

# Glückauf

## Berg- und Hüttenmännische Zeitung

mit den Beiblättern: „Litterarische Monatsschau“ und „Führer durch den Bergbau“.

Geleitet von

Dr. Th. Reismann-Grone,

Geschäftsführer des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Dr. H. Lehmann,

Geschäftsführer des Vereins für die berg- und hüttenmännischen Interessen im Aachener Bezirk.

Dr. R. Mohs,

Geschäftsführer des Magdeburger Braunkohlen-Bergbau-Vereins.

Dr. A. Strecker,

Geschäftsführer des Vereins für die Interessen der rheinischen Braunkohlenindustrie.

Berg-Ingenieur Richard Cremer in Essen.

Druck und Verlag von G. D. Baedeker in Essen.

Organ nachstehender Vereine:

Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund zu Essen.

Verein für die Berg- und Hüttenmännischen Interessen im Aachener Bezirk zu Aachen.

Verein für die Interessen der Rheinischen Braunkohlen-Industrie zu Köln.

Magdeburger Braunkohlen-Bergbau-Verein zu Harbke.

Verein für die bergbaulichen Interessen Niederschlesiens zu Waldenburg.

Verein für die bergbaulichen Interessen zu Zwickau.

Verein für die bergbaulichen Interessen des östlichen erzgebirgischen Steinkohlenreviers zu Lugau.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich zweimal.

(Zeitungs-Freiliste Nr. 2766.) — Abonnementspreis vierteljährlich: a) in der Expedition 3 Mark; b) durch die Post bezogen 3,75 Mark. Einzelnummer 0,25 Mark. — Inserate: die viermalgespaltene Nonp-Zeile oder deren Raum 25 Pfg.

Der Wiederabdruck aus „Glückauf“ ist nur mit vollständiger Quellenangabe („Essener Glückauf“) gestattet.

Alle Sendungen sind an die Redaktion bzw. Geschäftsstelle des „Glückauf“, Essen/Ruhr, zu richten.

# Dampfschornsteine

Neubau und Reparaturen,  
Geraderichten, Fugen, Binden etc.  
ohne Betriebsstörung. 4240

Munscheid & Jeenicke, Dortmund.



übernimmt den Bau runder

## Fabriksschornsteine

aus radialen Façonsteinen incl. Materiallieferung unter dauernde, Garantie. **Ausführung von Reparaturen jeder Art im Betrieb.** Referenzen in allen deutschen Provinzen, in Russland, Oesterreich, Schweiz, Frankreich, Belgien, Holland, Dänemark, Schweden und Norwegen, ferner in Chicago, New-York, Surinam, Bahia und Rio de Janeiro.

## Becher für Kohlenwäschen,

tadellos gearbeitet und billig, liefert

4129

Baroper Walzwerk, Act.-Ges., Baropi. W.

# Carbonit,

nach amtlicher Constatirung durchaus  
sicher in Kohlenstaub u. Schlagwettern,

empfehl

Sprengstoff-A.-G. Carbonit, Hamburg,

(Fabrik Schlebusch).

4305


**Bohrstahl** in Werkzeugstahl- /  
 u. Schweisstahl-Qualität   
 liefert neben ihrem bekannten **Werkzeug-Wolfram-Diamant- u. Silber-Stahl**  
 die **Werkzeuggussstahl-Fabrik** von 3973 Fabrikzeichen  
**Felix Bischoff in Duisburg am Rhein.**

**Generaltarif für Kohlenfrachten**  
 von **G. Schäfer**,  
 Vorsteher des Tarif-Bureaus der Kgl. Eisenbahn-Direktion zu Elberfeld.  
 1895. Band I. 15 Mark. (Abonnementspreis für 3 starke Bände 30 M.)  
 ist soeben erschienen.

Der erste Band enthält die nach dem Erscheinen des letzten Bandes in den Frachten für Kohlen und Koks eingetretenen Aenderungen und die Frachtsätze für die in der Zwischenzeit neu eröffneten Stationen. Soweit die Frachtsätze des Special-Tarifs III für die Kohlen- und Koks-Beförderung zur Erhebung kommen, sind dieselben aus den amtlichen Tarif-Ausgaben nicht mehr abzulesen, sondern es müssen dieselben nach den Entfernungszeigern berechnet werden. Der Generaltarif enthält alle diese Frachtsätze nach denjenigen Stationen, welche für den Bezug von Kohlen und Koks aus dem Ruhr- und Wurmgebiete in Frage kommen und ist also auch nach dieser Richtung ein so unentbehrlicher wie bewährter Rathgeber bei der Feststellung der Frachtkosten.

Der zweite Band für 1895 wird im April erscheinen. Soweit es sich jetzt schon übersehen lässt, wird derselbe u. A. neue Tarife für Versendungen nach den Stationen der Niederländischen Eisenbahnen bringen, ferner neue Tarifaufgaben für Sendungen nach den Direktionsbezirken Essen, Elberfeld, Köln, Saarbrücken, Cassel, Frankfurt, Münster, Hannover und Altona.

Abonnements besorgen alle Buchhandlungen, sowie die Verlagsbuchhandlung 4355

**Baedeker'sche Buchhandlung und Buchdruckerei**  
 (A. Martini & Grüttefien) **Elberfeld.**

**Hein. Lehmann & Co., Act. Ges.**  
 BERLIN N., Chausseestrasse 113  
 DÜSSELDORF-OBERBILK.  
**Trägerwellblech, Wellblechbauwerke**  
**und Eisenconstructions** jeder Art.

**„Johannishütte“, Dortmund**  
**Ruppel, Cramer & Co.**  
 liefern als Spezialität für Eisenbahnbetrieb, Bahnanschlüsse  
**Eisenbahnweichen**  
 verschiedener Systeme, 4112  
**Herzstücke, Kreuzungen, Drehscheiben, Schiebebühnen.**  
 Reparaturen prompt und billig.

**Rohrspiralen für Dampfheizung,**  
**Dampfheizöfen, Rippenheizkörper,**  
**fertige Heizanlagen jeden Systems,**  
**Brausebäder**  
 liefern in bester Ausführung billigst  
**Fischer & Stiehl, Essen.**  
 Fabrik für Centralheizung. 4221

**Garrett Smith & Co., Magdeburg.**



**Hochdruck- und Compound-Expansions-  
 Locomobilen** 4135  
 nach neuen Modellen, mit im Dampfdom  
 gelagerten Cylindern, bis 150 Pfdkr., mit  
 geringstem Kohlenverbrauch, auf aus  
 ziehbaren Wellrohr-Kesseln, mit fünf-  
 jähriger Garantie für die Feuerbüchsen.

**GEBR. BONGARDT & Co**  
**GUSSSTAHLFABRIK**  
 in HOHENLIMBURG.  
 Fabrikzeichen:



empfehlen  
 speciell:  
 für **BERGWERKE & STEINBRÜCHE**  
 in **JEDER PREISLAGE.**

**INHALT:** Außerordentliche General-Versammlung des Magdeburger Braunkohlen-Bergbau-Verein. — Die englischen Bergwerksgesetze. — Béla von Bittó: Ueber die chemische Zusammensetzung einiger ungarischer Kohlen. — Dr. A. von Wurtemberg: Ueber die Anwendung der Elektrizität auf Steinkohlen-Bergwerken. — Technisches: Telephonapparate für Bergwerke. Versuche aus dem Gebiete der Wärmelehre unter Zugrundelegung eines neuen Apparates. — Patent-Bericht. — Marktberichte: Monatsbericht des Berg- und Hüttenmännischen Vereins zu Siegen für Januar 1895. Belgischer Kohlenmarkt. — Vermischtes: Personalien. Zusammenkünfte der Landesgeologen. National-Glückwunsch für den Fürsten Bismarck. Anstellung von deutschen Markscheidern im Transvaal. Die Mefstischblätter 1:25 000 der Kgl. Preussischen Lande's-Aufnahme. Die Bibliotheken des † Professors Dr. Max Scholz in Greifswald und des † Geh. Hofrates Prof. Dr. Ad. Knop in Karlsruhe. Magnetische Beobachtungen zu Bochum. — Anzeigen.

## Außerordentliche General-Versammlung des Magdeburger Braunkohlen-Bergbau-Vereins.

Verhandelt Magdeburg, Magdeburger Hof  
den 14. Januar 1895, nachm. 3<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Uhr.

Anwesend: 1. Herr Direktor Krusch-Helmstedt, für die Braunschweigischen Kohlen-Bergwerke zu Helmstedt, 2. Herr Generaldirektor Kroeber-Aschersleben, für die Douglas'schen Braunkohlengruben, 3. Herr Direktor H. George-Helmstedt, für Grube Glückauf b. Völpe, 4. Herr Direktor Hauch-Gr. Weifsand, 5. Herr Direktor Vollandt-Gr. Weifsand für Grube Hedwig und Minna Anna b. Gr. Weifsand, 6. Herr Repräsentant R. J. Schroeder-Magdeburg, für Grube Joh. Henriette b. Unseburg, 7. Herr Direktor Klönne-Bernburg, für Grube Marie b. Preußnitz, 8. Herr Direktor Junghann-Neindorf, für Grube Marie Louise b. Neindorf, 9. Herr Dr. Mohs-Halle a. S., als Geschäftsführer.

Entschuldigt: a) Herr Grubenbesitzer Haberland-Magdeburg, b) Herr Direktor Schütze-Harbke, c) Herr Direktor Schreiber-Leopoldshall.

Tagesordnung: 1. Wahl eines Delegierten und eines Stellvertreters des Vereins für den Bezirkseisenbahnrat Magdeburg pro 1895/97, evtl. auch für die Bezirkseisenbahnräte Frankfurt a. M., Hannover und Altona. 2. Vorläufige Beratung über die Festsetzung des Beitrages für das laufende Jahr. 3. Beratung der Tagesordnung zur Vorstandssitzung des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins am 16. d. 4. Anschreiben des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirke Dortmund zu Essen vom 13. v. M., betreffend gutachtliche Aeußerung zu dem Entwurfe eines preussischen Wassergesetzes. 5. Anschreiben der Schriftleitung der Zeitschrift Glückauf vom 28. November v. J., betreffend Abonnement auf genannte Zeitschrift. 6. Beratung über das in Aussicht stehende neue Handelskammergesetz und ev. Vertretung des Vereins in den Handelskammern. 7. Freie Anträge.

Die Versammlung wurde vom stellv. Vorsitzenden, Herrn Direktor Junghann-Neindorf, um 3<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Uhr nachm. eröffnet.

Derselbe teilte mit, daß von Herrn Direktor Schütze-Harbke ein Schreiben eingegangen sei, in welchem sich dieser zu den einzelnen Punkten der Tagesordnung äußerte, da er durch Krankheit am Erscheinen leider behindert sei.

Zu Punkt 1 der Tagesordnung wurde die bezl. Aufforderung des Herrn Oberpräsidenten der Provinz Sachsen vom Geschäftsführer vorgetragen.

Anschließend hieran berichtete letzterer über einen Besuch im Eisenbahnministerium in Berlin wegen der Vertretung unseres Vereins in den Bezirkseisenbahnräten. Hervorzuheben ist aus der Unterredung mit dem Herrn Decernenten, daß es in den beteiligten Ministerien zum Grundsatz gemacht wäre, die Wahl der Vertreter in den Bezirkseisenbahnräten möglichst von den Lokal-Vereinen bewirken zu lassen, da bei den Wahlen durch die Centralvereine teilweise ungünstige Erfahrungen gemacht seien.

Herr Mohs wies darauf hin, daß eine ausreichende Vertretung der Braunkohlen-Industrie in den Bezirkseisenbahnräten sehr notwendig wäre, da die Landwirtschaft sehr zahlreiche Sitze erhalten habe.

Es wurde beschlossen, als Vertreter unseres Vereins in dem Bezirkseisenbahnräte zu Magdeburg und evtl. auch für Hannover bezl. Altona, Herrn Dr. Mohs und als Stellvertreter Herrn Direktor Schütze-Harbke zu wählen.

Herr Direktor Schütze hatte aus Gesundheitsrücksichten abgelehnt, die ordentliche Vertretung wieder zu übernehmen. Zur Erlangung weiterer Sitze wurde ferner die Fortsetzung der Bestrebungen etc. beschlossen.

Zu Punkt 2 wurde die bezl. Aeußerung des Herrn Schütze hierzu von Herrn Junghann vorgetragen, in welcher derselbe die anwesenden Herren bittet, den Voranschlag nicht zu knapp zu bemessen, in anbetracht der vielen erforderlichen Arbeiten und Ausgaben. Gleichzeitig bittet er die Versammlung, Herrn Mohs für die im abgelaufenen Jahre dem Vereine geleisteten Dienste, besonders für die Bearbeitung der Kanal-Angelegenheit Dank auszusprechen. Es geschah dies, indem sich die versammelten Herren von den Plätzen erhoben.

Es wurde danach beschlossen, den Vereinsbeitrag für das laufende Jahr in gleicher Höhe, wie in 1894, zu bemessen.

Herr Repräsentant Schroeder stellte den Antrag, für die nächste ordentliche Generalversammlung eine Statuten-Aenderung vorzubereiten dahin gehend, daß die Stimmberechtigung der Werke sich nach der Höhe der gezahlten Beiträge richten solle. Diesem Antrage wurde zugestimmt.

Die Beratung des Punktes 3 wurde zurückgestellt.

Zu Punkt 4 wurde beschlossen, dem Essener Verein mitzuteilen, daß das diesseitige Gutachten, bezgl. dasjenige des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins bereits abgesandt sei, daß der Verein aber Veranlassung nehmen würde, in einer Eingabe an den Herrn Minister in dieser Sache nochmals zu berichten und sich dem Essener Gutachten in zustimmendem Sinne anzuschließen.

Zu Punkt 5 soll den Vereinswerken ein Abonnement auf die Zeitschrift Glückauf nochmals warm empfohlen werden.

Zu Punkt 6 wurde beschlossen, unabhängig von dem ev. Vorgehen des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins beim Herrn Minister selbständig vorstellig zu werden, um eine bessere Vertretung des Braunkohlen-Bergbaues in den Handelskammern zu erlangen.

Zu Punkt 7 fand auf Anregung des Herrn Direktor Klönne eine ausführliche Besprechung über ein für den Vereinsbezirk zu begründendes Braunkohlen-Syndikat statt.

Dieselbe fand von allen Seiten Anerkennung und Zustimmung und wurde beschlossen, eine Spezial-Kommission zu wählen, welche mit Herrn Klönne gemeinschaftlich die Anbahnung neuer Preisvereinbarungen im anhaltischen Bezirke und womöglich auch im Ascherslebener Bezirke herbei-

führen soll. In diese Kommission wurden gewählt die Herren Klönne, Haberland, Kroeber und Mohs.

Punkt 3 kam hiernach zur Verhandlung. Die Tagesordnung für die Sitzung des Vorstandes des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins am 16. d. wurde durchberaten und den diesseitigen Vertretern entsprechende Instruktion erteilt.

v. g. u.  
gez. Kroeber. George. Junghann. R. J. Schroeder. Klönne.  
Hauch. Vollandt. Julius Krisch. Mohs.

### Die englischen Bergwerksgesetze.

Wir haben heute an dieser Stelle ein Buch zu besprechen, weil letzteres für die deutschen Bergbautreibenden von mehr als gewöhnlicher Bedeutung ist; es ist das Buch von Spencer Baldwin über die englischen Bergwerksgesetze.\*) Der Verfasser ist ein in München studierender junger Engländer und es macht sowohl ihm alle Ehre, in einer fremden Sprache diese bis jetzt niemals behandelte Materie gesichtet zu haben, als es Deutschland und seiner Wissenschaft Ehre macht, wenn fremde Forscher in ihrer Zunge reden und mit bahnbrechenden Forschungen in fremden Ländern vorgehen.

Der Hauptwert des Buches liegt darin, daß über diese interessante Frage zum ersten Male eine zusammenhängende Darstellung gegeben wird. Als Quellen sind die englischen Blaubücher benutzt. Im ersten Kapitel wird zunächst die befremdende Thatsache erklärt, daß die englische Gesetzgebung eher in die Fabrikverhältnisse als in die Bergbauverhältnisse eingegriffen, während es z. B. in Deutschland umgekehrt ging. Der Hauptgrund liegt darin, daß nach dem englischen Bergrecht die Mineralien dem Grundeigentümer gehören und der Staat keine Veranlassung hatte, sich einzumischen. Erst lange, nachdem die Fabrikgesetzgebung angesetzt hatte, wurde auf Anregung des Lord Ashley im Jahre 1842 eine Enquête über die Verhältnisse in den Bergwerken veranstaltet. Was Baldwin aus der Enquête veröffentlicht, giebt ganz und gar die Anschauung, daß die von ihm bekämpfte Ansicht recht hat, daß nämlich vielfach von unverständigen und voreingenommenen Personen Bericht erstattet worden ist. Viele Berichte atmen ganz den Geist des unverständigen Geschreibsels deutscher Zeitungen über deutsche Bergbauverhältnisse nach den 1889er Ausständen. Z. B. ist sicherlich übertrieben, daß dreijährige Kinder zur Arbeit unter Tage genommen wurden, denn 3 jährige Kinder können unmöglich irgendwie thätig sein; es hängt die gemeldete Thatsache sicherlich mit dem weiter erwähnten Umstand zusammen, daß, wenn ein Vater sein Kind mit sich arbeiten liefs, er an das Maximum der erlaubten Kohlenförderung nicht gebunden war. Wenig befriedigend waren die Arbeiterverhältnisse sicher. Häufig führen die Kinder in dem 7.—8. Lebensjahre schon an; das übliche Höchstalter für den Beginn der Arbeiten unter Tage war 9 Jahre; Frauen und Mädchen arbeiteten unter Tage ebenso gut wie die Männer. Einen Unterschied des Geschlechtes, sowie in der Kleidung und in der Verrichtung der Arbeit gab es nicht. Der Bergwerksbesitzer schlofs

\*) Die englischen Bergwerksgesetze. Ihre Geschichte von ihren Anfängen bis zur Gegenwart. Von Dr. F. Spencer Baldwin. Stuttgart 1894, Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung, 80, 258 S. Preis 5 M.

einen Vertrag mit einer einzigen Person, dem „Butty“, welcher seinerseits die Arbeiter dinge. Ventilation gab es überhaupt nicht oder sie bestand lediglich darin, daß am Wetterschacht (Downeasthaft) ein luftverdünnender Ofen aufgestellt wurde. Die Arbeitszeit war 12—14 Stunden, Ueberschichten wurden bis zu 24 Stunden gemacht, die Lohnzahlung fand wöchentlich bis sechswöchentlich statt, das Trucksystem war vielfach in Geltung. In Eisenbergwerken, Zinn-, Kupfer- und Bleigruben waren die Verhältnisse besser.

Unter solchen Umständen wurde das erste Berggesetz am 7. Juni 1842 erlassen, mit folgenden Hauptbestimmungen: Verbot der Frauenarbeit unter Tage, Ausschließung aller Knaben unter 10 Jahren, Beschränkung der Lehrzeit auf 8 Jahre, Verbot der Bedienung der Dampfmaschinen durch Personen unter 15 Jahren, Ermächtigung des Staatssekretärs, wenn es ihm passend erscheine, geeignete Personen abzusenden, um die Gruben zu besuchen.

Von der letzten Bestimmung wurde sehr bescheidener Gebrauch gemacht; es wurde nämlich für ganz England ein einziger Revierbeamter ernannt, der natürlich gar nicht in der Lage war, die ihm zugewiesene Materie zu bewältigen.

1855 wurde ein weiteres Berggesetz erlassen, hauptsächlich um Kohlenstaub- und Schlagwetterexplosionen zu verhüten. Das Gesetz war diesmal im wesentlichen von der inzwischen kräftig heranwachsenden Organisation der Bergarbeiter erzwungen. Das Gesetz hatte fünfjährige Geltungsdauer und wurde bei seinem Erlöschen 1860 abermals auf Antreiben der Bergleute ein neues Berggesetz erlassen. Hiernach sollten Knaben unter 12 Jahren nicht in der Grube beschäftigt werden, es seien denn solche Knaben von 10—12 Jahren, welche eine Bescheinigung beibrächten, daß sie lesen und schreiben könnten. Für die Kohlengruben wurde die Berginspektion verstärkt. Die Revierbeamten sollen bei Entdeckung gefahrbringenden Mißbrauchs in der Grube den Grubenbesitzer auffordern, den Uebelstand zu beseitigen. Wenn der Grubenbesitzer sich weigert, soll der Staatssekretär aus fünf von dem Grubenbesitzer allein ernannten Personen einen Schiedsrichter auswählen, beim Widerspruch des Grubenbesitzers gegen dessen Entscheid soll er täglich 1 Schilling Geldstrafe bezahlen — wie man sieht, im Verhältnis zu den deutschen Zuständen eine sehr mäßige Bestimmung. Die Anordnungen über die Ventilation wurden verstärkt, die Löhne der Arbeiter sollten in Geld und zwar niemals in einer Schenke ausgezahlt werden. Die Auslöhnung sollte erfolgen nach dem richtigen Gewicht oder Mafse der geförderten Menge.

Die organisierten Bergleute trachteten seit Jahren unermüdlich darnach, eine weitere Verschärfung der Berggesetze herbeizuführen. Sie suchten vor allem auch die Frauenarbeit über Tage zu beseitigen, die Kinderarbeit zu beschränken und größere Sicherheit in den Gruben zu erwirken, so entstand schliesslich das bis heute maßgebende Gesetz der „Coal Mines Regulation Act“ von 1872, welcher seinen Ursprung wesentlich dem Bedürfnis der politischen Parteien verdankte. Das Minimalalter zur Arbeit bleibt nach wie vor 10 Jahre. Zehn- bis zwölfjährige Kinder dürfen nur in Gruben mit niedrigen Flötzen beschäftigt werden. Der Schulbesuch muß ermöglicht werden. Die Arbeitszeit darf 6 Stunden täglich und drei Tage in der Woche nicht übersteigen. Knaben über 12 Jahre dürfen täglich nicht mehr als 10 Stunden, wöchentlich nicht mehr als 54 Stunden unter Tage arbeiten. Auch über

Tage wurden ähnliche Beschränkungen der Frauen- und Kinderarbeit eingeführt. Wichtig ist vor allem die Bestimmung, daß die Bergwerke nur durch geprüfte Grubenbeamte verwaltet werden dürfen. Die Kompetenz der Behörde bleibt jedoch eine geringe. Der Revierbeamte darf, soweit er den Betrieb nicht hindert, die Grube befahren, Abweichungen vom Gesetze feststellen und das Gesetz zur Ausführung bringen.

Für die Erzbergwerke wurde gleichzeitig der „Metalliferous Mines Regulation Act“ von 1872 erlassen. Verbot der Arbeit von Knaben unter 12 Jahren, Verkürzung

In England.

1. Das Verbot der Beschäftigung unter Tag von Knaben unter 12 Jahren.
2. Das Verbot der Frauenarbeit unter Tag.
3. Die Beschränkung der Arbeitszeit für junge Leute unter 16 Jahren auf 10 Stunden täglich und 54 Stunden per Woche. Gewährung von Ruhepausen.
4. Das Verbot von Lohnzahlungen in Schenken.
5. Die Bestimmung, daß in allen Gruben die Arbeiter nach dem Gewicht des geförderten Minerals bezahlt werden sollen, daß die Leute einen Kontrollleur des Wiegens aufstellen dürfen und daß die Wagen und Gewichte unter der Aufsicht des Aichinspektors stehen sollen.
6. Die Regierung solle einen Stab von Inspektoren ernennen, welche die Gruben zu besichtigen haben und einen jährlichen Bericht an das Parlament erstatten sollen.
7. Der Grubenbesitzer solle einmal jährlich über die Förderung, die Zahl der Arbeiter und die Grubenpläne dem Inspektor Bericht erstatten.
8. Jede Grube muß unter der Aufsicht eines beglaubigten Betriebsleiters stehen.
9. Jedes Bergwerk muß durch zwei Schächte Verbindung nach außen haben.
10. Im Falle eines Unfalls, wodurch eine Anzahl von Arbeitern getötet wird, kann die Regierung eine offizielle Untersuchung anordnen.
11. Es sollen verschiedene allgemeine Vorschriften, welche den Schutz der Person des Arbeiters bezwecken, in sämtlichen Gruben eingehalten werden.

Es erhellt aus dieser Zusammenstellung, daß die Gesetzgebung in Deutschland in obigen Punkten viel weiter gegangen ist als in Großbritannien. Daß daneben durch Berggesetz, Gewerbeordnung und bergpolizeiliche Anordnungen noch zahlreiche andere Materien (Pausen, Sonntagsruhe, Arbeitsordnungen, Lohnzahlung, Lehrzeit u. a. m.) geordnet sind, erwähnen wir nebenbei:

Die Miners National Union und Miners National Federation haben inzwischen weitere Abänderungen verlangt, Abänderungen, welche zum größten Teil in Deutschland bereits durchgeführt sind, z. B. Verbot der Frauenarbeit über Tage (in Deutschland eingeführt), Ernennung eines Hilfsinspektors für je 10 000 Arbeiter (in Deutschland eingeführt), gesetzlicher Achtstundentag für jugendliche Personen (in Deutschland eingeführt). Die Vorschriften des Gesetzes von 1887, daß niemand als Kohlen- und Eisenerzhauer allein arbeiten dürfe, der nicht eine zwei-jährige Erfahrung aufweisen könne, wird von den Bergwerksbesitzern dadurch umgangen, indem sie zwei un-gelernte Arbeiter zusammen arbeiten lassen (echt englisch!);

der Arbeitszeit jugendlicher Personen, Ausdehnung der Inspektion auf alle Gruben waren die Hauptbestimmungen.

Für die Kohlengruben kam 1887 das heute geltende Gesetz zustande; hauptsächlich war dasselbe durch die zahlreichen Unglücksfälle veranlaßt. Interessant ist in diesem Kapitel der Nachweis, daß durch die Einführung der Sicherheitslampen die Anzahl der Unfälle sich steigerte. Die nach dem erwähnten Gesetze heute bestehenden Vorschriften sind folgende: Wir stellen daneben die Bestimmungen des geltenden preussischen Berggesetzes bezw. der Gewerbeordnung.

In Deutschland.

Desgleichen für Knaben unter 16 Jahren.

Desgleichen unter Tage; über Tage nur Tags; es giebt 8500 Bergarbeiterinnen, davon 7500 in Oberschlesien, die Zahl nimmt stetig ab.

Desgleichen unter Tage für Knaben unter 16 Jahren, über Tage für Knaben unter 13 Jahren überhaupt, für junge Leute unter 14 Jahren 6 Stunden, unter 16 Jahren 10 Stunden; die Arbeitszeit muß zwischen 5½ Uhr morgens und 8½ Uhr abends liegen und durch Pausen unterbrochen werden.

Desgleichen weder in Schenken noch in Verkaufsstellen irgendwelcher Art.

Zahlung nach Gewicht oder Maß. Alle Maße in Deutschland sind geächtet und werden kontrolliert. Die Bergleute können ebenfalls einen Wiegekontrollleur anstellen.

Ganz England hat 13, [Preußen allein 68 Revierbeamte. Die Berichte sind zahlreicher und viel eingehender als in England.

Desgleichen in Preußen vierteljährlich.

Desgleichen in Deutschland. Die Beglaubigung kann jederzeit dem Betriebsführer entzogen werden.

Desgleichen.

Die Untersuchung muß ohne Verzug vom Revierbeamten angestellt werden bei jedem Unglücksfall, welcher Krankheiten von mehr als 13 Wochen verursacht.

Derartige Vorschriften erfolgen in Deutschland nicht durch Gesetz, sondern durch einfache Verfügung der Bergbehörden; in eingehendster Weise ist davon Gebrauch gemacht.

es wird ferner die Abschaffung des Buttsystems verlangt u. s. w. Außerdem werden noch einige weitergehende Forderungen aufgestellt: Allgemeiner Achtstundentag, Beschränkung des Höchstalters zum Arbeitsanfang auf 18 Jahre, Zulassung von drei praktischen Arbeitern zu jeder Totenschau der im Bergwerke Verunglückten, Ernennung von Arbeitern zu Grubeninspektoren, Verstaatlichung der Gruben u. s. w. Es ist bezeichnend, daß der englische Verfasser des vorliegenden Werkes, trotzdem er aus der Schule Brentanos hervorgegangen ist, fast alle die vorgeschlagenen Abänderungen als zu weitgehend bekämpft.

Das Werk ist deshalb für den deutschen Bergbau anziehend und wichtig, weil es zum ersten Male nachweist, daß die deutschen Bergwerksgesetze in der Sozialpolitik viel weiter gehen als die englischen. Es wäre zu wünschen, daß Herr Brentano, als Lehrer des Verfassers, das Buch aufmerksam studierte, vielleicht kommt er dann von seiner anhaltenden Lobeserhebung der englischen Arbeiterverhältnisse etwas zurück.

Reismann-Grone.

## Ueber die chemische Zusammensetzung einiger ungarischer Kohlen.

Von Béla von Bittó.

(Der ungar. geolog. Gesellschaft vorgelegt in der Sitzung vom 7. November 1894.)

(Aus dem Laboratorium der k. ung.-chemischen Reichsanstalt.)

Ueber die Zusammensetzung und den Heizwert ungarischer Kohlen sind nur wenig Angaben in der bezüglichen Litteratur zu finden. Ueberdies sind diese Analysen zumeist älteren Datums und beziehen sich auf schon früher bekannte Schächte, bezw. auf die daraus gewonnene Kohle. Was nun die Kohle der in neuerer Zeit erschlossenen und zum Teil auch ausgebeuteten Lager anbelangt, muß mit Bedauern konstatiert werden, daß nur sehr wenig über deren Zusammensetzung und Heizwert bisher bekannt wurde. Ich glaube keine unnütze Arbeit zu leisten, wenn ich diejenigen Kohlenanalysen, welche ich im Laufe der letztverflossenen Jahre im Laboratorium der königl. ung.-chemischen Reichsanstalt mit Materialien, welche an diese Anstalt zur Bestimmung des Heizwertes eingesendet wurden, ausgeführt habe, hier mitteile.

Vor Mitteilung der Analysen sei es mir gestattet, kurz die Methoden anzuführen, nach welchen ich die Bestimmung der einzelnen Bestandteile ausgeführt habe. Behufs Bestimmung der Feuchtigkeit werden 5 bis 10 g Substanz bei 105° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet, was gewöhnlich schon nach zweistündigem Trocknen der Fall ist. Andauerndes Trocknen ist zu vermeiden, weil dadurch gewöhnlich eine Gewichtszunahme eintritt und keine richtigen Zahlen für die Feuchtigkeit erhalten werden. Diese Gewichtszunahme scheint die Folge einer langsamen vor sich gehenden Oxydation zu sein, welche, soweit meine Erfahrungen reichen, gewöhnlich dann am stärksten auftritt, wenn die Kohle schon ihre gesamte Feuchtigkeit abgegeben hat.

Zur Bestimmung des Aschengehaltes werden gleichfalls 5—10 gr Kohle genommen. Die Veraschung soll, soweit es möglich ist, mit dem Bunsenbrenner geschehen, sollte aber auf diese Weise eine vollständige Veraschung nicht durchgeführt werden können, so muß diese in einer schwach rotglühenden Muffel zu Ende geführt werden.

Die erhaltene Asche dient gleichzeitig zur Bestimmung des nicht verbrennlichen Schwefels. Die Bestimmung des letzteren wird derartig ausgeführt, daß die Asche mit Soda und Salpeter (3,5 : 1) aufgeschlossen, und nach Ab-

scheidung der Kieselsäure die gebildete Schwefelsäure nach gewohnter Art bestimmt wird.

Der Gesamtschwefel wird nach Eschka bestimmt. Die Differenz zwischen Gesamtschwefel und dem in der Asche enthaltenen, nicht verbrennlichen Schwefel gibt diejenige Schwefelmenge, welche man als „verbrennlichen“ bezeichnet.

Zur Bestimmung der Phosphorsäure wird die Asche von 20—40 gr Kohle mit Salpetersäure extrahiert und in der erhaltenen Lösung die Phosphorsäure wie üblich bestimmt.

Zur Bestimmung des Heizwertes der Kohle dient die Elementaranalyse. Die Verbrennung der Kohlen geschieht in mit Bleichromat beschickten Röhren. Zur Berechnung der Kalorienanzahl dient die Formel, welche ganz allgemein verbreitet und angenommen, von den technischen Organen fast durchweg verlangt wird:

$$\frac{8100 C + 29000 (H - O/g) + 2500 S - 600 W}{100}$$

Anschließend muß ich über die Berechnung des disponiblen Wasserstoffes einiges bemerken. Alles, was in der Kohle nicht Feuchtigkeit, Asche, verbrennlicher Schwefel, Kohlenstoff und Wasserstoff ist, muß als Sauerstoff und Stickstoff betrachtet werden; wenn man also die aufgezählten Bestandteile quantitativ bestimmt und die Summe von Hundert subtrahiert, so resultiert Sauerstoff und Stickstoff. Wird letzterer vernachlässigt, bez. als Sauerstoff betrachtet, was bei technischen Analysen thunlich ist, so erhält man den disponiblen Wasserstoff, wenn vom gesamten Wasserstoff die dem Sauerstoff, bez. Sauerstoff + Stickstoff entsprechende Wasserstoffmenge subtrahiert wird. Im Gegensatz zu diesem Verfahren nehmen Schwackhöfer u. a. nach ihm den verbrennlichen Schwefel nicht in die Summierung ein\*), sie betrachten auch diesen als Aschenbestandteil. Meinerseits aber halte ich dieses Verfahren für nicht richtig, da der größte Teil des Schwefels und zwar derjenige, welchen wir verbrennlich nennen, sich verflüchtigt oder aber wenigstens verbrennt. Da ich bei einem Teil der von mir untersuchten Kohlen nicht nur den gesamten Schwefelgehalt bestimmte, sondern auch den verbrennlichen, so bin ich in der Lage, in der folgenden tabellarischen Zusammenstellung diejenige Schwefelmenge in Prozenten anzugeben, welche in der Asche zurückbleibt, somit als nicht verbrennlicher Aschenbestandteil betrachtet werden kann.

\*) Schwackhöfer, „Heizwert der Kohlen Oesterreich-Ungarns und Preuß.-Schlesiens“.

Nummer.	Bezeichnung des Kohlenwerkes bzw. Fundortes.	In der ursprünglichen Kohle				In der trockenen Kohle			
		Gesamt-Schwefel pCt.	Verbrennlicher Schwefel pCt.	Differenz (nicht verbrennlich) pCt.	Differenz pCt.	Gesamt-Schwefel pCt.	Verbrennlicher Schwefel pCt.	Differenz (nicht verbrennlich) pCt.	Differenz pCt.
1.	Salgó-Tarján, Josefsschacht . . . . .	2,04	1,84	0,20	9,80	2,20	1,99	0,21	9,54
2.	Salgó-Tarján, Forgachschacht . . . . .	1,44	1,43	0,01	0,69	1,70	1,69	0,01	0,58
3.	Salgó-Tarján, Karlsschacht . . . . .	1,19	1,06	0,13	10,92	1,30	1,15	0,15	11,53
4.	Salgó-Tarján, Karlsschacht . . . . .	1,37	1,17	0,20	14,59	1,51	1,29	0,22	14,56
5.	Salgó-Tarján, Zichyschacht . . . . .	1,12	0,93	0,19	16,96	1,29	1,07	0,22	17,06
6.	Salgó-Tarján, Franzensschacht . . . . .	1,65	1,60	0,05	3,03	1,75	1,69	0,06	3,42
7.	Salgó-Tarján, Ladislausstollen . . . . .	1,44	1,25	0,19	13,19	1,65	1,43	0,22	13,33
8.	Salgó-Tarján, Königsstollen . . . . .	1,27	1,13	0,14	11,02	1,44	1,29	0,15	10,41
9.	Salgó-Tarján, Ludwigsstollen . . . . .	1,64	1,42	0,22	13,41	1,91	1,65	0,26	13,61
10.	Salgó-Tarján, Rónastollen . . . . .	1,72	1,48	0,24	13,95	2,06	1,78	0,28	13,59
12.	Dorogh I . . . . .	5,27	5,16	0,11	2,08	6,28	6,15	0,13	2,07
13.	Dorogh II . . . . .	5,46	4,55	0,91	16,66	6,51	5,43	1,08	16,58
25.	Kassa-Somod . . . . .	5,92	4,15	1,77	29,89	6,91	4,85	2,06	29,81
27.	Kis-Jenő, Braunkohle . . . . .	5,26	5,17	0,09	1,71	8,63	8,48	0,15	1,73
28.	Kis-Jenő, Lignit . . . . .	3,61	3,52	0,09	2,49	5,60	5,46	0,14	2,50

Nummer	Bezeichnung des Kohlenwerkes bzw. Fundortes.	In der ursprünglichen Kohle				In der trockenen Kohle			
		Gesamt-Schwefel	Verbrennlicher Schwefel	Differenz (nicht verbrennlich)	Differenz	Gesamt-Schwefel	Verbrennlicher Schwefel	Differenz (nicht verbrennlich)	Differenz
		pCt.	pCt.		pCt.	pCt.	pCt.		pCt.
29.	Tissovitz, Steinkohle . . . . .	1,16	1,06	0,10	8,62	1,17	1,07	0,10	8,54
30.	Usztye, Braunkohle . . . . .	1,91	1,46	0,45	23,56	2,14	1,63	0,51	23,83
31.	Usztye, Braunkohle . . . . .	2,08	1,35	0,73	35,09	2,90	1,88	1,02	35,17
32.	Illyefalva, Lignit . . . . .	1,63	0,98	0,65	39,87	2,12	1,27	0,85	40,09
37.	Királyd, unteres Flötz II . . . . .	1,67	1,06	0,61	36,52	2,38	1,51	0,87	36,55
39.	Királyd, oberes Flötz II . . . . .	2,17	1,31	0,86	39,63	3,17	1,91	1,26	39,74
40.	Barczika . . . . .	3,23	1,97	1,26	39,00	4,32	2,64	1,68	38,88
42.	Bánoölgye . . . . .	4,74	4,18	0,56	11,81	6,57	5,79	0,78	11,87
43.	Kazincz . . . . .	4,07	3,78	0,29	7,13	5,63	5,23	0,40	7,10
44.	Faczamara, Steinkohle . . . . .	4,39	4,39	—	—	4,42	4,42	—	—
47.	Kalnik . . . . .	3,28	2,96	0,32	9,75	3,85	3,47	0,38	9,88
48.	Dobra . . . . .	1,21	0,89	0,32	26,44	1,23	0,90	0,33	26,84
49.	Dolnja-Tuzla . . . . .	1,07	0,68	0,39	36,44	1,42	0,90	0,52	36,61
50.	Bogdan-Bozidar-Barbara . . . . .	4,90	4,50	0,40	8,06	6,24	5,73	0,51	8,01
	Also im Durchschnitt				16,66				16,66

(Schluß folgt.)

### Ueber die Anwendung der Elektrizität auf Steinkohlen-Bergwerken.

Von Dr. A. von Wurstemberger, Ingenieur der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft zu Berlin.

#### Anhang.

Die folgenden Tabellen enthalten die wichtigsten Zahlenangaben für die Drehstrommotoren, wie sie die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in ihrem Preiscurant aufführt. Sind für den einen oder anderen Fall andere, namentlich stärkere Maschinen erforderlich, so muß sich der Interessent direkt an die Gesellschaft wenden, da je nach Umständen die Modelle gewählt werden müssen. Ueberhaupt empfiehlt es sich, vor Erteilung eines bedeutenderen Auftrages stets vorher Rückfrage zu stellen. Was die Kosten einer Kraftübertragungsanlage anbetrifft, so kann man als ganz allgemeinen Wert angeben, daß für beide Maschinen und Leitung man bei mittleren Entfernungen und größeren Kräften 150 bis 250 *M.* per zu übertragendes Pferd in Anschlag bringen kann, doch kann auch diese Zahl je nach Umständen sehr modifiziert werden.

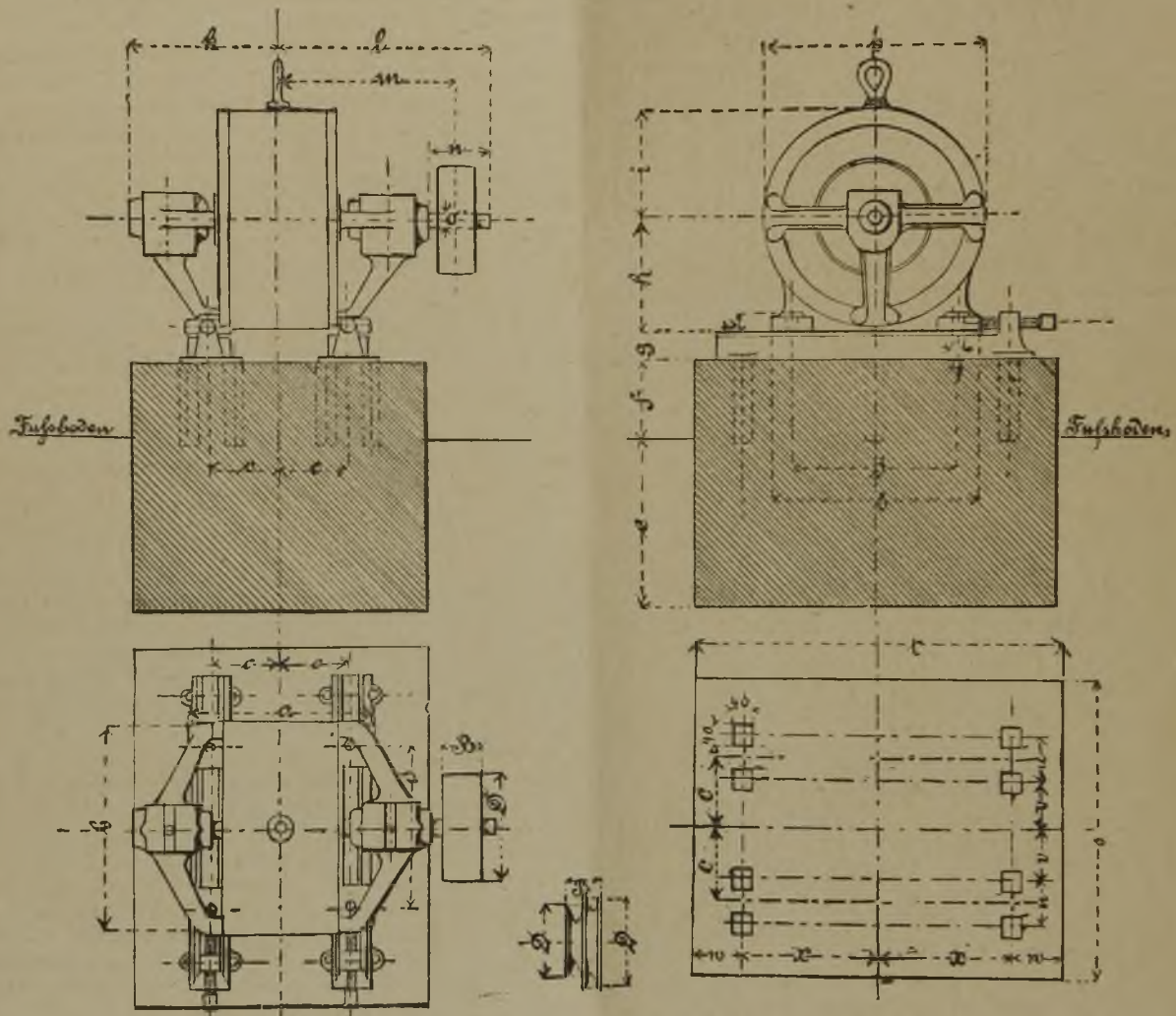
Aus den Gewichts- und Dimensionsangaben ist zu ersehen, wie klein selbst ziemlich starke Motoren ausfallen. Betrachtet man den Umstand, daß ein 5pferdiger Motor, also ein solcher, der meist zum Antrieb eines Haspels genügen wird, nur 260 kg wiegt und daß sein Durchmesser nur 460 mm beträgt, so ist es einleuchtend, wie leicht sich ein solches Ding transportieren und aufstellen, und selbst bis vor Ort bringen läßt. Selbst der große 30pferdige Motor hat nur einen Durchmesser von 1170 mm und ein Gesamtgewicht von 1400 kg, ein Wert, den man durch ein sehr einfaches und rasches Zerlegen der Maschine noch verteilen kann, sodaß der Förderkorb nicht überlastet wird, wenn mit demselben ein solcher Motor in die Grube herabgeschafft werden muß. Da das Zerlegen und Wiederausammensetzen eines Motors, wenn dasselbe überhaupt notwendig ist, zusammen mit dem Verbringen an seinen Aufstellungsort nur wenige Stunden in Anspruch nimmt, so

ist es einleuchtend, daß man nur in den seltensten Fällen in der Grube wird Reservemaschinen aufzustellen haben, man wird es vielmehr darauf ankommen lassen können, daß, wenn einer Maschine etwas zustofsen sollte, man rasch eine andere hinunterschafft und die beschädigte aus der Grube zur Reparatur herausnimmt.

Tabelle 1.  
Drehstrom-Motoren.

Größe	Leistung in P. S. ca.	Spannung zwischen zwei Leitungen	Stromstärke in jeder Leitung Amp. ca.	Gesamt-Watt-Verbrauch ca.	Gewicht	
					des Motors Netto ca. kg	des Ankers ohne Riemscheibe Netto ca. kg
DR <sub>1</sub>	1/16	110	1,3	115	8	3
DR <sub>2</sub>	1/8	110 190	2,0 1,2	180 180		
DR <sub>3</sub>	1/4	110 190	3,4 2,0	300 300	45	14
DR <sub>5</sub>	1/2	110 190	4,3 2,5	530 530	68	17
DR <sub>10</sub>	1	110 190	8,0 5,2	1 000 1 000	95	26
DR <sub>20</sub>	2	110 190	14,0 8,0	1 880 1 880	125	30
DR <sub>30</sub>	3	110 190	20,0 12,0	2 760 2 760	155	36
DR <sub>50</sub>	5	110 190	36,0 21,0	4 430 4 430	260	63
DR <sub>90</sub>	8	110 190	48,0 27,0	7 000 7 000	360	85
DR <sub>100</sub>	10	110 190	60,0 34,0	8 650 8 650	420	105
DR <sub>150</sub>	15	110 190	88,0 50,0	12 800 12 800	630	150
DR <sub>200</sub>	20	110 190	110,0 63,0	16 750 16 750	1000	290
DR <sub>300</sub>	30	110 190	160,0 90,0	25 100 25 100	1400	390

Tabelle 3.  
Maße der Drehstrom-Motoren,  
Modell DR.



Maße in mm

Modell	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	B	D	D <sub>1</sub>	
DR <sub>1</sub>	135	170	55	130	—	—	—	95	92	95	120	—	25	8	184	10	10	—	—	—	—	—	—	—	28	65	40
DR <sub>2</sub>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
DR <sub>3</sub>	235	235	95	190	—	—	—	140	138	135	195	165	60	14	276	14	18	—	—	—	—	—	—	—	40	215	—
DR <sub>5</sub>	265	265	110	220	—	—	—	155	150	173	236	200	63	18	300	14	19	—	—	—	—	—	—	—	50	215	—
DR <sub>10</sub>	300	300	125	250	—	—	—	170	168	204	274	235	70	20	336	14	22	—	—	—	—	—	—	—	60	215	—
DR <sub>20</sub>	325	325	135	270	—	—	—	190	185	213	290	245	77	25	370	17	22	—	—	—	—	—	—	—	60	215	—
DR <sub>30</sub>	355	355	150	300	—	—	—	205	200	220	300	260	80	30	400	17	25	—	—	—	—	—	—	—	65	215	—
DR <sub>50</sub>	380	420	150	340	320	410	55	235	230	295	420	350	125	35	460	23	38	680	880	100	100	140	300	70	215	—	
DR <sub>90</sub>	405	475	160	390	340	375	55	270	265	285	430	345	145	40	530	23	45	700	880	100	110	140	300	115	215	—	
DR <sub>100</sub>	420	550	165	460	360	440	55	305	300	315	473	390	158	45	600	23	53	710	880	100	115	140	300	140	320	—	
DR <sub>150</sub>	460	650	185	560	400	375	66	360	355	332	496	405	164	50	710	23	54	1030	1390	120	125	270	425	150	320	—	
DR <sub>200</sub>	520	800	210	700	540	275	75	450	445	410	644	510	234	65	890	25	60	1100	1650	140	140	400	425	200	400	—	
DR <sub>300</sub>	540	1050	220	950	600	205	105	590	585	430	740	570	310	90	1170	27	65	1160	1700	180	130	400	450	280	590	—	

**Technisches.**

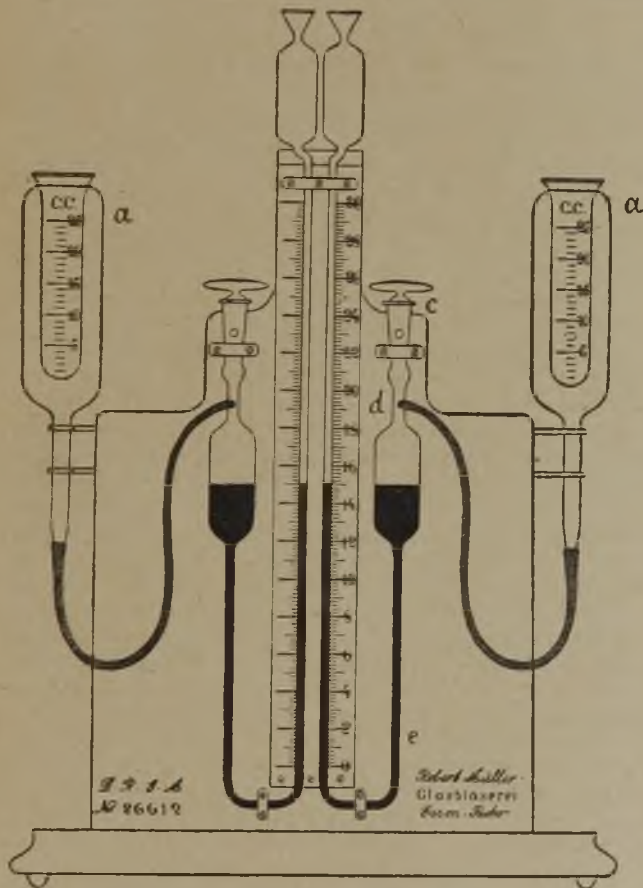
**Telephonapparate für Bergwerke.** Bekanntlich sind Telephonapparate, welche in Bergwerken untergebracht werden, einer raschen Zerstörung ausgesetzt, indem die Feuchtigkeit und die Gase die Metallteile schnell angreifen und nach kurzer Zeit vollständig

zerstören. Dies gilt besonders von der Sprechmembran, die bei einem gewöhnlichen Fernsprecher schon nach Verlauf von einigen Wochen zerstört sein würde. Die American Bell Telephone Co. hat jetzt, nach der „Elektrotechn. Ztschr.“, S. 43, einige verbesserte Apparate auf den Markt gebracht, bei denen die edleren



Metallteile des Apparates möglichst geschützt sind. Aus einem hölzernen, stark verleimten Kasten ragen nur die Glocke und Klöppel des Weckers und die Kurbel des Magneten sowie die Leitungsklemmen heraus; sowohl Empfänger wie Sender sind in dem Kasten angebracht, ihnen gegenüber ist in der Gehäuswand das Ende je eines stärkeren Gummischlauches eingelassen, dessen anderes Ende mit einem Mundstück bzw. Hörstück versehen ist. Inwendig ist dieser Schlauch mit einer starken Drahtspirale versehen. Die Lautwellen können unter Benutzung dieser Schläuche einerseits direkt der Sprechmembran, andererseits direkt dem Ohr des Sprechenden zugeführt werden. Durch diese Schläuche wird das Eindringen von Feuchtigkeit und Gasen bis in das Gehäuse fast völlig verhindert; die geringen Mengen von Wasserdampf, welche in den Schlauch eindringen, schlagen sich schnell an der Drahtspirale nieder, sodass die feineren Metallteile, welche in dem Gehäuse eingeschlossen sind, vollständig geschützt sind.

**Versuche aus dem Gebiete der Wärmelehre unter Zugrundelegung eines neuen Apparates.** Von Professor Dr. Looser. (Nach einem im Verein techn. Grubenbeamten zu Essen gehaltenen Vortrag.) Um die Wärmeunterschiede weithin sichtbar zu machen, bediente sich Redner eines besonderen von ihm selbst erfundenen, von Rob. Müller-Essen ausgeführten Apparates, eines sogenannten Doppelthermoskops\*). Das Wesentliche ist die Luft-



kapsel a, gewissermaßen ein eingetauchter Cylinder, dessen unteres Ende b durch Schlauch mit den Alkoholmanometern in Verbindung steht. Die Wärmeprozesse spielen sich nun alle im Innern der Kapsel ab, sämtliche Wärme (Kälte) kommt also zur Geltung, weil hier nicht wie sonst das Messinstrument in die Flüssigkeit, sondern die letztere in das Messinstrument, die Kapsel a, eingeführt wird. Dadurch, daß die Manometerröhren nebeneinander liegen, können

\*) Vergl. Glückauf 1894, S. 736.

selbst kleine Differenzen deutlich erkannt werden, und dadurch, daß der sich ausdehnende, die Temperatur angegebende Körper Luft ist (statt Quecksilber), geben selbst unscheinbare Temperaturveränderungen große Ausschläge.

Der erste Versuch betraf, was der Physiker spezifische Wärme nennt; Redner zeigte, daß gleich schwere Körper von gleicher Temperatur und gleicher Oberfläche doch höchst ungleiche Wärmemengen enthalten, für den Laien also den Unterschied der Begriffe Wärme und Temperatur. Es wurden zwei gleichschwere Metallstücke, Blei und Kupfer, aus siedendem Wasser gezogen und in die mit gleichen Mengen Wassers gefüllten Kapseln a getaucht, dann gab Kupfer einen dreimal größeren Ausschlag, hatte also trotz gleicher Temperatur dreimal so viel Wärme in sich als Blei. Um den Unterschied in der Fortpflanzung der Wärme zu zeigen, wurden rechtwinkelig gebogene Stäbe aus Kupfer und Eisen in die mit Wasser gefüllten Kapseln getaucht; die längeren Enden kreuzten sich und wurden an der Kreuzungsstelle durch eine Bunsenflamme erhitzt. Es stieg dann an der Seite des Kupfers die Säule bedeutend höher. Die weiteren Erörterungen über die Natur der Flamme und die Wirkung metallischer Drahtnetze als guter Leiter führten zu Versuchen, welche die Wirkungsweise der Sicherheitslampe erklärten. Dann ersetzte der Vortragende die Kapseln a durch Halbkugeln, deren horizontale Fläche mattgeschliffen war, legte darauf zwei cylindrische Holzstücke, deren Fasern einmal parallel, dann senkrecht zur Cylinderachse liefen. Wurden auf diese dann Gefäße mit siedendem Wasser gesetzt, so zeigte sich nach kurzer Zeit, daß die erste Art (Kernholz) die Wärme besser leitet. Ebenso können auch andere Stoffe, Krystalle, Gesteine, Baumaterialien, Wärmeschutzmassen auf ihre Leitungsfähigkeit leicht untersucht werden (d. h., wenn die spezifischen Wärmen nicht allzusehr verschieden sind).

Redner ging dann dazu über, nachzuweisen, daß, wenn ein Körper aus dem festen in den flüssigen, aus dem letzteren in den dampfförmigen Zustand übergeht, allemal Wärme verbraucht wird. Auffällig ist dies nur, wenn dabei dem Körper keine Wärme zugeführt wird. Würde z. B. in die mit Wasser gefüllte Kapsel a eine Prise Salz geworfen, so kühlt sich das Wasser augenblicklich ab. Ebenso kühlt sich Schnee in Berührung mit Kochsalz noch weiter ab. Würde auf die eben erwähnte Halbkugel eine verdunstende Flüssigkeit gegossen, so zeigte sich sofort Abkühlung. In beiden Fällen nimmt der Körper die zur Veränderung seines (Aggregat-) Zustandes unbedingt nötige Wärme aus seiner Umgebung. Beim Fest-(Flüssig) werden wird die Wärme umgekehrt wieder erzeugt. Die ersteren Thatsachen führten zur künstlichen Eiszerzeugung, rückten also das Abteufen durch die Gefriermethode dem Verständnis näher. Redner ließ ein Leuchtgas durch ein mit Aether gefülltes Gläschen streichen. Der letztere verdampfte und wurde mit dem Leuchtgas entzündet, das zwischen dem Gläschen und dem Innern der Kapsel a befindliche Wasser kam dann nach einiger Zeit zum Frieren und umgab den engeren Cylinder mit dicker Eiskruste. Im Augenblicke, wo dies stattfand, stieg auch sofort die Flüssigkeit des Thermoskops und zeigte die bei der plötzlich erfolgenden Eisbildung erzeugte Wärme an.

In ähnlicher Weise wird Wärme durch die an der Oberfläche, namentlich poröser Körper, sich verdichtenden Gase erzeugt. Ein Stück glühender Holzkohle wurde in eine Flasche gesenkt, deren Hals durch eine dünne Röhre mit dem Schlauche des Manometers in Verbindung stand, sofort zeigte sich, wie die Kohle das Gas längere Zeit hindurch verschluckte. Sodann wurde Holzkohle in die Kapsel a gebracht und Leuchtgas hindurchgeleitet, es zeigte sich dabei sofort eine bedeutende, die Verdichtung des Gases an per Kohle begleitende Wärme. Dieser Versuch illustrierte deutlich die bei Lagerung von Kohlen häufig auftretende Selbstentzündung. Es spielt dabei, nach Ansicht des Redners, auch die chemische Verbindung des Schwefelkieses mit der Luft eine Rolle. Daß durch jede chemische Verbindung Wärme erzeugt wird,

zeigte Redner sodann, indem er in der Kapsel etwas Säure mit einer Base (Ammoniak) zusammenbrachte. Kleiderstoffe werden ebenfalls durch Gase und Feuchtigkeit erwärmt. Als Redner über eine der mit Wollstoff umkleideten Kapseln ein Glas mit Ammoniakgas stülpte, stieg die Flüssigkeitssäule ganz beträchtlich.

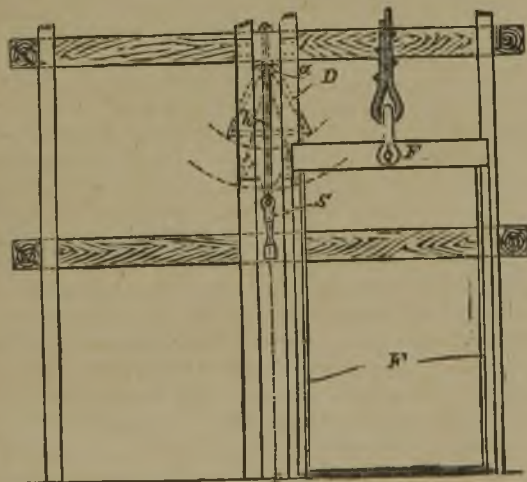
Als Schluss der eigenartigen Versuche zeigte Redner, wie Kohlensäure durch Kalkwasser verschluckt wird und wie dabei gleichzeitig der sich bildende kohlensaure Kalk, der nicht mehr in Wasser löslich ist, dasselbe trübt. Führt man nun solange mit Einbringen von Kohlensäure fort, bis nach weiterem Einleiten die mit dem Manometerschlauch verbundene Flasche kein weiteres Verschlucken von Kohlensäure am Manometer zeigt, so ist gleichzeitig der gebildete kohlensaure Kalk wieder gelöst. Der weitere Verlauf des Versuches giebt nun ein recht deutliches Bild vom Zustandekommen der Stalaktiten (Tropfsteine). Wird nämlich die jetzt klare Lösung mit Luft geschüttelt, so treibt diese die Kohlensäure wieder hinaus, was sofort an der umgekehrten Bewegung der Flüssigkeitssäule erkannt wird. Aus der klaren Flüssigkeit kohlensaure Kalk in fester Form wieder aus. Es ist also nicht die Wirkung der Verdunstung, sondern der Luft, welche den durchsickernden Tropfen (kohlensaures Wasser, das durch Kalkgebirge geflossen ist) zwingt, einen Teil seines Inhaltes abzusetzen und so nach und nach die grotesken Tropfsteine zu bilden.

### Patent-Bericht.

#### Deutsche Reichspatente.

**Kl. 35. Nr. 78 230. Verriegelungsvorrichtung für Fahrkörbe von Doppelaufzügen.** Von August Hohberg auf Zeche Ewald bei Herten, Westfalen. Vom 21. April 1894.

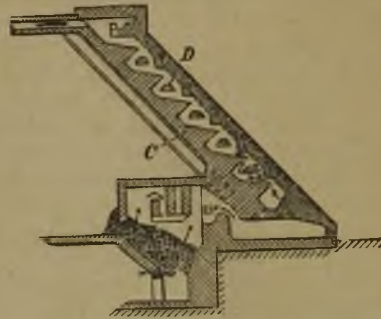
Die Verriegelung besteht aus einem an der Fördersohle in den Schachtführungen angeordneten, beiderseits in den Bereich der Fahrkörbe hineinreichenden Sperrkörper, Dreieck D. Derselbe pendelt um eine wagerechte Achse a derart, daß er, von dem herabkommenden Fahrkorb F zur Seite gedrängt, von selbst in seine



ursprüngliche Lage zurückkehrt, dadurch den Fahrkorb F gegen unzeitiges Hochziehen verriegelt und denselben erst dann wieder freigiebt, wenn er durch einen Hebel h aus der Bahn des hochgehenden Fahrkorbes gebracht wird. Durch Abstützung des Hebels h mittelst einer Stütze S kann das Verbleiben des Sperrkörpers in dieser Stellung so lange gesichert werden, bis der niedergehende Fahrkorb ihn zur Seite schiebt und dabei die Abstützung auslöst.

**Kl. 18. Nr. 77 904. Ofen zum Frischen von Roheisen.** Von Heinrich Höfer in Hagen i. W. Vom 25. Februar 1894. (Zusatz zum Patente Nr. 62 879 vom 17. September 1891.)

Der Ofen des Hauptpatentes ist dahin abgeändert, daß statt eines lotrecht stehenden Frischschachtes mit abwechselnd rechts



und links darin angeordneten Stufen ein geneigter Schacht benutzt wird, dessen Unterseite Stufen C besitzt, zwischen denen Sturzbrecher D brückenartig eingebaut sind.

### Marktberichte.

**Monatsbericht des Berg- und Hüttenmännischen Vereins zu Siegen für Januar 1895.** Während im allgemeinen mit Schluss des Jahres im Geschäft ein Stillstand einzutreten pflegt, kann man dies von dem abgelaufenen Jahre im hiesigen Bezirke nicht sagen. Man scheint, so weit es die Großindustrie angeht, doch allgemein der Ansicht zu sein, daß die Preise sich einem Stande genähert haben, unter den sie schwerlich noch gehen werden, daß aber selbst durch unbedeutende Veranlassungen ein Heraufgehen der Preise zu den Möglichkeiten gehört und mit derselben gerechnet werden muß. Thatsächlich kann bei vielen Artikeln über eine festere Marktlage, in einzelnen Fällen sogar über ein Anziehen der Preise berichtet werden. In letzterer Beziehung bedürfte es aber noch viel, um die Geschäftslage zu einer gesunden zu machen und die volle Produktion der hiesigen Werke wieder aufnehmen zu können.

Das abgelaufene Jahr hat dem Siegerland nicht die sehnlichst erwarteten Erleichterungen im Frachtverkehr gebracht. Die Ungerechtigkeit, womit dasselbe zu Zeiten der Privatbahnen behandelt worden ist, dauert auch unter der Verwaltung der Bahnen durch die Kgl. preussische Staatsregierung ununterbrochen fort. Die Entwicklung des Siegerlandes ist durch die hohen Frachtsätze für Brennmaterialien künstlich zurückgehalten. Bleiben dieselben noch weiter bestehen, so wird eine durch ihre natürliche Lage gesunde Industrie vollständig ruiniert werden. Während man sich sonst nirgendswo scheut, Ausnahme-Tarife einzuführen, während man selbst für das Brennmaterial in der Konkurrenz mit dem Ausland unglücklich billige Sätze zur Geltung bringt, giebt man hier vor, ein Prinzip nicht verletzen zu dürfen und läßt eine Gegend voll gesinnungstüchtiger, fleißiger Staatsbürger allmählich verkümmern.

Im Eisenstein-Geschäft betrug die Förderung im Monat Dezember 88,2 pCt., der Versand 92,9 pCt. der angemeldeten Anteilziffer. Durch die inzwischen abgeschlossenen Verkäufe sind die für das laufende Quartal bisher noch verfügbaren Mengen bis auf kleine Restposten weniger Gruben abgesetzt worden, während die große Mehrzahl der Gruben auf längere Zeit mit Aufträgen versehen ist. Mit Rücksicht auf die allgemeine Geschäftslage hat der Vorstand des Eisenstein-Vereins von einer Preiserhöhung zur Zeit abgesehen, obgleich die Preise vergleichsweise recht niedrig stehen und viele Gruben bei denselben kaum Rechnung finden.

Das Geschäft in Roheisen hat sich im verflossenen Monat recht erfreulich entwickelt. Da nunmehr fast alle Abschlüsse, welche direkt oder durch die Zwischenhand mit den Hütten vor Gründung des Syndikates gethätigt worden waren, abgewickelt sind, mußten die Käufer sich jetzt mit dem Roheisen-Verbande nehmen. In das Geschäft ist im allgemeinen etwas mehr Vertrauen zurückgekehrt und dementsprechend gelang es der Verkaufsstelle nicht nur für das erste Quartal, sondern für das ganze erste Halb-

jahr Abschlüsse zu machen. Das Quantum Aufträge, welches hereingeht, steht seit Gründung des Syndikats unerreicht da.

Erfreulich zu berichten ist es, daß drei österreichische Werke in diesem Monat ihren Puddelisenbedarf pro I. Semester im Siegerlande gedeckt haben, dagegen halten die belgischen und französischen Werke noch zurück. Befremdend ist dies insofern nicht, als dieselben gewöhnlich spät, und zwar erst dann, wenn sie nichts mehr abzunehmen haben, kaufen. Der Export nach Amerika will sich leider immer noch nicht entwickeln.

Die Versendungen waren im Dezember sehr schwach, indessen ist dies nicht beunruhigend, da die Abnehmer teils der Feiertage, teils der Inventur wegen ihre Betriebe gegen Jahreschluss eingestellt hatten.

Die Produktion der vereinigten Hochofenwerke betrug im Jahre 1894 485 050 t gegen 484 270 t im Jahre 1893.

Die Lage der Pudel- und Walzwerke hat sich ebenfalls gegen den vorletzten Monat gebessert. Spezifikationen sind in größerem Maße eingegangen. Seitens der Käufer wird vielfach versucht, auf längere Zeit zu den heutigen Preisen zu kaufen, wogegen sich jedoch die Werke ablehnend verhalten. Bei manchen Käufern ist auch schon Geneigtheit vorhanden, etwas bessere Preise zu bewilligen; auch sind tatsächlich schon Abschlüsse zu solchen Preisen perfekt geworden. In Grobblechen liegen gleichfalls viele Spezifikationen zu prompterer Lieferung vor. Auch im Luppengeschäft ist eine lebhafter Nachfrage eingetreten.

Die Walzen-Gießereien sind im allgemeinen gut mit Arbeit versehen. Preise sind dagegen so gedrückt, daß sie keinen Gewinn mehr erübrigen. Gießerei-Artikel für Bergwerksbedarf sind nach einem vorübergehenden Stillstand wieder lebhafter befragt, ohne daß befriedigende Preise erzielt werden konnten.

Die größeren Maschinenfabriken sind ebenfalls gut beschäftigt. Nachfragen, besonders aus dem Ausland, halten ungeschwächt an, während der inländische Markt im allgemeinen still ist. Es ist natürlich, daß bei dieser Lage die kleineren Maschinenfabriken, welche auf die letzten angewiesen sind, sehr leiden. Hier herrscht tatsächlich Mangel an Arbeit.

In den Werkstätten für Eisenkonstruktionen und den Kesselfabriken liegt das Geschäft sehr still. Aufträge gehen keine ein. Die schwebenden Anfragen scheinen sämtlich in ihrer Entscheidung verzögert zu werden. Ob die Auftraggeber mit dieser Verzögerung einen Vorteil in billigen Preisrestsetzungen erzielen, dürfte nach der allgemeinen Lage des Geschäfts sehr fraglich sein.

**Belgischer Kohlenmarkt.** Brüssel, 19. Jan. Wenn unser Kohlenmarkt infolge des milden Wetters im Monat Dezember und des dadurch ausgebliebenen erhofften größeren Absatzes an Hausbrandkohlen etwas an Festigkeit eingebüßt zu haben schien, vermochte der Eintritt einer günstigeren Witterung in den letzten 14 Tagen doch die frühere Lage der Beständigkeit wieder herzustellen, wenngleich es aber eines längeren Anhaltens dieser besseren Witterung bedürfte, um einen günstigeren Einfluß fühlbar geltend zu machen.

Dadurch, daß die Lieferungen an die Zuckerfabriken seit Dezember sozusagen beendet sind, verfügen viele Zechen selbstverständlich über einen nicht geringfügigen Teil der Produktion, welchen sie bei Eintritt des Winters als Hausbrand leicht abzusetzen hoffen. Da ihren Erwartungen aber bei weitem nicht entsprochen wurde, so waren sie vielfach gezwungen, diese Hausbrandsorten auf Lager zu nehmen und finden wir zumal in Stückkohlen die meisten Bestände im Bassin von Charleroi und an der unteren Sambre.

Nach dem nun eingetretenen Witterungswechsel zeigen sich vor allem die Pariser Händler, die weniger als in früheren Jahren für die Komplettierung ihrer Lager Sorge getroffen hatten, sehr eilig, neue Lieferungen zu empfangen und tragen dadurch nicht wenig zur Belebung des Marktes bei, sodaß es zeitweise den einzelnen Zechen nicht möglich ist, allen gestellten Anforderungen der Käufer durch genügend rasche Versendung gerecht zu werden.

Die in den letzten Wochen des Monats Dezember nachgewiesene geringe Verladung an Kohlen per Eisenbahn dürfte demzufolge eine lebhaftige Steigerung in den ersten Wochen des Januar erfahren haben; der Versand per Schiff blieb noch recht rege und passierten beispielsweise in der Woche vom 26. Dezember bis 1. Januar 43 Boote mit Kohlen, aus Namur und Charleroi kommend, Landrecies.

Neben den Anthrazit-Nüssen, deren Beliebtheit sich mehr und mehr zu verallgemeinern beginnt, sind es auch die halbfetten Nußkohlen, die sehr lebhaft begehrt werden, und könnte man wohl sagen, daß sich eher ein gewisser Mangel darin fühlbar macht, der im kommenden Frühjahr nach maßgebendem Urteil in einer Steigerung des Preises Ausdruck finden wird.

Eine bereits von verschiedenen Seiten vorgesehene und in den Versammlungen einiger Kohlen-Vereinigungen (Association Charbonnière du Bassin de Charleroi et de la Basse Sambre) erwogene Produktionseinschränkung durch Einführung eines Ruhetages in der Woche wurde infolge der besseren Gestaltung der Lage in den Wochen vorläufig hinausgeschoben und wird voraussichtlich erst dann in Anwendung kommen, wenn die kalte Witterung gegen alle Erwartung nicht fortanern sollte.

In Industriekohlen bleibt der Konsum ein zufriedenstellender und erfolgt die Abnahme der kontraktlich abgeschlossenen Mengen sehr regelmäßig; eine Steigerung läßt sich aber bei der wenig günstigen Lage der Eisen- und Glasfabriken kaum voraussehen, speziell magere Feinkohlen weisen nach wie vor eine sehr feste Haltung auf.

Die Preise bleiben unverändert und werden heute quotiert:

magere Feinkohlen . . .	6,25 Frcs.
1/4 fette " . . .	7,50 "
1/2 fette " . . .	8,50 "
Kesselkohlen . . .	10,50 "
Kokskohlen . . .	7,50—8,00 "

und für den Hausbrand gelten

Förderkohlen . . .	13,50—14,00 Frcs.
Stückkohlen . . .	18,00—22,00 "

Für Industriekoks verlangt das Syndikat zur Zeit 13 Frcs. per Tonne und scheint der Absatz ein recht zufriedenstellender zu sein. Briketts, deren Versand nach dem Ausland stets noch steigend bleibt, wird mit 13,00—13,50 Frcs. gezahlt.

## Vermischtes.

**Personalien.** Ernannet: Der Berginspektor und Bergassessor Balz auf Grube von der Heydt bei Saarbrücken zum Revierbeamten des Bergreviers Kommern-Gemünd an Stelle des nach Goslar versetzten Bergrats E. Poeppinghaus in Euskirchen.

Bei dem am 20. d. Mts. stattgehabten Krönungsfest erhielten aus bergmännischen Kreisen: Den Stern zum Roten Adlerorden 2. Kl. der Oberberghauptmann und Ministerialdirektor im Ministerium für Handel und Gewerbe Freund in Berlin, den Roten Adlerorden 2. Kl. der Berghauptmann und Oberbergamts-Direktor Eilert in Bonn, den Roten Adlerorden 3. Kl. mit der Schleife der Geh. Bergrat Broja, Mitglied des Oberbergamtes in Halle a. S., den Roten Adlerorden 3. Kl. der frühere Generaldirektor des Bochumer Vereins für Bergbau und Gußstahlfabrikation, Geh. Kommerzienrat Baare in Bochum, den Roten Adlerorden 4. Kl. der Kommerzienrat Haas in Dillenburg, der Oberbergrat Heyder, Mitglied des Oberbergamtes zu Dortmund, und der Oberbergrat Köhler in Clausthal das Allgemeine Ehrenzeichen der Schachtsteiger Brepohl auf Zeche Zollverein bei Caternberg i. Rhld., der Grubensteiger Peltzer in Richrath und der Pochsteiger Demuth in Clausthal.

Gestorben: Der Bergingenieur E. Oertel in Kronach in Bayern. — Der Bergingenieur J. Stern, Obersteiger der Zeche Westfalia in Dortmund, im 35. Lebensjahre. Stern verunglückte in Ausübung seines Berufes durch Sturz in den Förderschacht. — Der japanische Geologe Dr. T. Harada in Tokio, der lange Zeit

in Deutschland geologischen Studien oblag und bedeutende Kenntnisse an dem Gebiete der Geologie besaß. Harada schrieb ein Buch in deutscher Sprache über die Bodenbeschaffenheit der japanischen Inseln.

**Zusammenkünfte der Landesgeologen.** Die Landesgeologen, die zum Teil auswärts ihren Wohnsitz haben, pflegen seit einiger Zeit alle zwei Jahre zu gemeinschaftlichen Beratungen, Besprechungen und zum Austausch derjenigen Erfahrungen oder Entdeckungen, die neuerdings bei der geologischen Landesaufnahme gemacht worden, in Berlin zusammenzutreten. Die in der Regel mehrere Wochen dauernden Verhandlungen, deren Ergebnisse nicht minder der Wissenschaft als dem Dienste zugute kamen, pflegte Geh. Bergat Hauchecorne als Vorgesetzter zu leiten. Anscheinend hat man die fällige Zusammenberufung in diesem Jahre zu unterlassen sich an zuständiger Stelle entschlossen, wohl des leidigen Geldpunktes wegen; es wäre dies aus allgemeinen Gründen recht zu bedauern. Voraussichtlich wird bei der Vorberatung des Staatshaushalts auch diese Unterlassung Gegenstand einer Anfrage an die Staatsbehörde sein.

**National-Glückwunsch für den Fürsten Bismarck.** Zum 80. Geburtstage unseres Altreichskanzlers am 1. April 1895 will die Deutsche Reichsfechtshule durch Veranstaltung eines allgemeinen National-Glückwunsches an den Fürsten Bismarck einen originellen schönen Gedanken zur Anführung bringen. Sie hat zu diesem Zweck eine, von dem Historienmaler Professor E. Döpler künstlerisch reich ausgeschmückte, an den Fürsten adressierte Festpostkarte herstellen lassen, welche von dem genannten Wohlthätigkeitsverein für 10 Pfg. erhältlich ist.

Auf der Schriftseite dieser Karte ist der allgemeine Glückwunsch in den Worten vorgedruckt: „In Alldeutschlands Jubelgruß und Glückwunsch zu Ew. Durchlaucht 80. Geburtstag stimmt freudig und ehrfurchtswoll ein . . . . .“, hier soll jeder Gratulant mit Namen, Stand und Adresse unterschreiben. — Die Deutsche Reichsfechtshule hofft auf diese Weise eine Ehrung zu stande zu bringen, wie sie in dieser Großartigkeit und Unmittelbarkeit wohl noch keinem Sterblichen zu teil geworden ist. — Um aber neben der Huldigung, die allen patriotischen Deutschen aus dem Herzen kommen wird, der Veranstaltung noch einen besonders tiefen, sittlichen Inhalt zu geben, soll ein Teil des Erlöses aus dem Verkauf der National-Glückwunschkarten dem zu erbauenden neuen Reichswaisenhaus überwiehen werden. Die Karten kosten, wie schon gesagt, pro Stück 10 Pf. und werden von 10 Stück ab von der Deutschen Reichsfechtshule, Berlin W., im Französischen Dom, jedermann auf Verlangen zugesandt, bei vorheriger Einsendung des Betrages portofrei.

**Anstellung von deutschen Markscheidern im Transvaal.** Die Oberbergämter zu Clausthal und Dortmund machen die in ihren Bezirken wohnenden Markscheider durch Zusendung folgenden Schreibens auf mehrere im Transvaal zu besetzende Stellen für Markscheider aufmerksam.

(Abschrift.) Pretoria den 10. November 1894.

Euer Durchlaucht habe ich die Ehre gehorsamst zu melden, daß der Staatsminingenieur Klimke hieselbst mir mitgeteilt hat, es seien zur Zeit in Transvaal gute Aussichten für Markscheider vorhanden, welche englisch sprechen und in ihrem Fache tüchtig sind. Die neuen Regulative für die Minen machten es nämlich den Minengesellschaften zur Pflicht, genau vermessene Pläne an die Bergbehörde in Pretoria einzusenden, aus welchen die Ausdehnung der Abbauarbeiten klar erkannt werden könne. Zur Anfertigung solcher Pläne seien aber die meisten technischen Leiter der Minen außer stande, da ihnen die nötige Vorbildung abginge. Ein Mangel an geprüften Markscheidern sei mithin vorhanden, welchem die Bergbehörde in Pretoria am liebsten durch tüchtige deutsche Fachleute abhelfen möchte. Nach der Ansicht des

Staatsminingenieurs dürfte es sich empfehlen, daß zunächst zwei bis drei deutsche Markscheider, welche von der zuständigen deutschen Behörde empfohlen sein müßten, auf ihr eigenes Risiko hierher kommen, ihre Prüfungszeugnisse der hiesigen Bergbehörde vorlegen und nach erlangter Zulassung als staatlich anerkannte Markscheider sich in den Minenbezirken des Landes niederlassen, um für ihre eigene Rechnung das Geschäft der Minenvermessung zu betreiben. Es verstehe sich von selbst, daß diese Markscheider nicht Beamte der Republik seien und keinen Anspruch auf irgend eine staatliche Remuneration haben.

Der Kaiserliche Konsul,  
Seiner Durchlaucht dem Reichskanzler gez. von Hersch.  
Fürsten von Hohenlohe.

Die Bedingungen klingen gerade nicht sehr verlockend. Die Red.

**Die Meßtischblätter 1:25 000 der Königl. Preussischen Landes-Aufnahme.** Durch das im Jahre 1894 auf Grund der Aufnahmen vom Jahre 1892 erfolgte Erscheinen dieser Blätter ist nunmehr das ganze niederrheinisch-westfälische Kohlengbiet in den Bereich der kartographischen Darstellung gezogen worden. Die Blätter enthalten in detaillierter Darstellung und eleganter Ausstattung für viele Interessentenkreise höchst wertvolles Material. Außer den gesamten Situations-Gegenständen, Kulturarten u. s. w. finden wir zum ersten Male auf solchen heimatlichen Uebersichtskarten die Darstellung des Oberflächen-Reliefs mittelst äquidistanter auf Normalnull bezogener Niveaulinien. Außerdem enthalten dieselben an den Rändern die geographischen Positionen, die Längen bezogen auf Ferro. Die Blattgröße beträgt rund 46/44 cm. Zu beziehen sind die Blätter einzeln im Buchhandel für den Preis von 1 Mark.

**Die Bibliotheken des † Professors Dr. Max Scholz in Greifswald und des † Geh. Hofrates Prof. Dr. Ad. Knop in Karlsruhe** sind in den Besitz der Buchhandlung von Richard Jordan übergegangen. Den betr. unlängst erschienenen Katalogen Nr. 7 (Geologie und Geognosie) und 8 (Mineralogie und Krystallographie) ist nun der letzte Nr. 9 über Palaeontologie gefolgt, der eine große Anzahl zum Teil wertvoller Werke aufweist.

**Magnetische Beobachtungen zu Bochum.** Die westliche Abweichung der Magnetnadel vom nördlichen Meridian betrug:

1895 Monat	Tag	um 8 Uhr vorm.			um 1 Uhr nachm.			im Mittel				
		°	'	″	°	'	″	°	'	″		
Jan.	6.	13	14	20	13	18	20	13	16	20		
"	7.	13	16	10	13	14	50	13	15	30		
"	8.	13	13	05	13	16	05	13	14	34		
"	9.	13	13	25	13	18	45	13	16	05		
"	10.	13	14	25	13	18	10	13	16	17		
"	11.	13	15	15	13	18	55	13	17	05		
"	12.	13	15	15	13	17	50	13	16	32		
								Mittel	=	13	16	08
									=	hora 0	14,2	
												16

1895 Monat	Tag	um 8 Uhr vorm.			um 1 Uhr nachm.			im Mittel				
		°	'	″	°	'	″	°	'	″		
Jan.	13.	13	13	00	13	15	20	13	14	10		
"	14.	13	12	50	13	16	00	13	14	25		
"	15.	13	12	55	13	18	55	13	15	55		
"	16.	13	12	55	13	18	25	13	15	40		
"	17.	13	13	00	13	20	35	13	16	47		
"	18.	13	13	50	13	20	30	13	17	10		
"	19.	13	12	35	13	20	55	13	16	45		
								Mittel	=	13	15	50
									=	hora 0	14,1	
												16

# Ia. Kern-Leder-Treibriemen

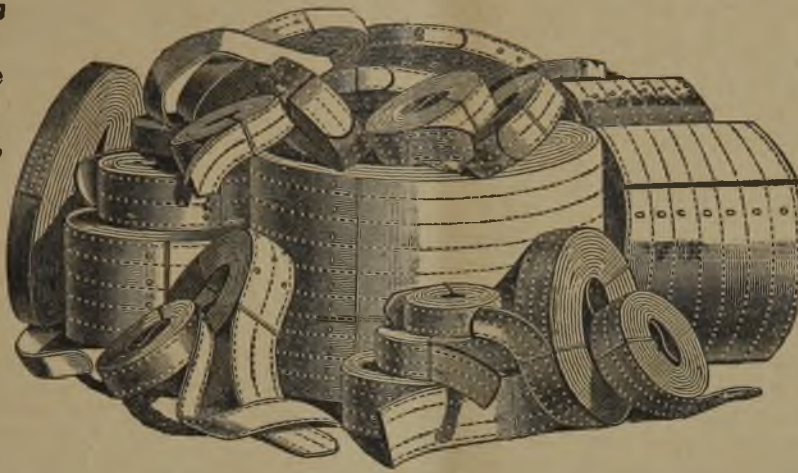
hergestellt aus Kerntafeln bester Eichen-Grubengerbung

unter Benutzung aller neueren maschinellen Hilfsmittel, nach bewährten eigenen Methoden und für jede Art der Verwendung besonders.

**Genaueste Vorprüfung**  
eines jeden Riemens,  
daher  
**volle Garantie**  
für saubere,  
sachgemässe Arbeit,  
absolut geraden Lauf,  
tadellose Aus-  
streckung,  
höchste zu erreichende  
Haltbarkeit.

**Referenzen**  
über langjährige Liefere-  
rungen aus allen Zweigen  
der Grossindustrie.  
Erste Bezugsquelle  
für

**Wiederverkauf  
und Export.**



**Specialitäten:**

Wasserdichte, gewalzte Riemen,  
**Dynamo - Riemen,**  
nur gekittet, ohne Naht,  
**Patent-Riemen**

für  
**Halbkreuz- u.  
Winkel-Trieb,**  
für  
Kegelscheiben und Centrifugen.

**Haupt-Antrieb-  
und  
Walzwerks-Riemen**  
für Uebertragungen bis  
zu 1000 Pferdek. und  
2 Meter Breite.

**Gelenk-Glieder-Riemen. Leder-Bandagierung für Riemenscheiben. Näh- u. Binde-Riemen.**  
**Pumpen-Klappen. Riemen-Croupous.**  
**Gerberei und Treibriemen-Fabrik**

4247

## Johann Biertz, Viersen, Rheinpr.

Gegründet 1808.

### Gutehoffnungshütte,

Gegründet 1808.

Actienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb in Oberhausen 2 (Rheinland)

liefert:

#### A. Bergbau-Erzeugnisse.

Förderkohlen von den eigenen Zechen Oberhausen, Osterfeld und Ludwig, vorzüglich geeignet für Locomotiv- und Kesselfeuerung, Ziegeleien und Kalkbrennereien, sowie für Hausbrand. Gewaschene Nusskohlen der Zechen Oberhausen und Osterfeld. Anthracit-Kohlen von Zeche Ludwig.

#### B. Hochofen-Erzeugnisse.

Puddel-, Giesserei-, Hämatit-, Bessemer- u. Thomas-Roheisen. Spiegeleisen und Ferro-Mangan.

#### C. Erzeugnisse der Stahl- u. Eisenwerke aus Schweisseisen, Flusseisen u. Flussstahl.

Eisenbahnschienen u. Schwellen, Strassenbahnschienen. Laschen und Unterlagsplatten. Stab- und Fein-Eisen, als: Rund-, Vierkant-, Flach- u. Schneideisen. Bauwerkisen. Formeisen, als: L-, T-, I-, E-, Speichen-, Reifen-, Säulen-, Halb- und Fenster-, Roststabeisen u. s. w.

Gruben- und Winkelschienen. Bleche, als: Kesselbleche in allen Beschaffenheiten, Fein-, Brücken-, gestante und gerippte Bleche. Walzdraht. Knüppel und Platinen. Rohe u. vorgewalzte Stahlblöcke u. Brammen.

Gestänge für Bergwerkspumpen von Formeisen.

Geschmiedete Rundgestänge mit Patentschlössern aus bestem Hämmeisen.

Wagenkipper, vollständig selbstthätig, Patent Gutehoffnungshütte.

Maschinenguss jeder Art und Grösse.

Stahlformguss aller Art als Besonderheit.

Walzen. — Gussformen. Hydraulische Hebezeuge.

Schmiedestücke jeder Form und jeder Grösse.

Schiffsketten, Anker und Steven. Krannketten, sowie Ketten jeder Art.

Dampfkessel, eiserne Behälter u. s. w.

Eiserne Brücken, Dächer u. s. w. jeder Grösse.

Drehscheiben, Schwimm- und Trockendocks.

Dampfschiffe, vollständig ausgerüstet für den Personen- und Güterverkehr.

Eiserne Kähne, Brückenschiffe. Feuerfeste Birnen-Düsen, Stopfen, Ausgüsse u. s. w.

#### Jährliche Erzeugung:

Kohlen	1 200 000 t
Roheisen	300 000 t
Walzwerkserzeugnisse	180 000 t
Maschinen, Brücken u. s. w.	80 000 t

#### Ausgeführte grössere Eisenbauwerke.

Verschiedene Brücken über den Rhein, die Weichsel, Elbe, Weser, Mosel, für die Gotthardbahn, für Griechenland, Holland, Russland, Rumänien, Niederl. Indien, Japan, Brasilien, Venezuela, Egypten und Süd-Afrika. — Hochbrücke über den Nord-Ostsee Kanal bei Levensau (Bogenbrücke von 164 m Spannweite). — Grosse eiserne Schwimmdocks für die Kaiserlichen Werften in Danzig, Wilhelmshaven und Kiel. Eine Halle für den Anhalter Bahnhof in Berlin von 62,50 m Spannweite und 168 m Länge = 10 500 qm Grundfläche. Die Hallen für den Hauptbahnhof in Frankfurt am Main (grösste Hallen in Europa), sowie die sonstigen Eisenbauten für diese Anlage im Gesamtgewicht von 7600 t. Eiserner Leuchthurm bei Campen.

**Beschäftigte Beamte und Arbeiter: 10 000.**

4203

Für Drahtnachrichten: „Hoffnungshütte Oberhausen Rheinland“. Giro-Conto: Reichsbanknebenstelle Oberhausen.

# Dampf-Schornstein-Neubau.

Reparaturen ohne Betriebsstörung mit patent. Seil-Steig-Apparat. 4351

# Blitz-Ableiter mit patent. Control-Apparat.

Prüfung vorhandener Anlagen.

**Bauer & Co., Gelsenkirchen.**

Prämiirt Hannover 1884, Antwerpen 1885



**A. Engelmann & Co.  
HANNOVER**

Transmissionsseile mit Patentkupplung für Räume und freiliegenden Betrieb

Bei dieser Kupplung ist das Versetzen derselben sowie Kürzerapleissen des Seile ausgeschlossen, das Auflezen der mit Kupplung versehenen Seile kann auch von Nichtfachleuten ausgeführt werden. 3963

Jede Dimension Seile und Treibriemen aus Hanf, Baumwolle etc.

**Drahtseile und Drahtlitzen**  
aus Eisen-, Stahl-, Kupfer-, Messingdraht etc. jeder Konstruktion und Länge von 1/2 mm Durchmesser bis zu den stärksten Nummern für alle technischen und gewerblichen Zwecke.

Man verlange **Prospekt und Preisliste**, welche gratis und franko versandt werden.

Soeben erschien in meinem Verlage:

# Jahrbuch

für den

## Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Nach den Akten des Königlichen Oberbergamts zu Dortmund und mit Benutzung anderer amtlicher Unterlagen

für das Jahr

**1894**

zusammengestellt von

**Dr. jur. Weidtman,**  
Königlicher Oberberggrath a. D. zu Dortmund.

**Zweiter Jahrgang.**

gr. 8<sup>o</sup>. 430 Seiten.

Preis in Ganzleinen gebunden 5 Mark.

Dieses Jahrbuch bringt die einzige aus amtlichen Quellen schöpfenden Aufstellung sämtlicher Zechen des Oberbergamtsbezirks mit genauen, bis in die jüngste Zeit reichenden Angaben über Lage, Produktion Art der Production, Arbeiterzahl, innere Einrichtung, Repräsentation, finanzielle Fundirung und Erträgniss der Zeche, Börsenstand der Kuxe oder Aktien u. s. w. Es ist für jeden Kapitalisten, Gewerken oder Aktionär, der an unserem Bergbau interessirt ist oder seine Ersparnisse in demselben anlegen will, für alle eigentlich bergbautreibende Kreise, technische und kaufmännische Grubendirektoren, Bergbehörden, Bergtechniker, Markscheider und für den grossen Kreis der Kaufleute und Gewerbetreibenden, welche mit dem Bergbau in Verbindung stehen, unentbehrlich.

Essen, November 1894.

**G. D. Baedeker,**  
Verlagsbuchhandlung.

# Wellbleche in allen Profilen u. Stärken

## DÄCHER, HALLEN

vollständige eiserne Bauwerke aller Art

# Wilh. Tillmanns Remscheid

Wellblech-Walzwerk, Verzinkerei u. Brückenbauanstalt.

## Boecker & Comp. in Schalke i. W.

fabrizieren und empfehlen

**Drahtseile für Bergwerke, Schiffstauwerk, Signallitzen und Litzen für Umzäumung.**

Eisenbahn-, □ u. △ Grubenschienennägels, Drahtstifte, Stachelzaundraht u. Krampen.  
Verkupferte, verzinkte und blanke Drähte in allen Qualitäten. 3851

## Friemann & Wolf in Zwickau i. S.

**Maschinen- und Lampenfabrik.**

Erfinder und alleinige Fabrikanten der Wolf'schen

### Benzin-Gruben-Sicherheitslampe

mit Zündvorrichtung, Magnetverschluss und Schutzmantel, welche jede Wetterschwankigkeit aushält.

Absatz innerhalb 9 1/2 Jahren ca. 150 000 Stk.

Weltausstellung Antwerpen 1894 mit d. goldenen Medaille prämiirt.

Erzgeb. Gewerbe- und Industrie-Ausstellung Freiberg i. S. 1894 die silberne Staatsmedaille.

Ferner liefern:

**Pieler's**

**Wetteruntersuchungslampen,**

alle Ersatztheile, sowie Glas- u. Drahtcylinder, Pa.-Zündstreifen u. Wetterlampen-Benzin zu den billigsten Fabrikpreisen.

Zündapparate f. Schlagwettergr. (Syst. Nobel)

Gesteins-Hand-Bohrmaschinen (Patent Heise), mit selbstthätigem Bohrvorschub ohne Kraftverlust. Druck u. all. Umständen constant. Kottenverbindungsglieder aus Stahl geschmiedet.

Wir empfehlen besonders unsere neueste Zündvorrichtung für Oellampen und bringen dieselbe bei allen anderen Systemen unter billigster Berechnung an. 4104

**Vertreter:**

- Für westl. Westfalen u. Niederrhein Herr Hermann Siebeck, Bochum.
- östl. Westfalen Herr Hugo Friemann, Dortmund, Bismarckstrasse 5.
- Saargebiet u. Pfalz Herren Dr. Isbert & Venator, Saarbrücken.
- Schlesien Filiale Friemann & Wolf, Waldenburg i. Schl.
- Böhmen Herr Otto Eberhardt, Teplitz.
- Oesterreich-Ungarn Actiengesellschaft „Dynamit Nobel“, Wien.
- Mähren Herr Wilh. K. Wittek, Mährisch-Ostrau.

# *Ehrhardt & Sehmer,*

**Schleifmühle** *Maschinenfabrik.* **Schleifmühle**  
Post Saarbrücken. Post Saarbrücken.

**Unterirdische Wasserhaltungsmaschinen,**  
betriebsicher, sparsam im Dampfverbrauch, einfach in  
der Wartung u. Unterhaltung, billig in der Anschaffung.

Seit 1877 98 Maschinen mit einer Gesamtleistung von 360 000 Liter pro Minute  
auf eine mittlere Druckhöhe von 230 m ausgeführt, darunter befinden sich  
2 Maschinen für die Mansfeld'sche Gewerkschaft mit einer Leistung von je  
17000 Liter pro Minute bei 320 m Widerstandshöhe.

**C. JUL. WINTER, Camen i. W.**

**Maschinenfabrik.**

**Kesselschmiede. Eisenkonstruktionen.**

**Tiefbohrreinrichtungen.**

**Tiefbohrungen**

bis 1 m dm. und 2000 m Teufe.

**Maschinell betriebene Seilbahnen**  
 mit patentirten Sternrollen  
 in einfachster und praktischster Ausführung  
 liefert



**R. W. Dinnendahl, Kunstwerkerhütte, Steele.**

Für Hauptriemen, Transportriemen,  
 Elevatoren etc. **unübertroffen.**

Für Papier-, Holz- und Strohstoff-Fabriken, Brauereien, Zuckerfabriken,  
 Mühlenbetriebe, Cementfabriken, Maschinenfabriken,  
 Dampfwäschereien, Ziegeleien, Eisen-, Erz- und Kohlenzechen, Walz- und  
 Hammerwerke, landwirthschaftliche Maschinen, Meiereien etc.

Endlose Riemen für Dynamomaschinen der vollkommenste Betrieb.

**Excelsior - Caoutchouc - Riemen**  
 (D. R. M. Schutz Nr. 3560)

**Asbest- und Gummiwerke Alfred Calmon,**  
**H a m b u r g.** 3998

Besser, billiger, haltbarer als Lederriemen.  
 Widerstehen der Feuchtigkeit, Hitze, Kälte und dem Dampf.  
 Lauf gleichmässig und schnurgerade, weil Breite und Dicke in der ganzen Länge egal.

**Einjährige Garantie für Haltbarkeit.**  
 Zahlreiche Referenzen aus allen Industriezweigen.

**G. Lütgen-Borgmann**  
 Eschweiler und Berlin C 25.  
 Schornstein-Neubau, Reparaturen und Blitzableitungs-Anlagen  
 mit Kunstgerüst ohne Betriebsstörung.

**BRAUNSTEIN FLUSSSPATH**  
 1873-1874, 1875-1876, 1877-1878, 1879-1880, 1881-1882, 1883-1884, 1885-1886, 1887-1888, 1889-1890, 1891-1892, 1893-1894, 1895-1896, 1897-1898, 1899-1900, 1901-1902, 1903-1904, 1905-1906, 1907-1908, 1909-1910, 1911-1912, 1913-1914, 1915-1916, 1917-1918, 1919-1920, 1921-1922, 1923-1924, 1925-1926, 1927-1928, 1929-1930, 1931-1932, 1933-1934, 1935-1936, 1937-1938, 1939-1940, 1941-1942, 1943-1944, 1945-1946, 1947-1948, 1949-1950, 1951-1952, 1953-1954, 1955-1956, 1957-1958, 1959-1960, 1961-1962, 1963-1964, 1965-1966, 1967-1968, 1969-1970, 1971-1972, 1973-1974, 1975-1976, 1977-1978, 1979-1980, 1981-1982, 1983-1984, 1985-1986, 1987-1988, 1989-1990, 1991-1992, 1993-1994, 1995-1996, 1997-1998, 1999-2000, 2001-2002, 2003-2004, 2005-2006, 2007-2008, 2009-2010, 2011-2012, 2013-2014, 2015-2016, 2017-2018, 2019-2020, 2021-2022, 2023-2024, 2025-2026, 2027-2028, 2029-2030, 2031-2032, 2033-2034, 2035-2036, 2037-2038, 2039-2040, 2041-2042, 2043-2044, 2045-2046, 2047-2048, 2049-2050, 2051-2052, 2053-2054, 2055-2056, 2057-2058, 2059-2060, 2061-2062, 2063-2064, 2065-2066, 2067-2068, 2069-2070, 2071-2072, 2073-2074, 2075-2076, 2077-2078, 2079-2080, 2081-2082, 2083-2084, 2085-2086, 2087-2088, 2089-2090, 2091-2092, 2093-2094, 2095-2096, 2097-2098, 2099-2100, 2101-2102, 2103-2104, 2105-2106, 2107-2108, 2109-2110, 2111-2112, 2113-2114, 2115-2116, 2117-2118, 2119-2120, 2121-2122, 2123-2124, 2125-2126, 2127-2128, 2129-2130, 2131-2132, 2133-2134, 2135-2136, 2137-2138, 2139-2140, 2141-2142, 2143-2144, 2145-2146, 2147-2148, 2149-2150, 2151-2152, 2153-2154, 2155-2156, 2157-2158, 2159-2160, 2161-2162, 2163-2164, 2165-2166, 2167-2168, 2169-2170, 2171-2172, 2173-2174, 2175-2176, 2177-2178, 2179-2180, 2181-2182, 2183-2184, 2185-2186, 2187-2188, 2189-2190, 2191-2192, 2193-2194, 2195-2196, 2197-2198, 2199-2200, 2201-2202, 2203-2204, 2205-2206, 2207-2208, 2209-2210, 2211-2212, 2213-2214, 2215-2216, 2217-2218, 2219-2220, 2221-2222, 2223-2224, 2225-2226, 2227-2228, 2229-2230, 2231-2232, 2233-2234, 2235-2236, 2237-2238, 2239-2240, 2241-2242, 2243-2244, 2245-2246, 2247-2248, 2249-2250, 2251-2252, 2253-2254, 2255-2256, 2257-2258, 2259-2260, 2261-2262, 2263-2264, 2265-2266, 2267-2268, 2269-2270, 2271-2272, 2273-2274, 2275-2276, 2277-2278, 2279-2280, 2281-2282, 2283-2284, 2285-2286, 2287-2288, 2289-2290, 2291-2292, 2293-2294, 2295-2296, 2297-2298, 2299-2300, 2301-2302, 2303-2304, 2305-2306, 2307-2308, 2309-2310, 2311-2312, 2313-2314, 2315-2316, 2317-2318, 2319-2320, 2321-2322, 2323-2324, 2325-2326, 2327-2328, 2329-2330, 2331-2332, 2333-2334, 2335-2336, 2337-2338, 2339-2340, 2341-2342, 2343-2344, 2345-2346, 2347-2348, 2349-2350, 2351-2352, 2353-2354, 2355-2356, 2357-2358, 2359-2360, 2361-2362, 2363-2364, 2365-2366, 2367-2368, 2369-2370, 2371-2372, 2373-2374, 2375-2376, 2377-2378, 2379-2380, 2381-2382, 2383-2384, 2385-2386, 2387-2388, 2389-2390, 2391-2392, 2393-2394, 2395-2396, 2397-2398, 2399-2400, 2401-2402, 2403-2404, 2405-2406, 2407-2408, 2409-2410, 2411-2412, 2413-2414, 2415-2416, 2417-2418, 2419-2420, 2421-2422, 2423-2424, 2425-2426, 2427-2428, 2429-2430, 2431-2432, 2433-2434, 2435-2436, 2437-2438, 2439-2440, 2441-2442, 2443-2444, 2445-2446, 2447-2448, 2449-2450, 2451-2452, 2453-2454, 2455-2456, 2457-2458, 2459-2460, 2461-2462, 2463-2464, 2465-2466, 2467-2468, 2469-2470, 2471-2472, 2473-2474, 2475-2476, 2477-2478, 2479-2480, 2481-2482, 2483-2484, 2485-2486, 2487-2488, 2489-2490, 2491-2492, 2493-2494, 2495-2496, 2497-2498, 2499-2500, 2501-2502, 2503-2504, 2505-2506, 2507-2508, 2509-2510, 2511-2512, 2513-2514, 2515-2516, 2517-2518, 2519-2520, 2521-2522, 2523-2524, 2525-2526, 2527-2528, 2529-2530, 2531-2532, 2533-2534, 2535-2536, 2537-2538, 2539-2540, 2541-2542, 2543-2544, 2545-2546, 2547-2548, 2549-2550, 2551-2552, 2553-2554, 2555-2556, 2557-2558, 2559-2560, 2561-2562, 2563-2564, 2565-2566, 2567-2568, 2569-2570, 2571-2572, 2573-2574, 2575-2576, 2577-2578, 2579-2580, 2581-2582, 2583-2584, 2585-2586, 2587-2588, 2589-2590, 2591-2592, 2593-2594, 2595-2596, 2597-2598, 2599-2600, 2601-2602, 2603-2604, 2605-2606, 2607-2608, 2609-2610, 2611-2612, 2613-2614, 2615-2616, 2617-2618, 2619-2620, 2621-2622, 2623-2624, 2625-2626, 2627-2628, 2629-2630, 2631-2632, 2633-2634, 2635-2636, 2637-2638, 2639-2640, 2641-2642, 2643-2644, 2645-2646, 2647-2648, 2649-2650, 2651-2652, 2653-2654, 2655-2656, 2657-2658, 2659-2660, 2661-2662, 2663-2664, 2665-2666, 2667-2668, 2669-2670, 2671-2672, 2673-2674, 2675-2676, 2677-2678, 2679-2680, 2681-2682, 2683-2684, 2685-2686, 2687-2688, 2689-2690, 2691-2692, 2693-2694, 2695-2696, 2697-2698, 2699-2700, 2701-2702, 2703-2704, 2705-2706, 2707-2708, 2709-2710, 2711-2712, 2713-2714, 2715-2716, 2717-2718, 2719-2720, 2721-2722, 2723-2724, 2725-2726, 2727-2728, 2729-2730, 2731-2732, 2733-2734, 2735-2736, 2737-2738, 2739-2740, 2741-2742, 2743-2744, 2745-2746, 2747-2748, 2749-2750, 2751-2752, 2753-2754, 2755-2756, 2757-2758, 2759-2760, 2761-2762, 2763-2764, 2765-2766, 2767-2768, 2769-2770, 2771-2772, 2773-2774, 2775-2776, 2777-2778, 2779-2780, 2781-2782, 2783-2784, 2785-2786, 2787-2788, 2789-2790, 2791-2792, 2793-2794, 2795-2796, 2797-2798, 2799-2800, 2801-2802, 2803-2804, 2805-2806, 2807-2808, 2809-2810, 2811-2812, 2813-2814, 2815-2816, 2817-2818, 2819-2820, 2821-2822, 2823-2824, 2825-2826, 2827-2828, 2829-2830, 2831-2832, 2833-2834, 2835-2836, 2837-2838, 2839-2840, 2841-2842, 2843-2844, 2845-2846, 2847-2848, 2849-2850, 2851-2852, 2853-2854, 2855-2856, 2857-2858, 2859-2860, 2861-2862, 2863-2864, 2865-2866, 2867-2868, 2869-2870, 2871-2872, 2873-2874, 2875-2876, 2877-2878, 2879-2880, 2881-2882, 2883-2884, 2885-2886, 2887-2888, 2889-2890, 2891-2892, 2893-2894, 2895-2896, 2897-2898, 2899-2900, 2901-2902, 2903-2904, 2905-2906, 2907-2908, 2909-2910, 2911-2912, 2913-2914, 2915-2916, 2917-2918, 2919-2920, 2921-2922, 2923-2924, 2925-2926, 2927-2928, 2929-2930, 2931-2932, 2933-2934, 2935-2936, 2937-2938, 2939-2940, 2941-2942, 2943-2944, 2945-2946, 2947-2948, 2949-2950, 2951-2952, 2953-2954, 2955-2956, 2957-2958, 2959-2960, 2961-2962, 2963-2964, 2965-2966, 2967-2968, 2969-2970, 2971-2972, 2973-2974, 2975-2976, 2977-2978, 2979-2980, 2981-2982, 2983-2984, 2985-2986, 2987-2988, 2989-2990, 2991-2992, 2993-2994, 2995-2996, 2997-2998, 2999-3000, 3001-3002, 3003-3004, 3005-3006, 3007-3008, 3009-3010, 3011-3012, 3013-3014, 3015-3016, 3017-3018, 3019-3020, 3021-3022, 3023-3024, 3025-3026, 3027-3028, 3029-3030, 3031-3032, 3033-3034, 3035-3036, 3037-3038, 3039-3040, 3041-3042, 3043-3044, 3045-3046, 3047-3048, 3049-3050, 3051-3052, 3053-3054, 3055-3056, 3057-3058, 3059-3060, 3061-3062, 3063-3064, 3065-3066, 3067-3068, 3069-3070, 3071-3072, 3073-3074, 3075-3076, 3077-3078, 3079-3080, 3081-3082, 3083-3084, 3085-3086, 3087-3088, 3089-3090, 3091-3092, 3093-3094, 3095-3096, 3097-3098, 3099-3100, 3101-3102, 3103-3104, 3105-3106, 3107-3108, 3109-3110, 3111-3112, 3113-3114, 3115-3116, 3117-3118, 3119-3120, 3121-3122, 3123-3124, 3125-3126, 3127-3128, 3129-3130, 3131-3132, 3133-3134, 3135-3136, 3137-3138, 3139-3140, 3141-3142, 3143-3144, 3145-3146, 3147-3148, 3149-3150, 3151-3152, 3153-3154, 3155-3156, 3157-3158, 3159-3160, 3161-3162, 3163-3164, 3165-3166, 3167-3168, 3169-3170, 3171-3172, 3173-3174, 3175-3176, 3177-3178, 3179-3180, 3181-3182, 3183-3184, 3185-3186, 3187-3188, 3189-3190, 3191-3192, 3193-3194, 3195-3196, 3197-3198, 3199-3200, 3201-3202, 3203-3204, 3205-3206, 3207-3208, 3209-3210, 3211-3212, 3213-3214, 3215-3216, 3217-3218, 3219-3220, 3221-3222, 3223-3224, 3225-3226, 3227-3228, 3229-3230, 3231-3232, 3233-3234, 3235-3236, 3237-3238, 3239-3240, 3241-3242, 3243-3244, 3245-3246, 3247-3248, 3249-3250, 3251-3252, 3253-3254, 3255-3256, 3257-3258, 3259-3260, 3261-3262, 3263-3264, 3265-3266, 3267-3268, 3269-3270, 3271-3272, 3273-3274, 3275-3276, 3277-3278, 3279-3280, 3281-3282, 3283-3284, 3285-3286, 3287-3288, 3289-3290, 3291-3292, 3293-3294, 3295-3296, 3297-3298, 3299-3300, 3301-3302, 3303-3304, 3305-3306, 3307-3308, 3309-3310, 3311-3312, 3313-3314, 3315-3316, 3317-3318, 3319-3320, 3321-3322, 3323-3324, 3325-3326, 3327-3328, 3329-3330, 3331-3332, 3333-3334, 3335-3336, 3337-3338, 3339-3340, 3341-3342, 3343-3344, 3345-3346, 3347-3348, 3349-3350, 3351-3352, 3353-3354, 3355-3356, 3357-3358, 3359-3360, 3361-3362, 3363-3364, 3365-3366, 3367-3368, 3369-3370, 3371-3372, 3373-3374, 3375-3376, 3377-3378, 3379-3380, 3381-3382, 3383-3384, 3385-3386, 3387-3388, 3389-3390, 3391-3392, 3393-3394, 3395-3396, 3397-3398, 3399-3400, 3401-3402, 3403-3404, 3405-3406, 3407-3408, 3409-3410, 3411-3412, 3413-3414, 3415-3416, 3417-3418, 3419-3420, 3421-3422, 3423-3424, 3425-3426, 3427-3428, 3429-3430, 3431-3432, 3433-3434, 3435-3436, 3437-3438, 3439-3440, 3441-3442, 3443-3444, 3445-3446, 3447-3448, 3449-3450, 3451-3452, 3453-3454, 3455-3456, 3457-3458, 3459-3460, 3461-3462, 3463-3464, 3465-3466, 3467-3468, 3469-3470, 3471-3472, 3473-3474, 3475-3476, 3477-3478, 3479-3480, 3481-3482, 3483-3484, 3485-3486, 3487-3488, 3489-3490, 3491-3492, 3493-3494, 3495-3496, 3497-3498, 3499-3500, 3501-3502, 3503-3504, 3505-3506, 3507-3508, 3509-3510, 3511-3512, 3513-3514, 3515-3516, 3517-3518, 3519-3520, 3521-3522, 3523-3524, 3525-3526, 3527-3528, 3529-3530, 3531-3532, 3533-3534, 3535-3536, 3537-3538, 3539-3540, 3541-3542, 3543-3544, 3545-3546, 3547-3548, 3549-3550, 3551-3552, 3553-3554, 3555-3556, 3557-3558, 3559-3560, 3561-3562, 3563-3564, 3565-3566, 3567-3568, 3569-3570, 3571-3572, 3573-3574, 3575-3576, 3577-3578, 3579-3580, 3581-3582, 3583-3584, 3585-3586, 3587-3588, 3589-3590, 3591-3592, 3593-3594, 3595-3596, 3597-3598, 3599-3600, 3601-3602, 3603-3604, 3605-3606, 3607-3608, 3609-3610, 3611-3612, 3613-3614, 3615-3616, 3617-3618, 3619-3620, 3621-3622, 3623-3624, 3625-3626, 3627-3628, 3629-3630, 3631-3632, 3633-3634, 3635-3636, 3637-3638, 3639-3640, 3641-3642, 3643-3644, 3645-3646, 3647-3648, 3649-3650, 3651-3652, 3653-3654, 3655-3656, 3657-3658, 3659-3660, 3661-3662, 3663-3664, 3665-3666, 3667-3668, 3669-3670, 3671-3672, 3673-3674, 3675-3676, 3677-3678, 3679-3680, 3681-3682, 3683-3684, 3685-3686, 3687-3688, 3689-3690, 3691-3692, 3693-3694, 3695-3696, 3697-3698, 3699-3700, 3701-3702, 3703-3704, 3705-3706, 3707-3708, 3709-3710, 3711-3712, 3713-3714, 3715-3716, 3717-3718, 3719-3720, 3721-3722, 3723-3724, 3725-3726, 3727-3728, 3729-3730, 3731-3732, 3733-3734, 3735-3736, 3737-3738, 3739-3740, 3741-3742, 3743-3744, 3745-3746, 3747-3748, 3749-3750, 3751-3752, 3753-3754, 3755-3756, 3757-3758, 3759-3760, 3761-3762, 3763-3764, 3765-3766, 3767-3768, 3769-3770, 3771-3772, 3773-3774, 3775-3776, 3777-3778, 3779-3780, 3781-3782, 3783-3784, 3785-3786, 3787-3788, 3789-3790, 3791-3792, 3793-3794, 3795-3796, 3797-3798, 3799-3800, 3801-3802, 3803-3804, 3805-3806, 3807-3808, 3809-3810, 3811-3812, 3813-3814, 3815-3816, 3817-3818, 3819-3820, 3821-3822, 3823-3824, 3825-3826, 3827-3828, 3829-3830, 3831-3832, 3833-3834, 3835-3836, 3837-3838, 3839-3840, 3841-3842, 3843-3844, 3845-3846, 3847-3848, 3849-3850, 3851-3852, 3853-3854, 3855-3856, 3857-3858, 3859-3860, 3861-3862, 3863-3864, 3865-3866, 3867-3868, 3869-3870, 3871-3872, 3873-3874, 3875-3876, 3877-3878, 3879-3880, 3881-3882, 3883-3884, 3885-3886, 3887-3888, 3889-3890, 3891-3892, 3893-3894, 3895-3896, 3897-3898, 3899-3900, 3901-3902, 3903-3904, 3905-3906, 3907-3908, 3909-3910, 3911-3912, 3913-3914, 3915-3916, 3917-3918, 3919-3920, 3921-3922, 3923-3924, 3925-3926, 3927-3928, 3929-3930, 3931-3932, 3933-3934, 3935-3936, 3937-3938, 3939-3940, 3941-3942, 3943-3944, 3945-3946, 3947-3948, 3949-3950, 3951-3952, 3953-3954, 3955-3956, 3957-3958, 3959-3960, 3961-3962, 3963-3964, 3965-3966, 3967-3968, 3969-3970, 3971-3972, 3973-3974, 3975-3976, 3977-3978, 3979-3980, 3981-3982, 3983-3984, 3985-3986, 3987-3988, 3989-3990, 3