne von Bergleuten, 40 = 10% von Grubenbeamten und 132 = 31% von Nichtbergleuten.

Am Ende des Berichtsjahres belief sich die Schülerzahl der Unterklasse auf 868, die der ganzen Bergschule auf 918.

Die Schüler der Oberklasse wurden werktätlich von 7 Uhr vormittags bis 12 $\frac{3}{4}$ Uhr nachmittags mit 2 viertelstündigen Pausen unterrichtet. Im Herbst 1913 wurde eine zweite Abteilung der Unterklasse in Dortmund gebildet, so daß 17 Unterklassenabteilungen in Bochum und 2 in Dortmund vorhanden waren. Die Bochumer Abteilungen erhielten entweder vormittags von 7–10 $\frac{3}{4}$ Uhr oder nachmittags von 3 $\frac{1}{2}$ –7 $\frac{1}{4}$ Uhr mit viertelstündiger Zwischenpause Unterricht. Im ersten Schuljahr entfielen auf jede Woche 5, im zweiten 6 Schultage. Die Schüler verfahren in der schulfreien Tageshälfte werktätlich eine Grubenschicht.

Der Unterricht in den Dortmunder Außenklassen weicht insofern von dem Bochumer Lehrplan ab, als die Schüler in beiden Schuljahren des Lehrganges an 5 Wochentagen je 22 Stunden Unterricht, u. zw. viermal je 4 Stunden und einmal je 6 Stunden erhalten. Ein Tag in der Woche bleibt während des ganzen Lehrganges schulfrei. Der 4stündige Unterricht wird in Dortmund, der 6stündige in Bochum, u. zw. namentlich in den Fächern erteilt, bei denen es auf die Benutzung der Sammlungen ankommt. Die Arbeitsschicht an dem Bochumer Schultag fällt aus.

Der Unterricht in der ersten Hilfeleistung bei Unglücksfällen wurde im letzten Halbjahr jedes Lehrganges in 10 Doppelstunden erteilt und trat an die Stelle des Unterrichts im Grubenrechnungswesen. Daran waren sämtliche Schüler des 47. und 48. Lehrganges der Unterklasse beteiligt. Von diesen 385 Schülern nahmen 155 freiwillig an dem Taucherunterricht teil.

Im Vordringen in nichtatembare Gase wurden die Schüler des 49. und 50. Lehrganges der Unterklasse sowie des 33. Lehrganges der Oberklasse ausgebildet, soweit die letztern nicht schon auf der Unterklasse diesen Unterricht erfahren hatten. Die Zahl der in diesem Zweig des Rettungswesens ausgebildeten Schüler stellte sich auf 424. Die Übungen wurden im zweiten Halbjahr des Lehrganges abgehalten.

Von der Oberklasse wurden 19 Ausflüge gemacht, darunter ein 5tägiger nach Siegen, Herdorf, Kassel, Heringen und Rommerode. Besucht wurden Schwefelkies-, Eisenstein-, Kali- und Braunkohlengruben und damit geologische Ausflüge verbunden. Die Abteilungen der Unterklasse unternahmen während des ganzen Lehrganges durchschnittlich 8–10 Ausflüge. Die Abteilungen der im Berichtsjahr zum Abschluß gekommenen Lehrgänge wurden sämtlich zur berggewerkschaftlichen Versuchsstrecke und Lampenuntersuchungsstelle auf der Zeche Gneisenau geführt, um durch eigene Beobachtung die Einwirkung von Sprengschüssen auf Schlagwetter und Kohlenstaub sowie die Flammenanzeigen und Durchschlagbedingungen bei Sicherheitslampen kennen zu lernen.

Die Hugo-Schultz-Stiftung wies am 1. Januar 1912 einen Überschuß von 15,20 *M* auf. An Zinsen für das Jahr 1912 sind 406,83 *M* hinzugekommen, so daß 422,03 *M* zur Verfügung standen, von denen den würdigsten Schülern in der üblichen Weise Vergünstigungen für die Teilnahme an Klassenausflügen gewährt wurden. Der Rest von 2,03 *M* ist für das Jahr 1914/15 vorgetragen worden.

Die Zahl der Bergvorschulen hat 28 betragen; zu Ostern 1915 soll eine neue Vorschule in Sterkrade errichtet werden.

Die Arbeiten der Markscheiderei an den neuen Flöz- und topographischen Übersichtskarten schritten planmäßig fort. Am Schluß des Berichtsjahres waren 27 fertige Blätter versandt, 33 befanden sich im Druck und 29 in Bearbeitung.

In der neuen erdmagnetischen Warte in Voßnacken wurde die Deklination selbsttätig ununterbrochen aufgezeichnet, während in der alten Warte im Stadtpark zu Bochum regelmäßig absolute Messungen stattfanden.

In den Wetterwarten wurden die meteorologischen Elemente: Luftdruck, Temperatur, Feuchtigkeit, Niederschläge, Wind und Bewölkung, von selbstschreibenden Geräten ununterbrochen aufgezeichnet, ferner täglich die erforderlichen absoluten Messungen vorgenommen¹.

Die ortfesten Seismographen der Erdbebenwarte im Bochumer Stadtpark waren ununterbrochen tätig. Zu den bisher vorhandenen Geräten kamen Beschleunigungsmesser nach Grumnach für drei Richtungen.

Das in der zweiten Hälfte des Berichtsjahres von Dr. Mintrop bearbeitete große Modell der Steinkohlenablagerung im rheinisch-westfälischen Bezirk² ist im Frühjahr 1914 auf der schweizerischen Landesausstellung in Bern zur Schau gestellt worden. Eine zweite Ausführung des Modells steht in der Bergschule in Bochum.

Im berggewerkschaftlichen Laboratorium wurden 3607 Analysen und Untersuchungen ausgeführt. Davon betrafen 2052 Wetter und Gase, 697 Kohle, 51 Wasser, 14 Metalle und Erze, 596 Asche und 497 Teer, Pech, Sprengstoffe usw.

In der Abteilung für Taucherei und Rettungswesen wurden die Taucher- und Atmungsgeräte von verschiedenen Seiten in Anspruch genommen.

In der Seilprüfungsstelle wurden 883 Seile und 2 Kupplungen geprüft. Von den Seilen wurden 786 im ganzen Strang zerrissen und 97 in sämtlichen Drähten untersucht, u. zw. 1 Seil auf Zerreißen der Drähte, 5 auf Biegen, 27 auf Verwinden, 27 auf Zerreißen und Biegen, 11 auf Biegen und Verwinden und 26 auf Zerreißen, Biegen und Verwinden sämtlicher Drähte.

Eine Benutzung der metallographischen Untersuchungsstelle fand im Berichtsjahr nicht statt.

In der Anemometerprüfungsstelle wurden 56 Casella-Anemometer, 28 Uhrwerk-Anemometer, 24 Schalenkreuz-Anemometer, 6 Glimmerflügel-Anemometer und 7 Anemometer verschiedener Bauart untersucht.

Auf der Versuchsstrecke wurden 51 Sprengstoffe, u. zw. 48 neue und 3 alte, geprüft. Von den erstgenannten haben sich 34 als genügend sicher sowohl gegen Schlag-

wetter als auch gegen Kohlenstaub bewährt, um nach den geltenden Bestimmungen als Sicherheitssprengstoffe angesehen zu werden. Ferner sind Bleimörser-Vergleichsversuche angestellt und eine Sicherheitszündschnur sowie verschiedene Zündmaschinen und elektrische Zünder untersucht worden.

Auf Antrag verschiedener Zechen wurden Benzinsicherheitslampen und elektrische Grubenlampen nachgeprüft. Eine von einer Firma eingesandte neue Zusammenstellung von Lampendoppelkörben erwies sich als brauchbar.

In der zweiten Hälfte des Berichtsjahres hatte sich die Versuchsstrecke mit der Prüfung der auf Grund des Preisausschreibens des Bergbauvereins¹ eingesandten elektrischen Grubenlampen zu befassen. Eingegangen waren 31 Lampen mit, 18 ohne Wetteranzeiger sowie 36 Wetteranzeiger (ohne Lampen). Die Wirksamkeit und die Schlagwettersicherheit der Wetteranzeiger wurden eingehend untersucht, sodann die Lampen selbst auf ihr Verhalten in Schlagwettern auch im Fall einer Beschädigung von Schutzglas und Glühbirnen geprüft.

Das tragbare Gasinterferometer der Firma Zeiß ist für die Zwecke des Bergbaues besonders ausgestaltet worden. Das Gerät, das jetzt als Grubengasmesser bezeichnet wird, hat eine Form erhalten, die seine Mitführung in der Grube auch in niedrigen Bauen erleichtert. Es hat sich bei den in der Versuchsstrecke sowie unter Tage damit vorgenommenen Versuchen bestens bewährt und gestattet, den Grubengasgehalt in den Wettern bis zu 20% mit einer Genauigkeit von 0,1% unmittelbar abzulesen.

Über die Erprobung der Schlagwetterpfeife ist hier bereits ausführlich berichtet worden². Mit dem von Professor Dr. K. Hofmann von der Technischen Hochschule in Charlottenburg vorgeschlagenen Verfahren wurden eingehende Versuche angestellt. Das Verfahren besteht darin, die Schlagwetterareolen, die in der gewöhnlichen Grubenlampe auftreten, durch Verwendung von Kupferspiritus als Brennstoff stark zu färben und dadurch deutlich erkennbar zu machen. Die Versuche führten im allgemeinen zu günstigen Ergebnissen. Die mit Kupferspiritus gefüllten Lampen können aber nur zur Wetteranzeige, nicht auch zur Beleuchtung verwendet werden.

Verschiedene auf Veranlassung von Dr. Tübben, Professor an der Bergakademie Berlin, ausgeführte Arbeiten befaßten sich mit der Frage, in welchem Maße das in der Kohle enthaltene Grubengas durch künstliche Verringerung des Luftdrucks abgesaugt werden kann. Bei den Versuchen, die unter Benutzung besonderer Apparate teils auf der Versuchsstrecke selbst, teils auf der Zeche Gneisenau unter Tage stattfanden, wurden praktisch bedeutsame Ergebnisse bisher nicht erzielt.

In der geognostischen Abteilung fanden die Untersuchungen neuer geologischer Aufschlüsse unter und über Tage ihre Fortsetzung³.

Eingehende Untersuchungen der neuen Aufschlüsse in der Gasflammkohlenpartie der Lippemulde ermöglich-

¹ s. Glückauf, Monatsberichte.
² s. Glückauf 1914, S. 689 ff.

¹ s. Glückauf 1912, S. 1705.

² s. Glückauf 1913, S. 2049.

³ s. Glückauf 1913, S. 1006; 1914, S. 295.

ten dem berggewerkschaftlichen Geologen nicht nur die Erkennung der Horizonte der aufgeschlossenen Flöze, sondern gestatteten auch die Identifizierung vieler Einzelflöze der in dieser Mulde bauenden Zechen Baldur, Fürst Leopold, Zweckel und Brassert. Eine zusammenfassende Darstellung der stratigraphischen Verhältnisse

über die Gasflammkohlenpartie der Lippemulde soll demnächst in dieser Zeitschrift veröffentlicht werden.

Die Bibliothek erhielt einen Zuwachs von 22 362 auf 23 300 Bände; ebenso erfuhr das bergmännische Museum eine Bereicherung durch verschiedene Zuwendungen.

Erzeugung und Verbrauch der wichtigsten Metalle.

Auszug aus den statistischen Zusammenstellungen der Metallgesellschaft, Metallbank und Metallurgischen Gesellschaft, A.G. in Frankfurt a. M.

(Schluß.)

Zink.

Im Jahre 1913 betrug die Weltproduktion von Rohzink 997 900 t gegen 977 900 t in 1912; die Zunahme war im Vergleich zu der in den beiden Vorjahren sehr gering; sie betrug mit 20 000 t nur 2,5% gegen 75 800 t = 8,4% in 1912 und 85 500 t = 10,5% in 1911. Die Zinkproduktion der einzelnen Länder weist ebenso wie die Gesamterzeugung nur kleine Veränderungen gegenüber dem Jahre 1912 auf.

Auf Europa entfiel im vergangenen Jahr eine Gewinnung von 673 900 t und im Jahre 1912 eine solche von 661 100 t; der Anteil Europas an der Weltproduktion ist mit 67,5% in 1913 und 67,6% in 1912 fast derselbe geblieben. Die Zunahme betrug im Jahre 1913 nur 12 800 t gegen 28 200 t im Vorjahr. In der Hauptsache war diese Steigerung durch die Mehrproduktion Deutschlands bedingt. Die deutsche Zinkgewinnung stieg von 271 100 t auf 283 100 t und lieferte damit im verflossenen Jahr 41,9% der europäischen Produktion und 28,4% der Weltproduktion. Die im Rheinland und in Westfalen gelegenen Zinkhütten stellten 92 900 t oder 6300 t mehr her als im Jahre 1912, während die Erzeugung in Schlesien bei 170 100 t sich nur um 1000 t gegen das Vorjahr erhöhte.

In Belgien erlitt die Produktion, die in den vorhergehenden Jahren stetig gestiegen war, trotz der Inbetriebnahme einer neuen Hütte einen Rückgang von 200 200 t auf 197 700 t. An Walzzink wurden 51 500 (49 100) t hergestellt.

Die Zinkproduktion der übrigen europäischen Staaten ist bedeutend geringer als die Deutschlands und Belgiens. In Großbritannien bezifferte sich die Erzeugung von Rohzink auf 59 100 t (6% der Weltproduktion) gegen 57 200 t in 1912; hier ist also für das vergangene Jahr wieder eine kleine Zunahme festzustellen, nachdem von 1911 auf 1912 ein Rückgang um 9800 t eingetreten war. Frankreich lieferte 61 100 t Rohzink, d. s. 3200 t weniger als in 1912; dagegen stieg die Produktion in Holland von 23 900 auf 24 300 t und in Österreich-Ungarn von 19 600 auf 21 700 t. Erwähnt seien noch Norwegen, dessen Produktion sich im verflossenen Jahr von 8100 auf 9300 t, und Schweden, wo 6900 t Rohzink und 2000 t Feinzink hergestellt wurden.

Die Produktion von Rohzink in den Vereinigten Staaten steigerte sich im vergangenen Jahr in einem

verlangsamten Zeitmaß; sie betrug 1913 320 300 t (32,1% der Weltproduktion), 1912 314 500 t und 1911 267 500 t. Es ergibt sich also für 1913 nur eine Zunahme von 5800 t oder 1,8% gegen eine solche von 47 000 t oder 18% im Vorjahr. Während im ersten Halbjahr die Zinkerzeugung noch eine recht starke Erhöhung erfuhr, kam es in der zweiten Jahreshälfte unter den vorherrschend niedrigeren Preisen vielfach zu Produktionseinschränkungen. Betrachtet man die einzelnen Staaten nach ihrer Zinkgewinnung, so treten vor allem Illinois mit einer Zunahme von 11 000 t und Oklahoma mit einer Vermehrung von 5700 t hervor. Auch die Ost- und Südstaaten brachten einen Zuwachs von 12 200 t. Andererseits weisen Kansas — infolge der geringeren Ergiebigkeit der Erdgasquellen — sowie Kolorado und Missouri insgesamt eine Abnahme um 31 400 t auf.

In Australien machte die Gewinnung von Rohzink im vergangenen Jahr weitere Fortschritte, es wurden 3700 t hergestellt gegen 2300 t in 1912.

Der Zinkverbrauch in Europa betrug im Jahre 1913 675 000 (1912: 667 700) t und zeigt damit nur eine verhältnismäßig geringe Steigerung. Von der Weltproduktion von Rohzink beanspruchte der europäische Verbrauch in 1913 66,7% gegen 66,9% im Vorjahr.

In Deutschland belief sich der Zinkverbrauch auf 221 300 (220 800) t oder 22,2% der Weltproduktion. Die Einfuhr von Rohzink erhöhte sich von 54 800 auf 56 000 t, die Ausfuhr von 100 200 auf 105 100 t; es ergibt sich also für 1913 ein Ausfuhrüberschuß von 49 100 (45 400) t. Von der Rohzinkeinfuhr in Deutschland entfielen auf Belgien 29 000 (31 000) t, von der Ausfuhr gingen nach Großbritannien 42 500 (38 400) t, nach Österreich-Ungarn 24 500 (28 900) t, nach Rußland 18 900 (13 700) t, nach Norwegen 8100 (6700) t und nach den Vereinigten Staaten 1800 (4800) t.

Großbritannien verbrauchte im verflossenen Jahr 194 600 t Rohzink oder 19,6% der Weltproduktion. Die Zunahme des Zinkverbrauchs war in 1913 mit 9400 t fast ebenso groß wie in 1912. Für den ungünstigen Geschäftsgang in der englischen Messingindustrie brachte die gute Beschäftigung der Galvanisierungswerke, die sich in den nachfolgenden Ausfuhrziffern ausdrückt, einen Ausgleich. Die Ausfuhr von galvanisierten Blechen aus Großbritannien bezifferte sich auf 744 400 t, was gegen 1912 (669 900 t) eine beachtenswerte Steigerung bedeutet.

In einigen europäischen Ländern ist der Verbrauch von Rohzink im verflossenen Jahr zurückgegangen; so wurden in Frankreich 81 000 t verbraucht gegen 82 000 t in 1912, in Belgien 76 400 t gegen 77 200 t und in Österreich-Ungarn sogar nur 40 400 t gegen 46 800 t im Vorjahr. Dagegen hat sich der russische Zinkverbrauch infolge des starken Bedarfs in der Dachblechindustrie im vergangenen Jahr erheblich vergrößert; er stieg von 27 900 auf 33 300 t. Dabei war die Rohzinkproduktion in Rußland um 1200 t gesunken, so daß eine Steigerung der Einfuhr von Roh- und Walzzink um 6600 t einen Ersatz schaffen mußte.

In den Vereinigten Staaten hat der Zinkverbrauch mit 313 300 t (31,4% der Weltproduktion) den Stand des Jahres 1912 312 900 t nicht nennenswert übertroffen. Nach der Statistik des dortigen Geologischen Amtes erhöhten sich die Vorräte von Zink auf den Hütten der Union von 4100 t zu Ende 1912 auf 36 900 t Ende 1913. Dieselbe amtliche Stelle schätzt den tatsächlichen Zinkverbrauch des Landes unter Berücksichtigung der Vorräte und der Produktion aus Altmaterial, Gekrätz usw. für 1912 auf 308 700 t und für 1913 auf 267 800 t.

Hiernach wäre also ein erheblicher Rückgang im Verbrauch eingetreten. Dazu mag wohl auch der Umstand mitgewirkt haben, daß in den Hauptstandorten der amerikanischen Galvanisierungsindustrie in den Weststaaten während der Frühjahrsmonate große Überschwemmungen eingetreten waren, welche erhebliche Störungen in einer Reihe von Verzinkereien zur Folge hatten.

Die Einfuhr von Zink in die Vereinigten Staaten ging auf 5500 t zurück, nachdem sie in 1912 auf 10 100 t gestiegen war; ausgeführt wurden 12 500 (11 700) t.

Der Bedarf an Zink im vergangenen Jahr, der je nach Ländern nur eine geringe Steigerung oder sogar einen Rückgang erfuhr, konnte die gesamte Produktion, trotzdem diese die Höhe des Vorjahrs nur wenig überschritt, nicht vollständig aufnehmen. Infolgedessen ergab sich eine Zunahme der Vorräte in Europa sowie in den Vereinigten Staaten. Diese Entwicklung ließ auch den Durchschnittspreis des Jahres 1913 für Zink (ordinary brands) in London mit 22 £ 14 s 3 d unter den des Jahres 1912 in Höhe von 26 £ 3 s 5 d sinken. In den ersten Monaten des verflossenen Jahres hielten sich zwar die Preise auf etwa 25 £, allmählich aber machte sich eine größere Zurückhaltung der Verbraucher geltend, die zu einem Anwachsen der Vorräte führte. Am 26. Mai ermäßigte das internationale Syndikat die Zinkpreise um 50 *sh* für 1 t und die Londoner Notierung folgte mit einem Rückgang auf 23 £. Nach einer vorübergehenden Belebung der Kaufbewegung zeigte der Markt wieder eine Ermattung, und ein abermaliger Preisrückgang zu Anfang Juli konnte die pessimistische Stimmung, die auch im übrigen Handel bemerkbar war, zunächst nicht unterdrücken. Erst gegen Ende des Monats Juli trat ein Umschwung ein, und die billigen Geldverhältnisse im August begünstigten auch das Zinkgeschäft. In den folgenden Monaten war die Marktlage ruhig, bis im Dezember die etwas stärkere Nachfrage und die bevorstehende Erneuerung des Syndikats eine kleine Erhöhung der Preise hervorriefen. Das Jahr schloß mit 21 £ 11 s 3 d bis 21 £ 12 d 6 d.

Am 18. Dezember wurde die Verlängerung des internationalen Zink-Syndikats und damit des deutschen Zinkhüttenverbandes bis zum 30. April 1916, abgesehen von geringen Abänderungen, unter den alten Bedingungen beschlossen.

Das laufende Jahr brachte bis zum Juni fast unveränderte Preise; die Notierungen bewegten sich zwischen 21 und 22 £. Der Absatz an Zink war mäßig, und die Bestände des internationalen Syndikats, die sich schon im Laufe des Jahres 1913 vermehrt hatten, erfuhren eine weitere Erhöhung. Von Bedeutung für die weitere Entwicklung erscheint die für Mai und die folgenden Monate vorgesehene internationale Produktionseinschränkung um etwa 16%.

Zinn.

Nachdem die Weltproduktion von Zinn im Jahre 1912 um 7100 t oder 6% zugenommen hatte, stieg sie im vergangenen Jahr weiter um 4200 t oder 3,3% auf 128 900 t. Etwas mehr als die Hälfte der Gesamtproduktion, 65 640 t oder 50,9%, lieferten wie in den vorhergehenden Jahren die Straits Settlements. Die Straitsverschiffungen hatten sich von 1910 auf 1911 um 400 t = 0,7%, von 1911 auf 1912 um 3600 t = 6,2% und von 1912 auf 1913 um 4100 t = 6,6% erhöht. Die Aufwärtsbewegung der Zinnpreise, die Anfang 1912 einsetzte und sich bis Mai 1913 erstreckte, begünstigte die Zinnengewinnung in den Straits Settlements, wohin auch erhebliche Mengen Erz aus Südafrika, Australien, Siam und Burma zur Verhüttung versandt wurden. Dazu kam eine Vermehrung der Arbeitskräfte, da infolge des Darniederliegens des Gummimarktes die Arbeiter von den Pflanzungen nach den Zinngruben abwanderten, ein Vorgang, der sich vor wenigen Jahren unter dem »Rubber Boom« in umgekehrter Richtung abgespielt hatte.

Die Banka-Verkäufe in Holland gingen von 16 100 t im Jahre 1912 um 900 t auf 15 200 t im Jahre 1913 zurück; sie machten 11,8% der Weltproduktion aus. Dagegen blieben die Billiton-Verkäufe in Holland und Java mit 2243 t unverändert.

Die Zinnproduktion in Australien zeigt seit dem Jahre 1906, wo sie mit 7400 t ihre größte Höhe erreicht hatte, eine stetige Abnahme. In 1913 wurden dort nur 4870 t Zinn gegen 5130 t in 1912 gewonnen. Für China war in 1912 eine Erhöhung der Zinnausfuhr um 2800 t auf 8800 t festzustellen, die in der Hauptsache auf der verstärkten Ausbeute der Zinnerzgruben von Kochiu in der Provinz Jünnan beruhte. Im vergangenen Jahr dürfte jedoch infolge der Wirren in dieser Gegend die Ausfuhr wieder auf den Stand von 1911 (etwa 6000 t) gesunken sein.

Das in den europäischen Hütten gewonnene Zinn stammt zum weitaus größten Teil aus überseeischen Erzen, u. zw. steht an erster Stelle unter den Herkunftsländern Bolivien, wo die gesamte Zinnerzförderung zur Ausfuhr kommt, um namentlich in England und Deutschland verhüttet zu werden. Der Metallgehalt der nach Europa eingeführten bolivianischen Erze wird für 1913 mit 25 200 (21 500 t in 1912) = 19,5% der Weltproduktion angegeben. Es ist also eine bemerkenswerte Steigerung der Einfuhr eingetreten, die wieder in der

größern Hüttenproduktion, besonders von Großbritannien zum Ausdruck kommt. Diese belief sich, soweit sie aus ausländischen Erzen stammt, im vergangenen Jahr auf 16 700 t und wies damit eine Zunahme um 3100 t auf. Die Produktion aus inländischen Erzen, die aus den Gruben von Cornwall kommen, betrug 5300 t in 1912 und dürfte sich 1913 nur unwesentlich verändert haben. Insgesamt machte die englische Gewinnung mit 22 000 t 17% der Weltproduktion aus. Die Einfuhr von Erz belief sich 1913 auf 35 100 t gegen 29 100 und 29 300 t in den beiden Vorjahren. Von der Zufuhrmenge des Jahres 1913 entfielen auf Südamerika (einschl. Bolivien) 25 200 (21 400) t Erz, auf Bolivien allein 21 000 (15 100) t, auf Nigerien, das in den letzten Jahren eine steigende Bedeutung für die Zinnerzversorgung Großbritanniens gewonnen hat, 3900 (2400) t und auf Südafrika 900 (800) t. In Deutschland wurden 1913 schätzungsweise 11 500 (11 000) t Rohzinn (8,9% der Weltproduktion) gewonnen. Die deutsche Erzeinfuhr erhöhte sich von 16 000 auf 18 700 t; Bolivien lieferte hiervon 15 800 (13 300) t.

Der Weltverbrauch von Rohzinn ging im Jahre 1913 um 2800 t = 2,2% auf 124 900 t zurück, während er 1912 um 8200 t oder 7% gestiegen war. Seine Abnahme des Weltverbrauchs hat ihren Grund in der Verminderung des Verbrauchs in den Vereinigten Staaten von 51 700 auf 45 000 t oder 35% der Weltproduktion. Dagegen erfuhr der Zinnverbrauch in Europa mit 68 900 t im Jahre 1913 (53,4% der Weltproduktion), eine Zunahme um 3400 t, die im wesentlichen dem Mehrbedarf Großbritanniens entsprang. Der englische Verbrauch, der stärkste in Europa, erhöhte sich von 21 800 auf 24 400 t. Deutschland verbrauchte im vergangenen Jahr 19 300 (20 200) t = 14,9% der Weltproduktion. In allen übrigen Ländern zeigen die Verbrauchszahlen keine bemerkenswerten Veränderungen gegen das Vorjahr.

Von großer Bedeutung für die Entwicklung des Zinnverbrauchs ist die Lage der Weißblechindustrie und des Weißblechmarktes. So findet auch die Steigerung des Verbrauchs in Großbritannien in dem vermehrten Zinnbedarf der Weißblechfabriken ihre Erklärung. Trotz des Darniederliegens des Weißblechmarktes und obwohl eine Reihe von Werken in Südwestwales — dem ausschließlichen Sitz der englischen Weißblechindustrie — den Betrieb einstellte, hat sich die Erzeugung von Weißblech im vergangenen Jahr doch ganz beträchtlich verstärkt. Die Ausfuhr von Weißblech aus Großbritannien betrug 1911 492 080 t, 1912 488 820 t und 1913 502 840 t. Die Abnahme der Ausfuhr im Jahre 1912 war dadurch verursacht, daß die Vereinigten Staaten von Amerika, bis dahin das wichtigste Absatzgebiet für englisches Weißblech, infolge eines gewaltigen Aufschwungs ihrer eigenen Weißblechindustrie, weniger aus Großbritannien bezogen. Gleichzeitig war auch in andern Ländern, die für die britische Ausfuhr in Frage kommen, besonders in Kanada, die Nachfrage geringer geworden. Im vergangenen Jahr aber hatte die amerikanische Weißblechindustrie unter Überschwemmungen des Ohio sehr zu leiden, wodurch auch die Abnahme des Zinnverbrauchs in der Union bedingt war. Da infolgedessen die eigene Produktion von Weißblech nicht für den Bedarf genügte, wurde wieder in verstärktem Maß englisches Erzeugnis herangezogen, so daß die Einfuhr von Weißblech von 2100 auf 21 000 t stieg, während gleichzeitig die Ausfuhr von 83 200 auf 60 000 t zurückging.

Da im vergangenen Jahr die Produktion von Zinn gestiegen, der Verbrauch aber zurückgegangen ist, nahmen die Vorräte um rd. 2400 t zu. Die Bewegung der sichtbaren Vorräte (einschließlich der schwimmenden Zufuhren) in den letzten sechs Jahren läßt folgende Übersicht erkennen.

Die Zinnvorräte (in metr. t) betragen am 31. Dezember

	1908	1909	1910	1911	1912	1913
London	12 742	12 530	11 600	12 082	7 138	8 525
Liverpool	342	223	360	120	—	—
Holland	1 225	1 857	1 665	1 427	935	1 163
Kontinent	517	406	869	589	798	957
Vereinigte Staaten von Amerika	5 047	6 071	3 252	2 697	2 984	4 158
zus.	20 873	21 087	17 746	16 915	11 855	14 803
Banka Reserven	2 149	2 033	2 554	2 665	2 295	1 768
insgesamt	23 022	23 120	20 300	19 580	14 150	16 571

In den Jahren 1911 und 1912 war der Bedarf der Zinn verarbeitenden Industrie so groß, daß die nur langsam zunehmende Produktion mit dem Verbrauch nicht gleichen Schritt halten konnte und somit eine bedeutende Verminderung der Vorräte eintrat. Die Preise, die allein schon infolge dieser günstigen statistischen Lage sich auf einem hohen Stand bewegten, wurden dabei mehrfach noch durch Schwänzen an der Londoner Börse auf eine außerordentliche Höhe getrieben. Unter dem alten Londoner Zinnkontrakt, der nur Straits-Zinn und australisches Zinn für lieferbar

erklärte, war ja eine Einsperrung des Marktes leicht durchzuführen. Der am 1. Februar 1912 in Kraft getretene neue (Standard-) Kontrakt erschwerte diese Spekulationsmanöver dadurch, daß nun neben den genannten Zinn-Marken auch Banka und Billiton und zu gewissen Bedingungen auch englisches, deutsches und chinesisches Zinn geliefert werden kann. Indessen war z. Z. der Kontraktänderung für die Gestaltung des Marktes der Umstand ausschlaggebend, daß die Vorräte im Sinken begriffen waren und der gewachsen-Bedarf kaum befriedigt werden konnte. Die Preise

kurve stieg unter den bei diesem Metall nicht ungewöhnlichen starken Schwankungen scharf an, so daß in den letzten vier Monaten des Jahres 1912 durchschnittlich 220 £ bezahlt wurden. Die Aufwärtsbewegung dehnte sich noch weiter bis zum Mai 1913 aus; der höchste Stand des Jahres mit 232 £ wurde am 29. Januar und nach einer vorübergehenden Abwärtsbewegung nochmals am 1. Mai erreicht. Dann begann ein schnelles Sinken der Preise, das am Schluß des Jahres noch kein Nachlassen zeigte; der niedrigste Stand 166 £ 10 s wurde am 24. Dezember verzeichnet. Der Unterschied zwischen dem höchsten und niedrigsten Kurs des Jahres betrug 65 £ 10 s gegen 51 £ 5 s in 1912. Nachdem im laufenden Jahr zunächst eine kleine Aufwärtsbewegung zustande gekommen war, folgte ein erneuter heftiger Sturz, der die Preise in den ersten Junitagen bis auf 138 £ heruntertrieb, einen Tiefstand, der seit dem Jahre 1909 nicht wieder zu verzeichnen war.

Dieser Preissturz erscheint im Hinblick auf die ihm vorhergegangene Entwicklung nicht allzu überraschend.

Die Zinnpreise hatten (bis Mai 1913) eine derartige Höhe erreicht, daß es — abgesehen von spekulativen Momenten — nur eines auf Produktions- oder Absatzverhältnissen beruhenden Anstoßes bedurfte, um sie wieder auf einen normalen Stand zurückzubringen. Dadurch, daß nun eine Entspannung des Marktes von beiden Seiten erfolgte, wurde der Preisfall so groß. Einmal hatte, wie oben ausgeführt, der Bedarf erheblich nachgelassen, und zum andern bewirkte die Steigerung der Straitsverschiffungen im Verein mit den wachsenden Erzlieferungen aus Bolivien und Nigerien eine starke Produktionsvermehrung. Dabei mußten natürlich die Vorräte eine beträchtliche Zunahme erfahren. Die Baisse im Mai und Anfang Juni des laufenden Jahres wurde im besondern wieder durch die Erwartung größerer Zinnverschiffungen aus den Straits-Settlements mit veranlaßt. In der Tat erreichten auch die monatlichen Straitsverschiffungen im Mai 1914 einen ungewöhnlich großen Umfang; sie beliefen sich auf rd. 7000 t.

Die preußischen Knappschaftsvereine im Jahre 1912.

Am Schluß des Jahres 1912 waren in Preußen 62 (65 in 1911) Knappschaftsvereine in Wirksamkeit. Sie umfaßten 1808 (1814) Berg-, Hütten- und Salzwerke

mit einer Belegschaft von 900 985 (869 952) Personen, die sich wie folgt auf die einzelnen Oberbergamtsbezirke verteilte.

Zahlentafel 1

Art der Betriebe	Belegschaftszahl im Oberbergamtsbezirk										Preußen	
	Breslau		Halle		Clausthal		Dortmund		Bonn		1911	1912
	1911	1912	1911	1912	1911	1912	1911	1912	1911	1912		
Bergwerke und Aufbereitungsanstalten	180 591	182 772	83 671	83 976	24 241	25 970	390 085	407 276	125 543	131 022	804 131	831 016
davon: Steinkohle	165 249	167 143	36	38	4 901	4 618	387 930	405 245	79 172	83 748	637 288	660 792
Braunkohle	2 573	2 627	43 123	41 493	1 962	1 990	—	—	11 097	11 456	58 755	57 566
Eisenerz	109	106	12	467	1 650	1 491	1 089	982	18 574	19 289	21 434	22 335
Sonstige Erze u. verliche Mineralien	12 660	12 896	15 688	15 318	3 540	3 470	2	3	10 971	11 117	42 861	42 804
Steinsalz	—	—	23 711	25 663	12 188	14 401	—	—	713	287	36 612	40 351
Steinbrüche	—	—	1 101	997	—	—	1 064	1 046	5 016	5 125	7 181	7 168
Hüttenwerke	10 723	10 875	8 253	9 053	5 966	6 125	2 429	2 752	32 044	34 578	59 415	63 383
davon: Eisen und Stahl	9 420	9 654	4 076	4 329	4 619	4 902	2 429	2 752	28 957	31 248	49 501	52 885
Zink	—	—	—	—	—	—	—	—	1 210	1 314	1 210	1 314
Blei, Kupfer und Silber	984	986	3 875	4 223	1 347	1 223	—	—	1 227	1 341	7 433	7 773
Alaun und Vitriol	319	235	—	—	—	—	—	—	—	21	319	256
Teer und Paraffin	—	—	302	501	—	—	—	—	650	654	952	1 155
Nebenwerke	—	—	3 455	3 543	57	51	—	—	1 646	1 705	5 158	5 299
Salinen	—	—	832	882	—	—	359	346	57	59	1 248	1 287
insgesamt	191 314	193 647	96 211	97 454	30 264	32 146	392 873	410 374	159 290	167 364	869 952	900 985

Die Zahl der Vereinsmitglieder betrug am Jahresschluß 904 817 (873 741) Personen, worunter sich 12 123 (12 571) weibliche Mitglieder befanden. Von der Gesamtzahl der Mitglieder waren 34 133 oder 3,77% jugendliche Arbeiter unter 16 Jahren, 731 995 oder 80,90% Pensionskassenmitglieder, 123 501 oder 13,65% Krankenkassenmitglieder, die keiner Pensions-

kasse angehörten (ohne die unter 16 Jahre alten) und 15 188 oder 1,68% auf Vereinswerken beschäftigte Invaliden, die keiner knappschaftlichen Krankenkasse angehörten. Unter der Gesamtzahl befanden sich 1985 männliche und 439 weibliche Beamte der Vereine sowie weitere 1424 männliche und 2 weibliche, zusammen 1426 (1478) freiwillige Mitglieder, die

z. T. nur der Pensionskasse oder nur der Krankenkasse, z. T. auch beiden Kassen angehörten.

Über die Bewegung der aktiven Mitglieder der Pensionskasse gibt die nachstehende Übersicht Aufschluß.

Zahlentafel 2.

	Männliche	Weibliche	zus.
	aktive Mitglieder		
Zahl der aktiven Mitglieder am Jahresanfang	695 513	3 666	699 179
Zugang	219 512	4 236	223 748
Abgang	189 662	1 270	190 932
Reiner Zuwachs	29 850	2 966	32 816
Bestand am Jahreschluß	725 363	6 632	731 995

Neben den aktiven Mitgliedern standen in Beziehung zu den Pensionskassen am Anfang des Jahres 9284 (13 801) männliche Personen, die durch Zahlung einer Anerkennungsgebühr ihre erworbenen Ansprüche aufrecht erhielten. In Zugang kamen 4197 (7425), in Abgang 3579 (11 939) männliche Personen, u. zw. durch Invalidisierung 235 (222), durch Tod 34 (32), aus andern Gründen 3310 (11 685), so daß am Jahreschluß ein Bestand von 9902 (9287) männlichen Personen verblieb, die Anerkennungsgebühr zahlten.

Aus der Zahlentafel 3 ist die Verteilung der aktiven männlichen Pensionskassenmitglieder der preußischen Knappschaftsvereine auf die verschiedenen Altersklassen in den letzten 10 Jahren zu ersehen.

Zahlentafel 3.

Jahr	Von den aktiven männlichen Pensionskassenmitgliedern hatten zu Ende des Kalenderjahres ein Alter von										Gesamtzahl der Mitglieder
	bis zu 20	21—25	26—30	31—35	36—40	41—45	46—50	51—60	61—70	71 und mehr	
	vollendeten Lebensjahren										
1903	41 201	66 032	91 478	68 262	53 853	41 845	27 269		22 223		412 163
1904	43 600	69 766	94 157	70 171	54 151	41 136	27 947		22 545		423 473
1905	44 491	71 223	97 105	75 103	56 214	41 823	29 872		23 819		439 650
1906	46 230	71 802	96 453	80 866	57 765	45 656	31 698		24 973		455 443
1907	51 231	77 463	101 702	87 909	59 479	47 531	32 611		25 761		483 687
1908	106 079	113 980	124 646	114 413	81 445	47 013	32 558	24 953	2 544	91	647 722
1909	104 072	114 394	125 941	116 421	84 911	50 436	33 143	26 089	2 295	77	657 779
1910	103 488	119 415	125 274	116 334	88 839	54 307	34 093	27 807	2 453	73	672 083
1911	105 610	121 607	127 445	118 390	95 206	59 777	35 591	29 307	2 679	67	695 679
1912	112 942	124 700	134 007	119 321	102 705	60 710	37 589	30 427	2 898	64	725 363

in %

1903	10,00	16,02	22,19	16,56	13,07	10,15	6,62		5,39		100
1904	10,30	16,47	22,23	16,57	12,79	9,71	6,60		5,32		100
1905	10,12	16,20	22,09	17,08	12,79	9,51	6,79		5,42		100
1906	10,15	15,77	21,18	17,76	12,68	10,02	6,96		5,48		100
1907	10,59	16,02	21,03	18,17	12,30	9,83	6,74		5,33		100
1908	16,38	17,60	19,24	17,66	12,57	7,26	5,03	3,85	0,39		100
1909	15,82	17,39	19,15	17,70	12,91	7,67	5,04	3,97	0,35		100
1910	15,40	17,77	18,64	17,31	13,22	8,08	5,07	4,14	0,36	0,01	100
1911	15,18	17,48	18,32	17,02	13,69	8,59	5,12	4,21	0,39	0,01	100
1912	15,57	17,19	18,47	16,45	14,16	8,37	5,18	4,19	0,40	0,01	100

Bei der Betrachtung der Zusammenstellung ist zu berücksichtigen, daß im Jahre 1908 die Satzungsänderungen der Knappschaftsvereine in Wirksamkeit getreten sind, die infolge der Aufnahme der früher unständigen Mitglieder in die Pensionskasse eine wesentliche Stärkung der untersten Altersklasse und damit eine Verschiebung des Anteils auch der übrigen Gruppen zur Folge gehabt haben. Infolgedessen vergleicht man zweckmäßig zunächst das Jahr 1907 mit dem Ausgangsjahr der Tabelle. Hierbei ergibt sich eine unwesentliche Zunahme des Anteils der beiden untersten Altersklassen, welche die Mitglieder bis zu 20 und von 21 bis 25 Jahren umfassen. Ihr Anteil betrug im Jahre 1907 26,61%, gegen 26,02% im Jahre 1903, nachdem er gegen das Vorjahr 1906, das den Tiefstand seit 1903 aufweist, wieder gestiegen war. Die beiden nächsten Altersgruppen (26—30 und von 31—35 Jahre), haben ihren Anteil an der Gesamtzahl etwa in gleichem

Zahlentafel 4.

Jahr	Von den aktiven männlichen Pensionskassenmitgliedern standen Ende des Kalenderjahres im Alter von			
	bis zu 25	26—35	36—45	über 45
	vollendeten Lebensjahren			
	%	%	%	%
1903	26,02	38,75	23,22	12,01
1904	26,77	38,80	22,50	11,92
1905	26,32	39,17	22,30	12,21
1906	25,92	38,94	22,70	12,44
1907	26,61	39,20	22,13	12,07
1908	33,98	36,90	19,83	9,27
1909	33,21	36,85	20,58	9,36
1910	33,17	35,95	21,30	9,59
1911	32,66	35,34	22,28	9,72
1912	32,76	34,92	22,53	9,70

Maße erhöht; sie umfaßten in 1907 zusammen 39,20% aller Mitglieder gegen 38,75% im Jahre 1903. Die Zahl der Mitglieder der höhern Altersklassen ist,

wie sich aus der vorhergehenden, die Tabelle 3 zusammenfassenden Zahlentafel 4 ergibt, verhältnismäßig etwas zurückgegangen. Von 1908 ab ist für die untern Altersklassen ebenfalls ein Rückgang, u. zw. von 33,98 auf 32,76% für die Mitglieder im Alter bis zu 25 und von 36,90 auf 34,92% für die von 26 bis 35 Jahren zu verzeichnen. Die obern Gruppen weisen dagegen eine Steigerung ihres Anteils auf; u. zw. von

19,83 auf 22,53% für die 36-45jährigen und von 9,27 auf 9,79% für die Mitglieder über 45 Jahre.

Zur Ergänzung der vorstehenden, sämtliche Knappschaftsvereine Preußens umfassenden Aufstellung ist in der folgenden Übersicht (Zahlentafel 5) die Altersgliederung der aktiven männlichen Mitglieder im Jahre 1912 für die größten vier Knappschaftsvereine ersichtlich gemacht.

Zahlentafel 5.

Alter der aktiven männlichen Mitglieder im Jahre 1912	Allgemeiner Knappschafts-Verein zu Bochum		Oberschlesischer Knappschafts-Verein		Niederschlesischer Knappschafts-Verein		Saarbrücker Knappschafts-Verein	
	Zahl der Mitglieder	Anteil an der Gesamtzahl	Zahl der Mitglieder	Anteil an der Gesamtzahl	Zahl der Mitglieder	Anteil an der Gesamtzahl	Zahl der Mitglieder	Anteil an der Gesamtzahl
	%		%		%		%	
bis zu 20 Jahre . . .	53 772	16,38	12 775	12,27	4 416	14,84	9 394	18,87
21 - 25 " . . .	58 105	17,70	19 664	18,89	4 568	15,35	7 465	14,99
26 - 30 " . . .	64 424	19,62	19 327	18,57	5 020	16,86	8 583	17,24
31 - 35 " . . .	57 682	17,57	16 165	15,53	4 644	15,60	7 817	15,70
36 - 40 " . . .	47 765	14,55	15 025	14,44	4 255	14,29	6 826	13,71
41 - 45 " . . .	25 272	7,70	10 327	9,92	2 768	9,30	4 420	8,88
46 - 50 " . . .	12 358	3,76	6 778	6,51	1 902	6,39	3 438	6,91
51 - 60 " . . .	8 402	2,56	3 793	3,64	1 951	6,55	1 760	3,54
61 - 70 " . . .	528	0,16	226	0,22	242	0,81	81	0,16
71 Jahre und mehr	11	—	—	—	1	—	—	—
zus.	328 319	100	104 080	100	29 767	100	40 784	100

Die Veränderungen in der Zahl der Invaliden im Jahre 1912 sind aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen.

Zahlentafel 6.

	Männliche	Weibliche	zus.
	Invaliden		
Zahl am Jahresanfang	83 411	57	83 468
Zugang an neuen Invaliden	7 862	11	7 873
davon:			
Krankheitsinvaliden	6 694	11	6 705
Unfallinvaliden	1 168	—	1 168
Abgang	7 324	8	7 332
Bestand am Jahreschluß	83 949	60	84 009
Hievon entfielen:			
auf die »Alte Last« ¹	52 802	39	52 901
auf die »Neue Last« ¹	31 087	21	31 108

¹ Die »Alte Last« umfaßt alle bis zum 31. Dez. 1907 invalidisierten Mitglieder; die »Neue Last« begreift alle seit dem 1. Jan. 1908 invalidisierten Mitglieder. Die Scheidung ist erfolgt, um die Belastung aus der Zeit vor dem Inkrafttreten des Knappschaftsgesetzes vom 19. Juni 1906 getrennt nachzuweisen von der Belastung, die den knappschaftlichen Pensionskassen seit dem Inkrafttreten dieses Gesetzes erwächst.

Von den 31 108 auf die »Neue Last« entfallenden Invaliden sind 26 964 Krankheits- und 4144 Unfallinvaliden.

Die im Berichtsjahr gegen das Vorjahr eingetretenen Veränderungen im durchschnittlichen Lebensalter und dem durchschnittlichen Dienstalter beim Eintritt der Invalidität ergeben sich aus der folgenden Aufstellung.

Für alle im Jahre 1912 in Zugang gekommenen Invaliden stellte sich das durchschnittliche Lebensalter auf 47,2 (46,2) Jahre, das durchschnittliche Dienstalter auf 22,8 (21,9) Jahre.

Zahlentafel 7.

	Männliche		Weibliche	
	invaliden			
	1911	1912	1911	1912
Durchschnittl. Lebensalter der Krankheitsinvaliden	48,5	49,3	36,2	31,1
Unfallinvaliden	35,3	35,9	27,8	—
Durchschnittl. Dienstalter der Krankheitsinvaliden	24,3	24,7	4,6	4,1
Unfallinvaliden	11,0	11,5	2,4	—

Die den in Zugang gekommenen Invaliden bewilligte durchschnittliche satzungsmäßige (ungekürzte) Jahrespension stellte sich bei den männlichen Krankheitsinvaliden auf 390,33 *M*, bei den weiblichen auf 26,02 *M*, bei den männlichen Unfallinvaliden auf 206,54 *M*, bei sämtlichen Invaliden auf 363,03 *M*.

In der folgenden Zusammenstellung ist die Verteilung der Invaliden auf die verschiedenen Altersgruppen ersichtlich gemacht.

Zahlentafel 8.

Alter	Zahl der In-	Anteil an der Gesamt-	Zahl der In-	Anteil an der Gesamt-
	validen	zahl	validen	zahl
	1911		1912	
		%		%
bis zu 30 Jahre	2 495	2,99	2 333	2,78
31 - 35 "	2 945	3,53	2 650	3,15
36 - 40 "	4 065	4,87	4 130	4,92
41 - 45 "	5 102	6,19	4 837	5,76
46 - 50 "	7 446	8,93	7 407	8,82
51 - 55 "	14 043	16,84	13 974	16,63
56 - 60 "	15 572	18,67	15 740	18,74
61 - 65 "	13 851	16,61	14 640	17,43
66 und mehr "	17 819	21,37	18 298	21,78
insgesamt	83 398	100,00	84 009	100,00

Von den 7324 in 1912 abgegangenen männlichen Invaliden starben 4796, darunter 3228 mit Hinterlassung von anspruchsberechtigten Ehefrauen und 1340 mit Hinterlassung von zusammen 3348 anspruchsberechtigten Kindern; infolge rechtskräftiger Reaktivierung schieden 2455, aus andern Gründen 73 aus. Von den 8 abgegangenen weiblichen Invaliden schieden 5 infolge rechtskräftiger Reaktivierung und 3 durch Tod aus.

Das durchschnittliche Lebensalter der sämtlichen verstorbenen Invaliden betrug bei den männlichen 61,2 (61,1), bei den weiblichen 55,0 (53,5) Jahre, das der verstorbenen invaliden Ehemänner 59,0 (59,1) Jahre und der verstorbenen invaliden Väter 49,7 (50,0) Jahre. Die durchschnittliche Pensionsbezugsdauer der Verstorbenen belief sich bei den männlichen auf 10,7 (10,6), bei den weiblichen auf 16,1 (13,0) Jahre.

Bei den rechtskräftig reaktivierten Invaliden stellte sich das durchschnittliche Lebensalter für die männlichen auf 37,8 (37,5) Jahre, für die weiblichen auf 37,8 (35,0) Jahre und die durchschnittliche Pensionsbezugsdauer bei den männlichen auf 2,8 (2,5) Jahre, bei den weiblichen auf 2,8 (13,4) Jahre.

Über die durchschnittliche Sterblichkeit der Invaliden in den letzten 10 Jahren gibt die nachstehende Übersicht Aufschluß.

Zahlentafel 9.

Jahr	Bestand an Invaliden am Jahresanfang	Zugang im Laufe des Jahres	Ausgeschieden außer durch Tod	Unter einjähriger Beobachtung haben gestanden	Es starben im Laufe des Jahres	
					überhaupt	der unter einjähriger Beobachtung gestand. Personen %
1903	64 961	7 995	1 900	68 000	3 725	5,48
1904	67 299	7 470	1 669	70 200	3 929	5,60
1905	69 171	8 595	2 257	72 340	4 105	5,67
1906	71 404	8 547	2 437	74 459	4 032	5,42
1907	73 482	9 050	2 518	76 748	4 119	5,37
1908	75 048	7 491	2 228	77 680	4 301	5,54
1909	76 219	9 218	1 777	79 940	4 837	6,05
1910	78 848	8 887	2 224	82 180	4 292	5,22
1911	81 398	8 670	2 069	84 699	4 601	5,43
1912	83 468	7 873	2 533	86 138	4 799	5,57

An Witwen waren am Jahresanfang vorhanden 68 001 mit einem durchschnittlichen Lebensalter von 58,2 (58,2) Jahren; im Laufe des Jahres sind 2255 Witwen von verstorbenen Aktiven und 3231 Witwen von verstorbenen Invaliden, zusammen 5486 Witwen mit einem durchschnittlichen Lebensalter von 48,5 (48,4) Jahren und einer durchschnittlichen satzungsmäßigen Jahrespension von 180,52 *M* in Zugang gekommen.

In Abgang gekommen sind durch den Tod 2647, durch Wiederverheiratung 959, aus andern Gründen 61, zusammen 3667 Witwen. Mehr zugegangen sind demnach 1819 Witwen = 2,67 (2,65)% des Bestandes zu Anfang des Jahres. Der Bestand zu Ende des Jahres stellte sich auf 69 820 Witwen. Das durchschnittliche Lebensalter der verstorbenen Witwen betrug 70,0 (69,7) Jahre, das Durchschnittsalter bei der Wiederverheiratung 36,7 (36,7) Jahre. Die durchschnittliche Pensionsbezugsdauer stellte sich bei den verstorbenen Witwen auf 15,7 (15,8) Jahre, bei der Wiederverheiratung

auf 3,7 (3,7) Jahre. Die durchschnittliche Pensionsdauer aller Witwen stellte sich auf 12,5 (12,9) Jahre.

Aus der folgenden Zusammenstellung ist die Zahl sowie der Zu- und Abgang der Waisen zu ersehen.

Zahlentafel 10.

	Halbwaisen	Vollwaisen
Zahl der Waisen zu Anfang des Jahres	52 216	3 498
Zugang: von verstorbenen Aktiven	5 941	267
Invaliden	3 112	242
" den Halbwaisen	—	482
Abgang: durch Tod	288	38
" Erreichung des Endalters	6 017	796
" Übergang in Vollwaisen	284	—
aus andern Gründen	127	7
Bestand zu Ende des Jahres	53 653	3 450
Zu- bzw. Abgang	+1 437	- 48

Während die Halbwaisen einen Zuwachs um 2,75% aufweisen, ist bei den Vollwaisen ein Abgang um 1,37% zu verzeichnen.

Die Gesamtzahl der Waisen hat um 2,49% vom Bestand zu Anfang des Jahres gegen 1,91% im Vorjahr zugenommen.

In der folgenden Übersicht sind die Änderungen im Bestand der Krankenkassenmitglieder angegeben.

Zahlentafel 11.

Zahl der Mitglieder	Männliche Weibliche Mitglieder		zus.
Zu Anfang des Jahres	845 591	12 571	858 162
„ Ende „ „ Jahres	876 486	12 123	888 609
im Durchschn. des Jahres	853 369	12 469	865 838

Im Laufe des Jahres erkrankten 476 739 männliche und 3199 weibliche, zusammen 479 938 Mitglieder gegen 469 070 im Vorjahr.

Von je 1000 der im Durchschnitt vorhandenen Mitglieder erkrankten 559 männliche, 257 weibliche, zusammen 554 (562). Zu den im Laufe des Jahres erkrankten sind noch die am Schluß des Vorjahrs vorhandenen 19 507 männlichen und 176 weiblichen Kranken, zusammen 19 683 (25 926) hinzuzurechnen, so daß sich die Gesamtzahl der im Jahre 1912 überhaupt behandelten Krankheitsfälle auf 496 246 männliche, 3375 weibliche, zusammen 499 621 (494 996) belief.

Die Zahl der im Berichtsjahr entschädigten Krankheitstage betrug 8 397 114 bei den männlichen und 79 034 bei den weiblichen Kranken, zusammen 8 476 148 (8 533 542) Tage. Auf einen Krankheitsfall ergaben sich 16,9 bei den männlichen und 23,4 bei den weiblichen Kranken, zusammen 17,0 (17,2) entschädigte Krankheitstage.

Die Einnahme belief sich im Jahre 1912 bei den Krankenkassen auf 44,3 Mill. *M*, bei den Pensionskassen auf 80,9 Mill. *M*, zusammen auf 125,2 Mill. *M*, d. s. 10,7 Mill. *M* = 9,33% mehr als im Jahre 1911, in dem die Einnahme gegen das Vorjahr um 4,1 Mill. *M* = 3,70% gestiegen war.

Zahlentafel 12.

Art der Einnahme	Einnahme der				zus.	
	Krankenkassen		Pensionskassen		M	von der Gesamteinnahme %
	M	von der Gesamteinnahme %	M	von der Gesamteinnahme %		
Beiträge	42 321 939	95,48	67 575 958	83,51	109 897 897	87,75
Eintrittsgelder	3 509	0,01	107 465	0,13	110 974	0,09
Anerkennungsgebühren	—	—	94 143	0,12	94 143	0,08
Kapitalzinsen	641 966	1,45	10 833 985	13,39	11 475 951	9,16
Nutzungen des Immobilienvermögens (Reinertrag)	123 885	0,28	298 974	0,37	422 958	0,34
Reinertrag von Betrieben	2 994	—	48 448	0,06	51 442	0,04
Ersatzleistungen an Kurkosten, Krankengeld, Sterbegeld usw.	918 015	2,07	—	—	918 015	0,73
Sonstige Einnahme	313 029	0,71	1 955 554	2,42	2 268 583	1,81
zus.	44 325 337	100,00	80 914 527	100,00	125 239 864	100,00

Die Zusammensetzung der Einnahme ist aus Zahlentafel 12 ersichtlich.

Über die Zusammensetzung der Ausgabe der Kranken- und der Pensionskassen gibt die Zahlentafel 13 Aufschluß.

Zahlentafel 13.

Art der Ausgabe	M	Von der Gesamtausgabe %
1. Krankenkassen.		
Krankengeld	16 868 058	44,17
Kosten der Krankenhausbehandlung einschl. Besoldung der Lazarettärzte	9 435 325	24,70
Honorar der Revierärzte	4 672 091	12,23
Arznei und sonstige Kurkosten	4 147 025	10,86
Sterbegelder	897 600	2,35
Unterstützungen	202 113	0,53
Gebäudeunterhaltung	131 091	0,34
Verwaltungskosten	1 695 423	4,44
Schuldenzinsen	15 986	0,04
Steuern	5 105	0,01
Sonstige Ausgaben	126 783	0,33
zus.	38 196 600	100,00
2. Pensionskassen.		
Laufende Pensionen ¹		
an Invaliden	26 564 593	62,24
„ Witwen	9 771 544	22,90
„ Waisen	2 131 134	4,99
Witwenabfindungen bei Wieder- verheiratung	55 162	0,13
Sonstige laufende Unterstützungen	352 658	0,83
Erstattungen an fremde Vereine	22 587	0,05
Aufwendungen für kranke Pensions- empfänger und deren Angehörige	962 480	2,25
Begräbnisbeihilfen für verstorbene Invaliden, Angehörige der In- validen und für Witwen und Waisen	312 622	0,73
Kapitalabfindungen an Ausländer	2 892	0,01
Sonstige Unterstützungen	122 488	0,29

¹ Nach Abzug der auf fremde Knappschaftsvereine sowie auf Unfall-, Invaliden- und Altersrenten, Militärpensionen usw. entfallenden Beträge.

Art der Ausgabe	M	Von der Gesamtausgabe %
Gebäudeunterhaltung	135 057	0,31
Verwaltungskosten	1 842 097	4,32
Kosten des Schiedsgerichts	41 186	0,10
Schuldenzinsen	22 215	0,05
Steuern	11 372	0,03
Kosten der ärztlichen Untersuchung bei Aufnahme in die Pensionskasse und bei Invalidisierung	98 636	0,23
Sonstige Ausgaben	229 479	0,54
zus.	42 678 202	100,00

Der Überschuß betrug bei den Krankenkassen 6,1 Mill. M = 13,83 (7,31) % der Einnahme, bei den Pensionskassen 38,2 Mill. M = 47,26 (44,50) % der Einnahme, zusammen 44,4 Mill. M = 35,42 (31,46) % der Einnahme. Das für die Deckung der Verpflichtungen gegenüber den Mitgliedern am 31. Dez. 1912 verfügbare Vermögen sämtlicher preußischer Knappschaftsvereine belief sich auf 347,9 Mill. M, wovon 27,5 Mill. M auf die Krankenkassen und 320,4 Mill. M auf die Pensionskassen entfielen. Gegenüber dem verfügbaren Vermögen am 31. Dez. 1911 bei den Krankenkassen von 21,4 Mill. M, bei den Pensionskassen von 284,1 Mill. M, zusammen 305,5 Mill. M, ergibt sich eine Vermögenszunahme bei den Krankenkassen um 6,1 Mill. M = 28,33 %, bei den Pensionskassen um 36,3 Mill. M = 12,77 % und insgesamt um 42,3 Mill. M = 13,86 %. In den 10 Vorjahren vergrößerte sich das Gesamtvermögen wie folgt: 1911 um 12,70 %, 1910: 15,22 %, 1909: 17,10 %, 1908: 22,90 %, 1907: 4,79 %, 1906: 10,11 %, 1905: 7,58 %, 1904: 7,98 %, 1903: 7,15 % und 1902 um 10,43 % des jeweils am Anfang des betreffenden Jahres vorhandenen Vermögens.

Außer den vorstehend berücksichtigten Vereinen besteht im Oberbergamtsbezirk Clausthal noch eine Kranken- und Unterstützungskasse zu Orb, der jedoch keine beitragszahlenden Mitglieder mehr angehören.

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 17.—24. August 1914.

Datum	Erdbeben										Bodenunruhe	
	Zeit des					Dauer st	Größte Boden- bewegung in der			Bemerkungen	Datum	Charakter
	Eintritts		Maximums		Endes		Nord- Süd	Ost- West	verti- kalen			
st	min	st	min	st	st	$\frac{1}{1000}$ mm	$\frac{1}{1000}$ mm	$\frac{1}{1000}$ mm				
19. nachm.	1	ca 8	1	45—50	2 $\frac{1}{4}$	1	5	5	—	Sehr schwaches Fern- beben	17.—24.	fast unmerklich
22. Vorm.	6	44	7	10—20	8	1 $\frac{1}{4}$	20	20	30	schwaches Fernbeben		
22. nachm.	4	24	5	20—30	6 $\frac{1}{4}$	2	20	20	30	„ „		

Volkswirtschaft und Statistik.

Steinkohlen-Förderung und -Absatz der staatlichen Saar-
gruben im Juli 1914.

	Juli		Jan. bis Juli		± 1914 gegen 1913 t
	1913	1914	1913	1914	
	t	t	t	t	
Förderung					
staatliche Gruben	1170422	1011 051	7 599 880	7 025 048	-574 832
private Gruben im fiskalischen Feld.....	964	220	6 243	1 327	- 4 916
Gesamtförderung	1171386	1011 271	7 606 123	7 026 375	-579 748
Absatz					
Eisenbahn.....	809 569	786 479	5 407 668	5 374 448	- 33 220
Wasserweg.....	75 386	41 215	402 481	260 524	-141 957
Fuhre.....	34 140	28 952	212 465	230 433	+ 17 968
Seilbahn.....	122 959	108 127	801 042	746 514	- 54 528
Gesamtverkauf Davon Zufuhr zu den Kokereien des Bezirks...	1042054	964 773	6 823 656	6 611 919	-211 737
	282 376	277 765	1 867 409	1 881 149	+ 13 740

Die Aufwendungen der deutschen Kriegsmarine für ihre Kohlenversorgung. Der Ausbruch des Krieges wird bei verschiedenen Gruppen von Kohlenverbrauchern einen Rückgang des Brennstoffbedarfs bewirken. Absolut am größten wird die Abnahme in der Eisenindustrie sein, die auch den höchsten Kohlenverbrauch aufweist; die verhältnismäßig größte Abnahme ist jedoch bei der Seeschifffahrt zu erwarten, deren fast völlige Lahmlegung durch den Anschluß Großbritanniens an unsere Gegner unausbleiblich erscheint; dagegen haben wir bei unserer Kriegsmarine mit einer außerordentlichen Steigerung des Kohlenverbrauchs zu rechnen. Es dürfte bei der jetzigen Sachlage nicht ohne Interesse sein, einige Angaben zu erhalten über die Aufwendungen der deutschen Marine in Friedenszeiten für ihre Versorgung mit Kohle. Von 1911 ab sind aus dem Reichshaushaltsetat einschlägige Zahlen zu entnehmen; wir lassen sie nachstehend folgen.

Jahr	Kohlen- verbrauch im Inland	Vom Ge- samt- verbrauch	Kohlen- verbrauch im Ausland	Vom Ge- samt- verbrauch	Gesamt- verbrauch
	„	%	„	%	„
1911	13 782 860	73,69	4 922 000	26,31	18 704 860
1912	15 499 916	75,72	4 970 000	24,28	20 469 916
1913	17 980 000	79,09	4 755 000	20,91	22 735 000
1914	21 872 900	80,33	5 355 000	19,67	27 227 900

Danach sind diese Aufwendungen für 1914 auf 27,2 Mill. „ veranschlagt, was gegen 1911 eine Zunahme um 8,5 Mill. „ oder 45,57 % bedeutet. 1911 stellte sich der angenehme Verbrauch im Inland auf 13,8 Mill. „, im Jahre 1914 dagegen auf rd. 22 Mill. „; sein Anteil am Gesamtverbrauch stieg dementsprechend von 73,69 auf 80,33 %. Der Verbrauch im Ausland erhöhte sich, der absoluten Ziffer nach, von 4,9 auf 5,4 Mill. „, wogegen sein Anteil am Gesamtverbrauch von 26,31 auf 19,67 % zurückging.

In erster Linie verbraucht unsere Kriegsmarine Ruhrkohle, u. zw. in der Gestalt von Rohkohle; an Koks und Briketts verwendet sie nur geringe Mengen. Für die Jahre 1904—1912 sind die Lieferungen des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats an unsere Kriegsmarine in der folgenden Übersicht zusammengestellt.

Lieferungen des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-
Syndikats für die deutsche Kriegsmarine.

Jahr	Kohle	Koks	Briketts	zus. ¹
1904	305 480	—	—	305 480
1905	338 025	3 490	575	343 028
1906	490 617	4 567	10	496 481
1907	507 062	4 448	230	512 977
1908	577 802	7 882	5 990	593 418
1909	545 560	7 275	6 627	560 984
1910	565 040	8 315	4 525	579 863
1911	701 835	8 570	6 290	718 609
1912	941 887	8 810	—	953 182

¹ Koks und Briketts auf Kohle zurückgerechnet.

Die 1912 vom Syndikat an die Kriegsmarine verkauften 953 000 t Kohle (einschl. Koks und Briketts) dürften, an Bord geliefert, einen Wert von etwa 18 Mill. „ darstellen. Da in dem genannten Jahr die Marine für ihren Brennstoffbedarf 20,5 Mill. „ verausgabte, wird sonach ihr Verbrauch

zu etwa neun Zehnteln von der Ruhrkohle gedeckt. Außerdem mag sie, wenn auch nicht sehr erhebliche Mengen oberschlesische Kohle erhalten; es ergibt sich somit die erfreuliche Tatsache, daß, im Gegensatz zu früher, unsere Marine jetzt im wesentlichen heimische Kohle verwendet. Soweit der Verbrauch ausländischer Kohle in Betracht kommt, handelt es sich wohl ausschließlich um fremde Kohle, die von unsern Kriegsschiffen im Auslanddienst gebunkert wird. Jüngst.

Der Versand der Werke des Stahlwerks-Verbandes im Juli 1914 betrug insgesamt 470 422 t (Rohstahlgewicht) gegen 565 153 t im Juni d. J. und 505 697 t im Juli 1913. Der Versand war 94 731 t niedriger als im Juni d. J. und 35 275 t niedriger als im Juli 1913.

	Halbzeug t	Eisenbahn- material t	Formeln t	zus. t
1913				
Januar	162 734	229 821	143 070	535 625
Februar	140 386	229 856	136 175	506 417
März	151 688	232 437	178 152	562 277
April	138 710	234 252	193 327	566 289
Mai	141 628	237 194	188 509	567 331
Juni	132 028	281 930	191 359	605 317
Juli	107 586	242 402	155 709	505 697
August	127 504	261 222	135 823	524 549
September	142 522	247 325	130 545	520 392
Oktober	157 607	239 405	127 879	524 891
November	147 194	211 321	103 680	462 195
Dezember	130 538	232 504	94 430	457 472
zus.	1 680 125	2 879 669	1 778 658	6 338 452
1914				
Januar	143 002	211 390	100 799	455 191
Februar	134 489	214 567	133 869	482 925
März	153 170	206 324	201 033	560 527
April	133 841	199 139	179 465	512 445
Mai	131 378	231 072	190 422	552 872
Juni	130 998	252 056	182 099	565 153
Juli	128 056	186 231	156 135	470 422
Jan. bis Juli 1914	954 934	1 500 779	1 143 822	3 599 535
„ „ „ 1913	974 760	1 687 892	1 186 301	3 848 953
Abnahme 1914 gegen 1913 . . .	19 826	187 113	42 479	249 418

Verkehrswesen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt).

August 1914	Recht- zeitig gestellt	Beladen zurück- geliefert	Gefehlt	Von den beladen zurück- gelieferten Wagen gingen zu den Häfen
16.	643	643	—	Ruhrort 7 711
17.	7 961	7 961	—	Duisburg 955
18.	9 891	9 891	—	Hochfeld —
19.	11 070	11 070	—	Dortmund —
20.	11 118	11 118	—	
21.	13 738	13 738	—	
22.	19 118	19 118	—	
zus. 1914	73 539	73 539	—	zus. 1914 8 666
1913	191 948	189 077	—	1913 40 986
arbeits- täglich ¹ 1914	12 257	12 257	—	arbeits- täglich ¹ 1914 1 444
1913	31 991	31 513	—	1913 6 831

¹ Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage (kath. Feiertage, an denen die Wagengestellung nur etwa die Hälfte des üblichen Durchschnitts ausmacht, als halbe Arbeitstage gerechnet) in die gesamte Gestellung. Wird von der gesamten Gestellung die Zahl der an den Sonn- und Feiertagen gestellten Wagen in Abzug gebracht und der Rest (72 896 D-W in 1914, 185 528 D-W in 1913) durch die Zahl der Arbeitstage dividiert, so ergibt sich eine durchschnittliche arbeits-tägliche Gestellung von 12 149 D-W in 1914 und 30 921 D-W in 1913.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der preußischen Bergbaubezirke (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt).

Bezirk Zeit	Insgesamt gestellte Wagen		Arbeitstäglich ¹ gestellte Wagen		
	1913	1914	1913	1914	\pm 1914 gegen 1913 %
Ruhrbezirk					
16.—31. Juli	450 569	438 110	32 184	31 294	— 2,77
1.—31. Juli	859 572	838 858	31 836	31 069	— 2,41
1. Jan.—31. Juli	5 740 582	5 424 590	32 617	30 909	— 5,24
Oberschlesien					
16.—31. Juli	170 664	147 074	12 190	10 505	— 13,82
1.—31. Juli	328 538	295 236	12 168	10 935	— 10,13
1. Jan.—31. Juli	1 895 936	1 934 333	10 896	11 279	+ 3,52
Preuß. Saarbezirk					
16.—31. Juli	48 315	47 195	3 451	3 371	— 2,32
1.—31. Juli	91 862	86 524	3 402	3 328	— 2,18
1. Jan.—31. Juli	604 470	589 431	3 454	3 407	— 1,36
Rheinischer Braunkohlenbezirk					
16.—31. Juli	26 889	26 103	1 885	1 865	— 1,06
1.—31. Juli	50 084	50 858	1 855	1 884	+ 1,56
1. Jan.—31. Juli	342 836	368 424	1 953	2 123	+ 8,70
Niederschlesien					
16.—31. Juli	19 575	17 833	1 398	1 242	— 11,16
1.—31. Juli	37 883	33 709	1 403	1 248	— 11,05
1. Jan.—31. Juli	253 298	226 521	1 435	1 291	— 10,03
Aachener Bezirk					
16.—31. Juli	12 917	13 173	923	941	+ 1,95
1.—31. Juli	24 950	25 445	924	942	+ 1,95
1. Jan.—31. Juli	157 686	165 813	901	953	+ 5,77
zus.					
16.—31. Juli	728 429	689 038	52 031	49 218	— 5,41
1.—31. Juli	1 392 889	1 330 630	51 588	49 406	— 4,23
1. Jan.—31. Juli	8 994 858	8 709 112	51 256	49 962	— 2,52

¹ Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage (kath. Feiertage, an denen die Wagengestellung nur etwa die Hälfte des üblichen Durchschnitts ausmacht, als halbe Arbeitstage gerechnet) in die gesamte Gestellung.

Patentbericht.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 17. August 1914.

1 a. 613 498. Vorrichtung zum Auswaschen von Diamanten. Lüderitzbucher Maschinenfabrik G. m. b. H., Lüderitzbucht (Deutsch-Südwestafrika); Vertr.: Dipl.-Ing. Fels, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 25. 4. 14.

26 d. 613 492. Klemmhebelverschluss, im besondern zum Festspannen der Mäntel von Teerscheider-Tauchglocken. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A.G., Dessau. 19. 12. 13.

26 d. 613 521. Reinigungsapparat für Gase. Carl Heine, Düsseldorf, Roßstr. 7. 24. 7. 14.

30 l. 613 532. Anlage zur Erzeugung künstlicher Atmung nach Patent 211 138, nach dem das strömende Atmungsgas mit Hilfe einer Ringleitung den Atmungsorganen abwechselnd zugeführt und entzogen wird. Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 13. 1. 13.

43 a. 613 427. Vorrichtung zum Zählen ein- und ausgehender Wagen. Bergwerksgesellschaft Trier m. b. H., Hamm (Westf.) 25. 7. 14.

50 d. 613 568. Schüttelrutsche. Hugo Klerner, Gelsenkirchen, Schalkerstr. 164. 25. 7. 14.

80 a. 613 411. Preßform für Industriebriketts. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-A.G., Zeitz. 20. 7. 14.

87 b. 613 497. Preßluftwerkzeug mit einem einzigen, frei beweglichen Steuerkörper. Eugen Ketterer, Essen (Ruhr), Hofstr. 1. 20. 4. 14.

Deutsche Patente.

5 b (10). 276 758, vom 26. März 1913. Etienne Desrousseaux in Dieringhausen (Rhld.). *Verfahren und Vorrichtung zum Sprengen von Steinen durch Eintreiben von kegelförmigen Keilen in auf der Trennungslinie angebrachte konische Bohrlöcher.*

Die Kegelfläche der Keile, die gemäß dem Verfahren zum Sprengen verwendet werden sollen, ist an zwei gegenüberliegenden Seiten abgeplattet; die Keile werden so in die Bohrlöcher eingesetzt, daß ihre Abplattungen senkrecht zu der gewünschten Trennungslinie liegen.

10 b (9). 276 805, vom 1. Juni 1913. The Vitriified Coal Company, Limited, in London. *Verfahren, Kohlenklein unter Anwendung eines Bleibades für die Brikettierung vorzubereiten.* Für diese Anmeldung ist gemäß dem Unionsvertrage vom 2. Juni 1911 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Großbritannien vom 8. November 1912 beansprucht.

Nach dem Verfahren soll das Kohlenklein durch eine auf einem walzenförmigen Körper befestigte Schnecke auf der teerigen Oberfläche des Bleibades, in das der Walzenkörper eintaucht, vorwärts bewegt werden.

14 a (4). 276 766, vom 23. April 1913. Heinrich Schröder in Recklinghausen. *Förderrinnenmotor.*

Der Motor ist so ausgebildet, daß die eine Kolbenfläche sowohl beim Aufwärtsgang als auch beim Abwärtsgang der Rinne unter dem gleichbleibenden Druck des Betriebsmittels steht, während die Gegenfläche des Kolbens beim Aufwärtsgang der Rinne dem Atmosphärendruck ausgesetzt und beim Abwärtsgang der Rinne mit Vollfüllung beaufschlagt wird, u. zw. mit gedrosseltem Betriebsmittel, falls die Kolbenfläche denselben Querschnitt hat wie die Gegenfläche. Eine Drosselung des Betriebsmittels ist nicht erforderlich, wenn der Arbeitskolben ein Stufenkolben ist.

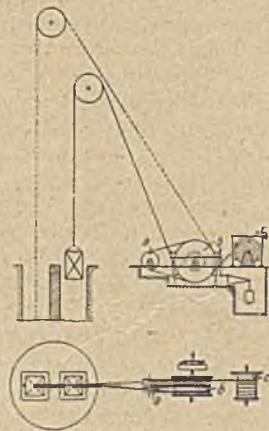
27 b (8). 276 496, vom 28. Juni 1913. The Westinghouse Brake Company, Limited, in London. *Einrichtung an Kolbenkompressoren zur Rückführung [des vom Kolben vorgeschobenen] Öles.* Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Amerika vom 6. August 1912 anerkannt.

In der Zylinderwand der Kompressoren sind eine oder mehrere Längsbohrungen angeordnet, die nach innen zu mit Nuten versehen sind, und in die von der Innenwand des Zylinders ausgehende, auf einem Kreis liegende, radiale Bohrungen münden. Außerdem hat der Arbeitskolben eine ringförmige Nut, die bei der Endlage des Kolbens den radialen Bohrungen der Zylinderwand gegenüberliegt.

35 a (10). 276 843, vom 28. Februar 1913. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Co. in Baden (Schweiz). *Einrichtung zum Seilauflegen bei Treibscheibenmaschinen mit einfach umschlungener Treibscheibe.*

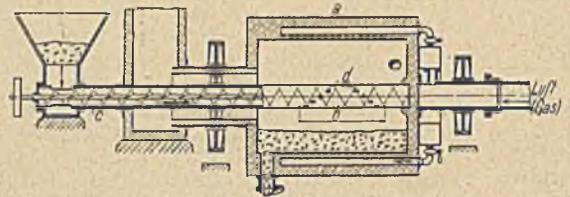
Die Einrichtung besteht aus Hilfsrollen *a*, die es ermöglichen, das auf einer Trommel *c* aufgewickelte, aufzulegende Seil mehrfach um die Treibscheibe *b* der Fördermaschine zu legen, so daß eine solche Seilreibung auf der Scheibe entsteht, daß die Fördermaschine zum Auflegen des Seiles verwendet werden kann.

35 a (1). 276 566, vom 22. Juli 1913. Deutsche Maschinenfabrik-A. G. in Duisburg. *Schrägaufzug mit Gegengewicht und unterer Abbiegung der Katzenfahrbahn*



Gemäß der Erfindung sind die Katze und das Gegengewicht des Aufzuges in je ein endloses Seil eingeschaltet. Von diesen Seilen ist das Seil, in das die Katze eingeschaltet ist, unabhängig von der letztern geführt und um eine Trommel von auf ihrer ganzen Länge gleichem Durchmesser geführt, während das Seil, in das das Gegengewicht eingeschaltet ist, mehrfach über eine zweistufige Trommel so geleitet ist, daß das Seil auf verschiedenen Trommeldurchmessern läuft, wenn sich die Katze auf der Schrägstrecke der Fahrbahn bewegt, daß das Seil jedoch auf Trommelteilen von gleichem Durchmesser läuft, wenn die Katze von der schrägen auf die wagerechte Strecke der Fahrbahn übergeht.

40 a (2). 276 569, vom 3. November 1912. Friedrich C. W. Timm in Hamburg. *Verfahren und Vorrichtung zum Behandeln von Erzen, metallhaltigen Stoffen u. dgl. zum Zweck des Röstens, Reduzierens, Verflüchtigens von Metallen oder Metallverbindungen oder des Zusammensinterns o. dgl. durch Verblasen, ohne die Beschickung zu schmelzen.*



Gemäß dem Verfahren soll der heißen Beschickung wiederholt, z. B. mit dem Verblasegut, Heizstoff an Stelle des herausgebrannten Heizstoffs so zugesetzt werden, daß die Beschickung jeweils nur mit einem verhältnismäßig geringen Gehalt an Heizstoff verblasen wird. Die in dem Patent geschützte Vorrichtung besteht aus einem drehbaren Ofen *a* mit einem oder mehreren gasdurchlässigen Segmenten auf der Innenseite, in die, während sie mit einer genügend hohen Gutschicht bedeckt sind, die das Verblasen bewirkende Luft eingeführt wird. Der Ofen hat ferner eine Zuführungsschnecke für den Heizstoff, die in einem sich mit den Trommeln drehenden Rohr *c* angeordnet ist. Letzteres ist innerhalb des Ofens so mit Austragöffnungen *d* versehen, daß nur auf der Strecke *b* Heizstoff in den Ofen gelangt.

40 a (4). 276 570, vom 6. März 1913. Nichols Copper Company in New York. *Röstofen mit innen gekühlten Rührarmen an einer senkrechten umlaufenden Hohlwelle und gegen die schädliche Ofenhitze geschützten Anschlussverbindungen für die umlaufenden Ofenteile.* Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 12. April 1912 anerkannt.

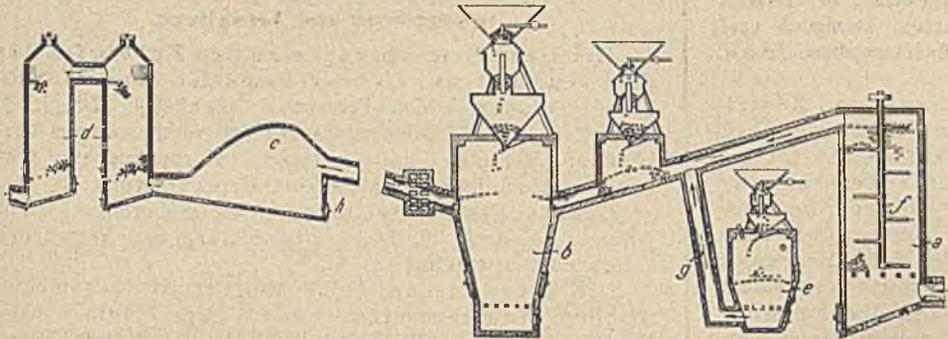
Die Anschlussverbindungen für die umlaufenden Ofenteile, besonders deren Verbindungsbolzen o. dgl., liegen in von außen zugänglichen Versenkungen der umlaufenden Hohlwelle. In diese Versenkungen legt sich Ofenstaub, oder die Versenkungen können ganz oder teilweise mit einer Packung aus einem schlechten Wärmeleiter ausgefüllt werden. Durch den Ofenstaub oder die Packung werden die Verbindungsteile gegen die Ofenhitze geschützt. Ferner kann das zum Kühlen der Arme dienende Kühlmittel um die Versenkungen geführt, oder die letztern können mit die Wärme ableitenden Rippen versehen werden.

40 a (41). 276 776, vom 28. Dezember 1913. Dipl.-Ing. Isidor Tenenbaum in Berlin. *Verfahren zur Auslaugung von Blei aus bleihaltigen Zinkoxyden unter Benutzung von Atzkali als Lösungsmittel.*

Die von den Laugegefäßen abströmende bleihaltige Lösung von Atzkali soll zu sirupartiger Konsistenz eingedampft werden, wobei sich der größere Teil des gelösten Bleies in Form von Sauerstoffverbindungen ausscheidet.

Der sirupartige Rückstand soll alsdann möglichst rasch durch Zugabe von Wasser verdünnt werden. Dabei bleibt ein fester Rückstand in Form von Sauerstoffverbindungen übrig, und es entsteht eine Lösung von Ätzalkali, die noch etwas bleihaltig ist und zur Behandlung von frischen Mengen von bleihaltigem Zinkoxyd benutzt werden kann.

40 a (16). 276 568, vom 13. April 1913. Charles S. Vadner in Salt Lake City, Utah (V. St. A.). *Verfahren und Vorrichtung zum Reinigen von Hüttenrauch u. dgl. von schädlichen Bestandteilen und zur Gewinnung seiner wertvollen Bestandteile als Nebenprodukte.*

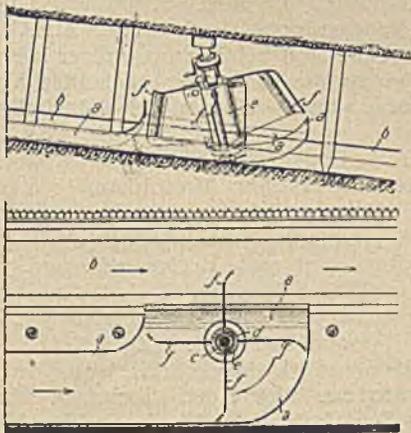


Der Hüttenrauch o. dgl. soll gemäß dem Verfahren nach einem der zwecks Befreiung von mechanischen Verunreinigungen durch einen mit kugelförmigen Körpern gefüllten und mit einer Rührvorrichtung *f* versehenen Turm *a* nach Beimischung von z. B. in einer Kammer *e* erzeugten reduzierenden Gasen oder Dämpfen durch eine z. B. in einer Kammer *b* befindliche glühende Koksschicht, zwecks Befreiung vom Schwefel o. dgl. durch einen Kondensationsraum *c* und zwecks Abscheidung von etwa noch in ihm enthaltenen Spuren von Schwefelwasserstoff und Schwefeldioxyd z. B. durch einen oder mehrere Skrubber *d* geleitet werden.

59 b (2). 276 593, vom 19. Februar 1914. A. G. der Maschinenfabriken Escher Wyß & Co. in Zürich (Schweiz). *Entlüftungsvorrichtung für Kreiselpumpen mit durchbrochener Nabenscheibe des Laufrades.*

Die Nabenscheibe des Laufrades der Pumpe hat mehrere Reihen von Durchbrechungen, die einen verschiedenen Abstand von der Radachse haben, und von denen die äußeren den Durchfluß des Wassers und die inneren den Durchfluß der Luft ermöglichen. Zwischen den Reihen der Durchbrechungen kann ein Trennungsring angeordnet sein.

81 e (15). 276 651, vom 15. Juni 1913. August Hirschelmann in Osnabrück-Eversburg. *Vorrichtung zum Fördern von Abbaugut in Abbauschüttelrutschen.*



Die Vorrichtung besteht aus einer kurzen, von der Abbaustelle zur Schüttelrutsche *b* führenden geneigten Schüttrinne *a*, vor deren über der Schüttelrutsche mündenden

dem Ende ein schräg stehendes Flügelrad *f* angeordnet ist, das von der hin und her gehenden Schüttelrutsche in Drehung versetzt wird und das in der Rinne hinabrutschende Gut in die Schüttelrutsche befördert. Die Nabe *e* des Flügelrades *f* kann mit Hilfe einer Hülse *z* verschiebbar auf einem zwischen dem Hangenden und dem Liegenden einspannbaren Stempel *c* befestigt sein; der Antrieb des Rades kann durch ein von der Schüttelrutsche angetriebenes Klink- oder Schaltwerk bewirkt werden.

59 e (2). 276 591, vom 19. April 1911. George F. Nelson und Henry May in Washington. *Schmier-, Abdichtungs- und Entlastungsvorrichtung für Kolben von Maschinen mit umlaufendem Kolben.*

In dem Zylinderdeckel der Maschine ist ein enger Kanal vorgesehen, der der Kolbenoberseite ein unter Druck stehendes Schmiermittel zuführt, und der durch eine mit Ventilen ausgerüstete Leitung mit dem Druck des Förder- oder Treibmittels ausgesetzten Kolbenunterseite verbunden ist. Durch Einstellung der Ventile kann erzielt werden, daß auf beiden Kolbenseiten gleicher Druck

herrscht und daher der Kolben entlastet, geschmiert und abgedichtet wird.

81 e (21). 276 523, vom 5. Oktober 1912. Carl Notbohm in Altenessen. *Selbsttätig wirkende Wagenzuführvorrichtung, im besondern für Kreiselschwiper, bei der die Verschiebung der Wagen durch eine endlose Greiferkette erfolgt.*

Die Greiferkette der Vorrichtung wird durch ein selbstsperrendes Schneckengetriebe angetrieben, das so ausgebildet ist, daß die Kette auf ihren Antriebsrädern schleifen und mindestens eins der Kettenräder in Richtung des Kettenzuges federnd nachgeben kann.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 45 und 46 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Bergbautechnik.

Elektrische Wellen und Schwingungen zur Erforschung des Erdinnern. Von Leimbach. *Z. d. Ing.* 8. Aug. S. 1298/1300. Die Grundbedingungen der verschiedenen Verfahren zur Erforschung des Erdinnern mit Hilfe elektrischer Wellen und Schwingungen. Praktische Anwendung bei der Untersuchung von Schächten, die nach dem Gefrier- und nach dem Versteinungsverfahren niedergebracht werden.

Der gegenwärtige Stand der Theorie der Bodensenkung in Steinkohlenbezirken. Von Willert. *Bergb.* 13. Aug. S. 596/7*. Besprechung des wesentlichen Inhalts der einzelnen Bodensenkungstheorien.

Über natürliche Bodenbewegung. Von Oberstebrink. *Mittel. Marks.* 2. H. S. 69/76*. Vortrag vor der 10. Hauptversammlung des deutschen Markscheidervereins. (Schluß f.)

Der Zinnerbergbau in den Malayischen Staaten. Von Simmersbach. (Forts.) *Kohle Erz.* 10. Aug. Sp. 785/98. Angaben über die Geologie Malakkas. Die Zinnerzvorkommen. Abbau der alluvialen Zinnerzlager. (Forts. f.)

The Britannia colliery, Pengam. Ir. Coal Tr. R. 31. Juli. S. 163/4*. Beschreibung der Anlagen.

Electric winding plant at Burley colliery. Ir. Coal Tr. R. 31. Juli. S. 172/3*. Beschreibung der elektrischen Förderanlage.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Garantien und deren Bedeutung für die Wirtschaftlichkeit von Dampfkraftanlagen. Von Frantz. (Schluß.) Wiener Dampfz. S. 87/8. Wert einer guten Verbrennung und guten Reinigung bei Kesselanlagen. Wirtschaftlichkeit überhitzten Dampfes und hohen Vakuums bei Turbinen und Kolbendampfmaschinen. Abdampfverwertung.

Neuerungen an den Kondensations- und Kesselanlagen des Elektrizitätswerkes Straßburg i. E. Von Büggeln. Z. d. Ing. 8. Aug. S. 1294/8*. Die beschriebenen Neuerungen bedingen eine Verbesserung des Wärmewirkungsgrades sowie eine Verbilligung der Betriebskosten und bestehen darin, daß im Sommer das kalte Zusatz-Speisewasser und im Winter das kalte Kondensat im obern Teil des Oberflächenkondensators vorgewärmt und infolge der stärkern Abkühlung des Abdampfes die Luftleere erhöht und damit der Dampfverbrauch verringert wird. Ausführung und Vorteile neuartiger Kettenroste.

Eine Dreiflammrohrkessel-Anlage. Von Föge. Z. Dampfz. Betr. 14. Aug. S. 398/9*. Beschreibung der Anlage. Bericht über einen Abnahmeversuch.

Ausbauchungen der Röhren von Wasserrohrkesseln. Wiener Dampfz. S. 84/6*. Betrachtung verschiedener Kesselarten in bezug auf Leistungsfähigkeit bei reinen und verschmutzten Wandungen. (Schluß f.)

Elektrotechnik.

Über die Wirksamkeit der elektrotechnischen Abteilungen der Dampfkessel-Überwachungsvereine. (Forts.) Braunk. 14. Aug. S. 299/301. Weitere Besprechung häufig wiederkehrender Unregelmäßigkeiten. (Forts. f.)

Anschluß an das Elektrizitätswerk oder eigene Kraftanlage? Von Hartung. (Schluß.) Z. Dampfz. Betr. 7. Aug. S. 385/8. Prüfung der Frage an der Hand von Zahlenbeispielen, ob die mechanische Kraft in einer eigenen Maschinenanlage billiger erzeugt werden kann als bei Benutzung von Strom aus einem großen Kraftwerk.

Die elektrische Beleuchtung und Installation in Gruben unter Tage. Von Janzen. E. T. Z. 13. Aug. S. 929/32*. Gesichtspunkte, die bei der Wahl der Grubenbeleuchtung ausschlaggebend sind. Vorteile der elektrischen Beleuchtung in der Grube. Anforderungen an das Installationsmaterial für Gruben. Beschreibung der schlagwettersicheren Paketschalter, der Diazsicherungen der S. S.W. und der aus diesen Elementen zusammengestellten Verteilungskasten. (Schluß f.)

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Die Hochofenanlagen der Gelsenkirchener Bergwerks-A.G. in Esch und Deutschoth unter besonderer Berücksichtigung der Neuanlagen der Adolf-Emil-Hütte. Von Zillgen. (Schluß.) St. u. E. 13. Aug. S. 1374/9*. Ergänzende Bemerkungen zu der in St. u. E. 1913, S. 714/22, erfolgten eingehenden Beschreibung der Adolf-Emil-Hütte.

Gattierungsfragen. Von Osann. (Schluß.) Gieß. Ztg. 15. Aug. S. 509/12. Erörterung des Vortrages.

Die Sprödigkeit von Flußeisen infolge Bearbeitung in der Blauwärme. Von Preuß. St. u. E.

13. Aug. S. 1370/4*. Mitteilung aus der Materialprüfungsanstalt Darmstadt.

Conveying plant at the Trzynietz iron works. Ir. Coal Tr. R. 31. Juli. S. 178/9*. Beschreibung der Konveyoranlage zur Beförderung von Erz, Koks usw.

Die Wechselbeziehungen zwischen der empirischen Metalltechnik und der Metallographie. Von v. Moellendorf. Gieß. Ztg. 15. Aug. S. 506/9. Vortrag vor der Hauptversammlung des Vereins deutscher Gießereifachleute in Berlin am 7. Juni 1914. (Schluß f.)

Gesetzgebung und Verwaltung.

Kritische Betrachtungen zu den Entwürfen für das neue Patent-, Gebrauchsmuster- und Warenzeichengesetz. Von Bierreth. (Schluß.) Dingl. J. 8. Aug. S. 501/6. Wiedergabe der von verschiedenen Verbänden, Vereinen und sonstigen Korporationen vertretenen Meinungen über die drei Gesetzentwürfe.

Gebrauchsmusterschutz. Von Häberlein. Ann. Glaser. 15. Aug. S. 71/8. Entwicklung und Wesen des Gebrauchsmusterschutzes.

Die bergwirtschaftliche Bedeutung des preussischen Wassergesetzes vom 7. April 1913. Von Wießner. (Schluß.) B. H. Rdsch. 5. Aug. S. 281/8. Bergrechtliche Enteignung, wasserrechtliche Verleihung und gewerbrechtliche Konzession. Das Ausgleichungsverfahren. Die Zwangsrechte. Die genossenschaftlichen und behördlichen Organisationen.

Volkswirtschaft und Statistik.

Die Stellung der deutschen Maschinenindustrie im deutschen Wirtschaftsleben und auf dem Weltmarkt. Von Frölich. Techn. u. Wirtsch. Aug. S. 666/80*. Der Maschinenbau im deutschen Wirtschaftsleben. (Forts. f.)

Verkehrs- und Verladewesen.

Ein neuer Kipper für Eisenbahnwagen. Ann. Glaser. 15. Aug. S. 79/81*. Beschreibung eines Eisenbahnwagenkippers der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg.

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Der Stahlwerksverband und seine Werke auf der Baltischen Ausstellung in Malmö 1914. St. u. E. 13. Aug. S. 1365/70*. Beschreibung der Ausstellung der deutschen Schwerindustrie.

Unfallverhütung in der Elektrotechnik. Von Herbert. E. T. Z. 13. Aug. S. 935/8*. Überblick über die Ausstellungsgruppen des von der A.E.G. errichteten Hygienemuseums und Schilderung einiger kennzeichnender Beispiele der im Museum veranschaulichten Vorrichtungen zur Verhütung von Unfällen in der elektrischen Industrie.

Verschiedenes.

Vertrieb deutscher Maschinen im englischen Ausland. Von zur Nedden. Techn. u. Wirtsch. Aug. S. 639/64*. Grundlegende Eigenart englischer Technik, Handelsbedingungen und Rechtsauffassung. Gepflogenheiten des englischen Kunden. Lieferbedingungen. Hauptformen der Vertretung. Kataloge, Preislisten, Werbendruckchriften. Versand und Verfrachtung.

Unkosten- und Lohnverschiebung bei wechselnder Produktion. Von Rott. Techn. u. Wirtsch. Aug. S. 681/5*. Der Umfang des Einflusses, den die wechselnde Erzeugung eines Werkes auf Löhne und Unkosten ausübt, an Hand von tatsächlichem Zahlenmaterial bei Maschinenfabriken.