

## Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift.

Zeitung-Preisliste Nr. 3198. — Abonnementspreis vierteljährlich a) in der Expedition 5  $\mathcal{M}$ .; b) durch die Post bezogen 6  $\mathcal{M}$ .; c) frei unter Streifband für Deutschland und Österreich 7  $\mathcal{M}$ .; für das Ausland 8  $\mathcal{M}$ .; Einzelnummern werden nicht abgegeben. — Inserate: die viermalgespaltene Nonp. Zeile oder deren Raum 25 Pfg.

### Inhalt:

Seite	Seite
Neuerungen in der Verwendung der Elektrizität beim Fördermaschinenbetriebe.	außer Steinkohle, Braunkohle und Koks im deutschen Zollgebiet. Produktion der deutschen Hochofenwerke im Dezember 1902. Gesamt-Eisenproduktion im Deutschen Reiche. Gesamt-Roheisenproduktion der einzelnen deutschen Industriebezirke im Jahre 1902. Brennmaterialienverbrauch der Stadt Berlin für das IV. Vierteljahr und das ganze Jahr 1902. Kohlen-, Koks- und Brikett-Produktion der französischen Kohlenbecken Pas de Calais und Nord in 1901 und 1902 . . . . .
I. Die Fördermaschine mit elektrischem Antrieb auf dem Luftschachte der Zeche Germania I bei Marten. Von Bergreferendar R. Schmidt, Dortmund . . . . .	97
Neue Kupfererzfunde in Norrbotten. Von E. Svedmark . . . . .	104
Bericht des Vereines für die bergbaulichen Interessen im nordwestlichen Böhmen zu Teplitz über seine Tätigkeit im Vereinsjahre 1901—1902 (vom 1. Juli 1901 bis 30. Juni 1902). (Anzugsweise) . . . . .	105
Rechnungsergebnisse der Berufsgenossenschaften . . . . .	108
Volkswirtschaft und Statistik: Übersicht der Steinkohlenproduktion im Oberbergamtsbezirk Dortmund im IV. Vierteljahre 1902. Ergebnisse des Stein- und Braunkohlenbergbaues in den Oberbergamtsbezirken Bonn, Halle a. S. und Clausthal im I. bis IV. Vierteljahr 1902, verglichen mit dem gleichen Zeitraum des Vorjahres. Ein- und Ausfuhr von Erzeugnissen der Bergwerks- und Hüttenindustrie	Verkehrswesen: Wagengestellung im Ruhrkohlenreviere. Amtliche Tarifveränderungen . . . . . Vereine und Versammlungen: Deutsche Geologische Gesellschaft . . . . . Marktberichte: Essener Börse. Metallmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte . . . . . Patent-Berichte . . . . . Submissionen . . . . . Bücherschau . . . . . Zeitschriftenschau . . . . . Personalien . . . . .

### Neuerungen in der Verwendung der Elektrizität beim Fördermaschinenbetriebe.

#### I. Die Fördermaschine mit elektrischem Antrieb auf dem Luftschachte der Zeche Germania I bei Marten.

Von Bergreferendar R. Schmidt, Dortmund.

Die Fördermaschine mit elektrischem Antrieb auf dem Luftschachte im Felde Öspel der Zeche Germania I wurde im Jahre 1901 erbaut. Der mechanische Teil wurde von der Bernburger Maschinenfabrik Aktiengesellschaft zu Bernburg, der elektrische Teil von der Elektrizitätsgesellschaft „Helios“ zu Köln-Ehrenfeld geliefert.

Die Maschine dient augenblicklich, da der Luftschacht noch in weiterem Abteufen begriffen ist, als Abteufmaschine. Nach Vollendung des Schachtes soll jedoch in ihm sowohl Produkten- als auch Menschenförderung aus 450 m Teufe eingerichtet werden. Um den Querschnitt des Luftschachtes nicht allzusehr durch die Förderung zu verengern, soll nur ein einetägiger Förderkorb eingebaut werden. Sein Gewicht und das der zwei auf ihm befindlichen leeren Wagen soll durch ein gleich schweres Gegengewicht ausgeglichen werden. Das Seilgewicht wird dagegen vorerst keine Ausgleichung erfahren.

Die Maschine ist in allen ihren Teilen so stark dimensioniert worden, daß sie mit Sicherheit bei nicht ausgeglichenem Seilgewichte 1800 kg Nutzlast aus 450 m Teufe mit einer Geschwindigkeit von 3 m in der Sekunde zu heben vermag. Es können jedoch auch 3500 kg Nutzlast ohne Schwierigkeit nach unten abgebremst werden.

Der Bremsung wurden folgende Werte zu Grunde gelegt:

Nutzlast . . . . .	1800 kg
Tote Last:	
Förderkorb mit Zwischengeschirr . . . . .	2000 „
2 leere Wagen . . . . .	800 „
Seilgewicht 450 m pro lfd. m 2,85 kg . . . . .	1282,5 „
Gegengewicht . . . . .	2800 „

Die maximale Beanspruchung tritt beim Anheben der 1800 kg Nutzlast ein und beträgt mit Berücksichtigung der Beschleunigungsarbeit und der Reibung der Ruhe, unter Annahme eines Wirkungsgrades der Fördermaschine von 82 pCt. und eines Verlustes durch Seilreibung und Schachtführung von 5 pCt. ca. 200 PS. eff. Am Ende des Hubes sinkt sie bis auf 40 PS. Bei Verwendung eines Unterseiles würde der Kraftverbrauch bedeutend sinken und während des ganzen Treibens etwa 90 PS. betragen.

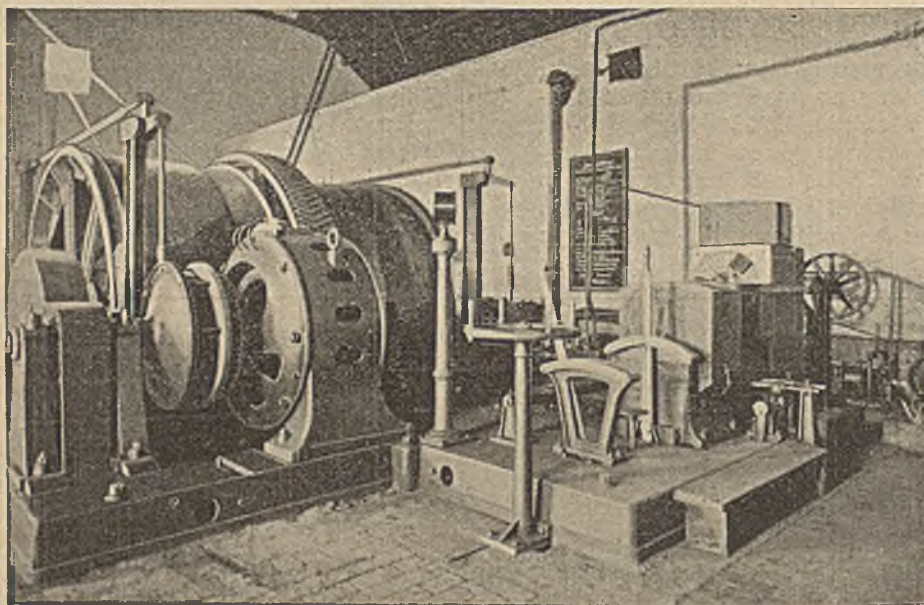
Als die Zeche sich in die Notwendigkeit versetzt sah, den bis zur I. Sohle reichenden Luftschacht weiter abzuteufen, entschloß sie sich, trotzdem ein Dampf-förderhaspel, sowie eine Kesselanlage von 2 Kesseln auf dem Luftschachte vorhanden waren, zur Anlage einer elektrisch betriebenen Förderung aus folgenden Gründen:

Einmal wären die zur Dampferzeugung auf dem Luftschachte notwendigen Kohlen dadurch außerordent-

lich teuer geworden, daß sie während des Abteufens sämtlich per Achse von dem über 2000 m entfernten Hauptschachte Germania I hätten angefahren werden müssen, da ein unterirdischer Transport aus den Hauptbaubetrieben und eine Förderung durch den Luftschacht äußerst schwierig, die Gewinnung der Kohlen in der Nähe des Luftschachtes aus Betriebsrücksichten nicht gut zugänglich war. Sodann mußte mindestens ein Kessel, der durchaus schadhafte war, durch einen neuen ersetzt werden. Demgegenüber war auf dem Luftschachte schon ein Drehstrommotor zum Betrieb des Ventilators aufgestellt, dessen 2200 m langes Kabel gleich so bemessen war, daß noch weitere Motoren im Gesamtbetrage von ca. 150 PS. durch dasselbe Strom dauernd erhalten konnten. Desgleichen war die auf der Schachanlage Germania I befindliche Zentrale so stark bemessen worden, daß der Motor der Förder-

anlage ohne Bedenken daran angeschlossen werden konnte. Nachdem daher der elektrische Antrieb gewählt worden war, wurde gleichzeitig beschlossen, die Fördermaschine so leistungsfähig zu wählen, daß sie nach Beendigung der Abteufarbeiten zur ständigen Förderung unter den eingangs erwähnten Bedingungen benutzt werden kann.

Die als Kraftquelle für die Fördermaschine dienende Zentrale auf der Schachanlage Germania I enthält als Antriebsmaschinen zwei liegende Verbunddampfmaschinen mit Collmann Präzisions-Ventilsteuerung von 450 mm Durchm. des Hochdruckzylinders, 700 mm Durchm. des Niederdruckzylinders und 900 mm gemeinsamen Kolbenhub. Sie sind gebaut von der Firma Schüchtermann & Krömer zu Dortmund. Jede Maschine leistet bei 8 Atm. Dampfspannung und 125 Umdrehungen in der Minute normal 375 PS. eff., maximal 500 PS. eff.



Die Maschinen sind ausgerüstet mit einem Schwungrade für einen Ungleichförmigkeitsgrad von 1:250 mit verstärkten Achsen und Lagern. Direkt auf die Schwungradwelle einer jeden Maschine ist je ein Drehstrom-Generator aufgesetzt, welcher bei 125 Umdrehungen pro Minute und 2080—2300 Volt normal 300 KW. induktionsfrei liefert. Zur Erregung dienen zwei Drehstrom-Gleichstrom-Umformer, davon der eine als Reserve; jeder besteht aus einer Gleichstrom-Nebenschluß-Dynamo, welche bei 750 Umdrehungen in der Minute und 125 Volt Klemmspannung normal 17 KW. leistet, und durch eine Lederbandkupplung direkt mit einem Drehstrom-Induktionsmotor gekuppelt ist, welcher bei ca. 750 Umdrehungen in der Minute und  $3 \times 120$  V. Klemmspannung normal 20 PS. leistet. Die Anker sind als Stufenanker ausgebildet, d. h. der Anlaßwiderstand liegt im Anker.

Durch diese Anordnung, bei welcher die Erregermaschine nicht direkt auf die Welle gesetzt, sondern getrennt aufgestellt wird, und zwar gekuppelt mit einem Drehstrommotor, wird erreicht, daß sowohl die Dynamo als auch die Dampf- und Erregermaschine in ihrer Ausführung zugänglicher werden. Außerdem fällt die Gefahr fort, daß die ganze Anlage durch das Schadhafwerden der Erregermaschine, welche ja schließlich der einzige empfindliche Teil einer Drehstromanlage ist, außer Betrieb gesetzt wird, da man einen zweiten Reserveumformer aufstellen kann. Zur erstmaligen Erregung der Drehstrom-Dynamomaschine, sowie als weitere Reserve ist die schon vor dem Bau der Zentrale vorhandene Lichtanlage verwendet worden, sodaß auf diese Weise eine sehr vollkommene Reserve für die Erregung geschaffen ist, was wegen der mit der Anlage verbundenen Ventilatoren ins Gewicht fällt.

Zum Transformieren des Stromes für Licht, Induktionsmotoren der Erregermaschinen und Kleinmotoren sind 6 Einphasen- und 3 größere Dreiphasen-Transformatoren von insgesamt 295 KW. Leistung bei 2200 Volt primär und 220 bzw. 110 Volt sekundär für 50 Perioden pro Sekunde vorhanden.

Von den Sammelschienen wird der Fördermaschine auf dem Luftschachte der Betriebsstrom durch das eingangs erwähnte 2200 m lange Kabel, ein eisenband-armiertes, verseiltes, dreifaches Bleikabel zugeführt.

Die Fördermaschine (s. vorstehende Figur) besitzt eine feste und eine lose zylindrische Seiltrommel, die durch 4 Kuppelbolzen miteinander verbunden und in der üblichen Weise durch Anbringen einer größeren Anzahl Bolzenlöcher gegeneinander verstellbar sind. Der Durchmesser jeder Trommel beträgt 3600 mm, die lichte Breite 1400 mm. Die Verkleidung besteht aus glattem Stahlblech, auf welchem sich die Seile bei 25 m Entfernung von Mitte Seilscheibe bis Mitte Trommel nebeneinander in einer Lage aufwickeln.

An der Außenseite jeder Trommel befindet sich je ein eiserner Bremsring von 3600 mm Durchmesser und 130 mm Breite. Die Ringe bestehen aus mehreren Stücken und sind auf die Trommel aufgeschraubt, damit sie nach erfolgter Abnutzung leicht ersetzt werden können. Die Bremsung erfolgt an jedem Bremskranze durch 2 mit Holzbacken belegte U-Eisen, welche um eine nur einseitige Beanspruchung der Trommelwelle zu vermeiden, an beiden Seiten des betreffenden Bremsringes zugleich wirken.

Die gußstählerne Trommelwelle von 300 mm Durchmesser ist in zwei langen Lagern gelagert. Auf ihr sitzt genau in der Mitte der beiden Seiltrommeln ein großes Kammrad, welches einen Durchmesser von 4032 mm und 144 Winkelzähne besitzt. Das mit ihm zahnende Ritzel hat einen Durchmesser von 672 mm und 24 Winkelzähne. Beide Räder sind aus Gußeisen gefertigt. Das zweite Räderpaar des Zahnradvorgeleges, welches in einem dichtverschlossenen, mit Öl gefüllten Blechkasten angeordnet ist, besteht dagegen aus Stahlguß, das mit dem Motor durch eine Kupplung direkt verbundene Ritzel besitzt einen Durchmesser von 416 mm und 26, das mit demselben zahnende Stirnrad einen solchen von 2080 mm und 130 sauber gefräste Zähne.

Die Welle, auf welcher das letztgenannte Stirnrad, sowie das Ritzel des großen Kammrades sitzen, hat 150 mm Durchmesser und ist dreimal gelagert. Das mit der Motorwelle direkt gekuppelte Ritzel befindet sich auf einer kurzen, zweimal gelagerten Welle, welche genau in der Verlängerung der Motorwelle liegt. Beide Wellen sind durch eine elastische Bandkupplung, Patent Zodel-Voith, miteinander verbunden, welche mit Rücksicht auf die Vorwärts- und Rückwärtsbewegung der Maschine und etwa eintretende Stöße besonders kräftig konstruiert ist und eine doppelte Riemenverbindung erhalten hat.

Durch dieses Zwischenvorgelege wird die Tourenzahl des Motors, die 485 in der Minute beträgt, auf 16 der Trommelwelle ermäßigt. Das Übersetzungsverhältnis zwischen Motor und Seiltrommel ist somit 1:30.

Der Motor, welcher vor der linken Seiltrommel steht, ist ein 12 poliger asynchroner Drehstrommotor der Helios-Elektrizitäts-Aktiengesellschaft. Er besitzt eine normale Dauerleistung von 120 PS. bei 485 Umdrehungen in der Minute, kann jedoch ohne weiteres für kurze Zeit auf das Doppelte beansprucht werden und entspricht somit allen Anforderungen des Betriebes. Der Motor wird direkt mit dem am Luftschachte noch etwa 2000 Volt besitzenden Hochspannungsstrom betrieben, um die durch Umformung entstehenden Verluste zu vermeiden. Die Hochspannungswindungen liegen ausschließlich im feststehenden Teile des Motors, dem Stator, sodaß keinerlei bewegliche Anschlüsse für den hochgespannten Strom erforderlich sind, während der Rotor nur eine Spannung von ca. 500 Volt erhält. Dieser ist als Schleifringanker gewickelt, um beim Anlauf ein Einschalten von Anlaufwiderständen in den Rotorstromkreis zu ermöglichen. Drei auf der Motorwelle isoliert angebrachte Schleifringe vermitteln hierbei die Verbindung zwischen dem Rotor und der Anlaufvorrichtung.

Dieses Einschalten von Widerständen in den Rotorstromkreis ist durch die eigentümliche Wirkungsweise der asynchronen Drehstrommotoren geboten. Schließt man nämlich einen solchen Motor mit einfachem Kurzschlußanker an ein Netz mit konstanter Spannung an, so wird der Anker plötzlich der Induktionswirkung eines Drehfeldes ausgesetzt, welches mit sehr großer Geschwindigkeit um ihn rotiert und daher sehr starke Ströme in ihm induziert. Die Stärke dieser im ersten Augenblick der Einschaltung des Motors entstehenden Rotorströme ist leicht zu bemessen, wenn man bedenkt, daß der Rotor bei normaler Tourenzahl und Vollbelastung nur etwa 5 pCt. gegen das Drehfeld schlüpft, d. h. hinter demselben zurückbleibt. Im Momente des Anlaufens beträgt die Schlüpfung dagegen 100 pCt., ist also 20 mal größer. Es muß daher wegen der zwanzigfachen relativen Geschwindigkeit der Strom im Rotor auch 20 mal größer sein wie der normale Betriebsstrom. Dieser große Rotorstrom hat natürlich auch eine entsprechende Steigerung des eigentlichen Antriebsstromes im Stator und demgemäß eine stärkere Beanspruchung der Zentrale zur Folge. Durch die magnetische Streuung wird das Anwachsen der Stromstärke allerdings wesentlich herabgemindert, jedoch bedarf der Stator beim Anlaufe immerhin des 3—4fachen Stromes als wie beim normalen Laufe. Infolge dieses Bestrebens des Rotors, beim Anlaufen die große Schlüpfung gegen das Drehfeld möglichst bald zu überwinden, d. h. sich möglichst bald der Geschwindigkeit des Drehfeldes zu nähern, sucht der Motor in kürzester Zeit seine normale

Umdrehungsgeschwindigkeit zu erreichen. Er wird demgemäß die von ihm in Bewegung zu setzenden ruhenden Massen ebenfalls außerordentlich schnell auf die normale Geschwindigkeit zu bringen suchen. Die Fördermaschine würde daher mit einem sehr starken Stoße anfahren.

Um diese starke Stromentnahme beim Anlaufen zu vermindern und ein ruhiges Anfahren der Fördermaschine zu erzielen, ohne jedoch die Zugkraft des Motors zu stören, kann man nun nicht in den dem Stator zugeführten Betriebsstrom Widerstände einschalten, weil sonst die Zugkraft des Motors zu sehr geschwächt und dieser infolgedessen nicht unter Last verlaufen würde, sondern man schaltet in die Rotorwicklungen Widerstände ein, um so die Anlaßstromstärke des Motors herabzudrücken und gleichzeitig das Drehmoment infolge der hierdurch bewirkten Vergrößerung der Schlüpfung zu erhöhen. Zu diesem Zwecke wird, wie es beim Motor der Fördermaschine geschehen ist, der Rotor mit Schleifringen versehen, an welchen die Wicklungen desselben angeschlossen sind. Auf den Schleifringen schleifen Bürsten, die durch den Anlasser mit den Widerständen in Verbindung gebracht werden können. Dieses Einschalten von Widerständen, welches im Prinzip nichts weiter ist als eine Drosselung (des elektrischen Druckes) der Spannung, hat jedoch den Nachteil, daß ein kleiner Teil des elektrischen Stromes unbenutzt verloren geht, dadurch daß er in Wärme umgesetzt wird. Dies ist jedoch mit Rücksicht auf die sonstigen großen Ersparnisse von geringer Bedeutung.

Die hier angewandte Anlaßvorrichtung ist ein gewöhnlicher Metall-Anlaß-Regulierwiderstand. Derselbe besteht aus einzelnen, hintereinandergeschalteten Drahtspiralen, die gruppenweise bis zum vollständigen Kurzschluß der Schleifringe des Rotors abgeschaltet werden können. Erst beim Ausschalten sämtlicher Widerstände erhält der Motor seine maximale Geschwindigkeit. Es kann somit die Geschwindigkeit der Maschine mit vorzüglicher Sicherheit reguliert werden, da jede Stellung des Hebels, mittels dessen die Widerstände geschaltet werden, einer ganz bestimmten Geschwindigkeit entspricht. Diese Widerstände sind in einem mit gelochten Blechen verkleideten Kasten angeordnet und befinden sich auf der rechten Seite des Führerstandes.

Vermittels der Reversiervorrichtung wird durch Umschalten zweier Phasen im Statorstromkreise die Rechts- bzw. Linksdrehung der Maschine erreicht. Um eine besondere getrennte Hebelbedienung für die Anlaßvorrichtung und die Reversiervorrichtung zu vermeiden, sind beide Vorrichtungen zu einer Schaltungsanordnung, dem sogenannten Wendeanlasser vereinigt, sodaß das Umkehren und Anlassen der Maschine durch einen einzigen Hebel besorgt wird, und zwar derart, daß, während der Hebel einmal die Kontaktfinger herumlegt, gleichzeitig die Bewegung desselben

durch verschiedene Hebelübertragungen auf die Schleifkontakte der Anlaßvorrichtung übertragen wird.

Der Wendeanlasser ist nun so eingerichtet, daß bei Mittelstellung des Steuerhebels die Kontaktfinger des Umschalters ausgeschaltet, zwei Phasen des Stators somit stromlos sind, während sämtliche Widerstände eingeschaltet sind. Erst bei Auslage des Hebels wird der Statorstromkreis durch das Andrücken der Kontaktfinger an die Federn geschlossen, sodaß jetzt durch Einwirkung des im Stator rotierenden Drehstromes Induktionsströme im Rotor erzeugt werden. Dieselben sind jedoch zunächst noch ziemlich schwach, da noch sämtliche Widerstände eingeschaltet sind, die nun allmählich durch weitere Auslage des Hebels bis zum Kurzschlusse der Schleifringe ausgeschaltet werden können, sodaß durch denselben Hebel sowohl die Drehrichtung wie die Geschwindigkeit der Fördermaschine reguliert wird, und zwar ist die Bewegung des Steuerhebels eine sympathische, d. h. die Trommeln drehen sich vom Führerstande aus gesehen in demselben Sinne um die Welle, wie der Steuerhebel um die seinige bewegt wird. Um während des Treibens ein unbewußtes Hinüberreißen des Steuerhebels über den Nullpunkt zu verhüten, wodurch sonst die Phasen umgeschaltet, Gegenstrom erzeugt, und somit die Drehrichtung der Maschine geändert werden würde, ist derselbe mit einer gefederten Nase versehen, die in der Mittelstellung in eine Nute des Führungsbogens einklinkt.

Zum Bremsen der Fördermaschine sind zwei von einander gänzlich unabhängige Bremsen vorhanden, von denen jede auf einen der beiden vorhin beschriebenen Bremsringe wirkt. Als Manövrierbremse dient eine Luftdruckbremse, die von Hand durch einen Hebel und einen Hilfsmotor betätigt wird. Dieselbe besteht aus zwei hintereinander liegenden Zylindern, einem Luftzylinder und einem Oelzylinder, von denen letzterer als Katarakt wirkt, sodaß jede Stellung des Hebels einem ganz bestimmten Bremsdrucke an den zugehörigen Bremsbacken entspricht, die Bremse in jeder Stellung gehalten und langsam oder schnell aufgeworfen werden kann.

Die zum Betriebe notwendige Druckluft liefert ein kleiner Kompressor. Er komprimiert die angesaugte Luft auf 6 Atm. und drückt sie in einen als Reservoir dienenden Windkessel. Der Antrieb des Kompressors geschieht durch einen kleinen 5 PS Drehstrommotor mittels Riemenübertragung. Der für diesen notwendige Betriebsstrom wird jedoch zuerst durch einen Dreiphasen-Transformator von 10 KW. Leistung auf 110 Volt transformiert, da der Motor wegen seiner geringen Größe nicht direkt für Hochspannung gebaut werden konnte.

Als Sicherheits- und Notbremse, völlig unabhängig von der Luftdruckbremse, dient eine Fallgewichtsbremse, welche sowohl durch einen Fußtritt betätigt werden kann, als auch automatisch in Wirksamkeit tritt, falls

der Förderkorb zu hoch über die Hängebank gehoben werden sollte. Die automatische Betätigung geschieht in der Weise, daß eine Mutter, welche auf einer an der rechten Seite der Maschine befindlichen, von der Trommelwelle durch konische Räder angetriebenen Spindel sitzt und am Drehen verhindert ist, nach jeder Richtung hin, falls der Korb resp. das Gegengewicht zu hoch gezogen werden sollte, an einen Stellring stößt. Diese beiden Stellringe sitzen auf einer unter der Spindel befindlichen und mit ihr parallel laufenden Stange. Diese wird nun samt den Stellringen von der auf der Spindel sitzenden Mutter aufgenommen und zieht durch eine Hebelübertragung eine Schneide zurück, wodurch das Bremsgewicht ausgelöst wird. Um jedoch ein zu schnelles Fallen des Gewichtes zu verhindern, befindet sich unter ihm ein als Luftpuffer dienender Zylinder. Das Lösen der Fallgewichtsbremse, d. h. das Anheben des Gewichtes, geschieht von Hand durch eine auf der linken Seite des Führerstandes angebrachte Spindel mit Handrad.

Gleichzeitig mit dem Auslösen des Bremsgewichtes wird selbsttätig der Steuerhebel für den Elektromotor in die Nulllage zurückgebracht, sodaß also beim Wirken der Fallgewichtsbremse der Motor selbsttätig ausgeschaltet wird. Andererseits kann aber auch der Steuerhebel beim Anfahren der Maschine nicht eher ausgelegt werden, als bis die Bremsen gelöst worden sind. Diese zwangläufige Verbindung des Anlaß- und Umschalthebels mit der Bremseinrichtung ist deshalb notwendig, weil eine Hemmung des vom Strom durchflossenen Motors durch plötzlichliches zu scharfes Bremsen vermieden werden muß, da sonst bei zu großer Beanspruchung die Sicherungen des Motors durchschlagen und derselbe dadurch außer Betrieb gesetzt werden könnte.

Steuerhebel für den Wendeanlasser bezw. für den Elektromotor und Steuerhebel für die Manövrierbremse sind auf dem Führerstande so angeordnet, daß der nach den Seiltrommeln sehende Maschinist mit der rechten Hand den Steuerhebel des Motors und mit der linken Hand den der Manövrierbremse betätigt, während der Fußtritt der Fallgewichtsbremse unter seinem Stande angeordnet ist. Der Steuerapparat der Maschine ist somit der denkbar einfachste und die Steuergriffe, welche der Führer auszuführen hat, sind hier wohl auf das erreichbare Minimum beschränkt. Auf der rechten Seite der Maschine befindet sich ein Teufenzeiger.

Sämtliche Teile der Fördermaschine sind auf einer gemeinsamen, aus mehreren Teilen zusammengeschraubten gußeisernen Grundplatte montiert. Zur Kontrolle des elektrischen Stromes und der Wirkungsweise der ganzen Anlage ist eine Motorschalttafel im Maschinenraume selbst aufgestellt. Diese trägt einen Hochspannungsausschalter und Sicherungen mit Strom- und Spannungsmessern für den Gesamtstrom, ferner Ausschalter und Sicherungen für den kleinen Motor des Kompressors

sowie für den Motor des Ventilators, der ebenfalls in dem Fördermaschinenraume steht. Desgleichen ist hier der Transformator, der den Hochspannungsstrom sowohl für den kleinen Motor als auch für die Beleuchtung der Luftschachtanlage transformiert, hinter der Schalttafel aufgestellt. Zur weiteren Kontrolle ist vor den Augen des Führers auf einer Säule ein Wattmesser angebracht, durch den der Führer jederzeit einen Überblick über die Arbeitsweise der Maschine erhält. Der Wirkungsgrad des Motors beträgt bei Vollbelastung 92 pCt., die Phasenverschiebung  $\cos \varphi = 0,9$ , der wahrscheinliche gesamte Wirkungsgrad der Fördermaschine von der gehobenen Last bis zum Stromeintritt in den Motor gerechnet, beträgt somit nach Fertigstellung der Schachtförderung unter Berücksichtigung der eingangs angegebenen Zahlen:  $0,95 \times 0,82 \times 0,92 = 0,72 = 72$  pCt.

Die Bedienung der Maschine ist sehr einfach, da der Maschinist in der Regel nur mit den beiden oben beschriebenen Steuerhebeln zu arbeiten hat.

Beim Heben einer Last hat er zuerst die Manövrierbremse zu lösen und dann den Steuerhebel des Motors in der entsprechenden Richtung zu bewegen, wodurch der Motor eingeschaltet und die Vorschaltwiderstände im Rotorstromkreise nach und nach ausgeschaltet werden, bis der Motor die gewünschte Geschwindigkeit erhalten hat. Gegen Ende des Treibens bewegt der Maschinist den Steuerhebel des Motors in die Nulllage zurück und zieht langsam die Bremse an. Zur Verstärkung der Bremswirkung kann dann nötigenfalls die Fußbremse noch in Tätigkeit gesetzt werden.

Soll dagegen eine Nutzlast nach unten abgebremst werden, so wird zunächst wieder die Bremse gelöst und der Strom eingeschaltet, bis der Stator die normale Geschwindigkeit erreicht hat. Sobald sich diese jedoch nur wenig darüber erhöht, tritt die elektrische Bremswirkung des Motors in Kraft, der sich nun mit einer größeren Winkelgeschwindigkeit bewegt als das Drehfeld des Stators. Es wird daher von diesem Augenblicke keine elektrische Energie mehr vom Motor verzehrt sondern umgekehrt elektrische Energie von diesem in das Netz zurückgeliefert. Der Motor arbeitet also als Dynamomaschine. Auf diese Weise verhindert der Motor aus sich selbst heraus ein Durchgehen beim Einhängen von Lasten. Erst gegen Ende des Abbremsens wird der Motor vom Netz abgeschaltet und gleichzeitig die Luftdruckbremse in Tätigkeit gesetzt.

Die Fördermaschine, die seit annähernd einem Jahre in Betrieb ist, und für die auch die Seilfahrt konzessioniert ist, arbeitet außerordentlich leicht, ruhig und sicher. Störungen sind bisher nicht vorgekommen und außer dem Auswechseln einiger kupferner Kontaktfedern des Umschalters, die sich infolge häufigen Ein- und Ausschaltens des hochgespannten Stromes naturgemäß abnutzen, sind Reparaturen noch nicht notwendig gewesen.

Hinsichtlich ihrer Manövrierfähigkeit und Betriebs-

sicherheit ist die Maschine einer Dampfördermaschine mindestens als gleichwertig an die Seite zu stellen. Zum Teil übertrifft sie diese sogar. Ein großer Vorzug der elektrischen Maschine ist ihre einfache Bauart. Sämtliche Stopfbüchsen und Dichtungen fallen fort, die Schmierung ist außerordentlich einfach. Hierdurch wird einmal der Ölverbrauch auf ein Minimum reduziert, sodann ist aber auch, und das wird besonders bei großen Maschinen in Betracht kommen, die Wartung so gering, daß der zweite Maschinist, der bei größeren Fördermaschinen fast stets zur Schmierung etc. vorhanden ist, in Wegfall kommen kann. Als ein Vorzug der Wirkungsweise ist zunächst die Einfachheit der Steuergriffe hervorzuheben. Sodann kommt als Bewegungsart nur die einfachste, die rotierende Bewegung, in Betracht, sodaß hier nicht, wie bei den Dampfmaschinen, hin- und hergehende und drehende Bewegung ineinander übergeführt werden müssen. Ferner ist auch die durch die bremsende Wirkung des Motors beim Abbremsen einer Nutzlast geschaffene Betriebsicherheit zu beachten. Ein weiterer Vorzug der elektrischen Fördermaschine, der sich bei dem intermittierenden Förderbetriebe des Schachtabteufens besonders bemerkbar gemacht hat, ist das außerordentlich ruhige und sanfte Ansetzen und Anziehen der Förderkübel. Hierin wird sie jede Dampfördermaschine, sowie dieselbe nicht ständig beansprucht wird, übertreffen, da beim elektrischen Betriebe die unangenehmen Einwirkungen des sich bei größeren Förderpausen in den Dampfzylindern ansammelnden Kondenswassers vollkommen fortfallen. Dieses außerordentlich ruhige und präzise Arbeiten der Maschine ermöglicht es den Maschinenführern mit Sicherheit die denkbar langsamsten und kürzesten Bewegungen mit ihr und somit auch mit den von ihr bewegten Kübeln auszuführen. Die Fördermaschinen bedienen gerade aus diesem Grunde die Maschine sehr gern.

Die Betriebsergebnisse der hier beschriebenen Fördermaschine werden daher nach Einrichtung der geplanten Förderung sehr günstige sein, wie im Nachfolgenden näher ausgeführt werden soll.

Der Dampfverbrauch der Antriebsmaschinen der Zentrale beträgt pro ind. PS und Stunde 10 kg; da dieselben mit einem Nutzeffekt von 85 pCt. arbeiten, so beläuft sich der Dampfverbrauch pro eff. PS und Stunde auf  $\frac{10}{0,85} = 11,8 \approx 12$  kg.

Der Wirkungsgrad der Dynamomaschinen beträgt 92 pCt.  
 der des Kabels . . . . . 92 pCt.  
 der der Fördermaschine . . . . . 72 pCt.

Der Gesamtwirkungsgrad Sa. 60,9 pCt. oder rund 60 pCt.

Der Dampfverbrauch pro geleistete PS und Stunde steigt somit auf:  $\frac{12}{0,60} = 20$  kg.

Zur Sicherheit soll noch ein Zuschlag von 25 pCt. = 5 kg pro PS eff. und Stunde gemacht werden. Es beträgt somit der Dampfverbrauch für jede an der Verwendungsstelle von der elektrischen Fördermaschine geleistete PS und Stunde 25 kg.

Die nach Fertigstellung der Schachtförderung von der Maschine in der Regel zu fördernde Nutzlast zweier Wagen wird im Mittel 1000 kg betragen, zu deren Hebung ein Kraftbedarf von ca. 100 PS. notwendig ist. Da somit der Motor, der für 1800 kg Nutzlast berechnet ist, in der Regel niemals vollbelastet wird, so soll wegen des hierdurch bedingten geringeren Wirkungsgrades desselben noch ein Zuschlag von 10 pCt. gemacht werden. Der Dampfverbrauch des Motors wird somit pro Stunde 2800 kg betragen.

Eine den elektrisch betriebenen Maschinen zwar nicht gleichwertige aber für den vorliegenden Zweck völlig ausreichende Dampfördermaschine gebraucht dagegen im Mittel etwa 45 kg Dampf pro eff. PS. und Stunde, in Summa somit in der Stunde 4500 kg. Die Dampfersparnis der elektrischen Fördermaschine wird somit, falls sonst die Betriebsverhältnisse dieselben sind, 1700 kg, also etwa 38 pCt. pro Stunde betragen. Zur Erzeugung dieser Dampfmenge sind bei der Annahme einer 7fachen Verdampfung  $\frac{1700}{7} = 243 = 240$  kg Kohlen erforderlich.

Der Preis für die Tonne Kohlen wird, da dieselben auf dem Luftschachte selbst gefördert werden können, 10 *M.* betragen, sodaß sich der stündlich bei der Dampfördermaschine ergebende Mehrverbrauch auf etwa 2,40 *M.* belaufen wird. Da die Dampfenahme jedoch nur sehr periodisch geschehen würde, die Kessel daher nur in sehr geringem Maße forciert beansprucht werden würden, so soll nur mit einer täglichen Heizdauer von 12 Stunden gerechnet werden, obwohl die Maschine ständig unter Dampf gehalten werden müßte. Die jährliche Ersparnis der elektrischen Fördermaschine an Kohlen wird somit 8600 *M.* betragen.

Die Menge des auf der Luftschachanlage zu erzeugenden Dampfes zum Betriebe der Dampfördermaschine wird, wenn für Leitungsverlust und zum Antriebe der Speisepumpen etc. rund 500 kg Dampf gerechnet werden, 5000 kg pro Stunde betragen.

Bei Annahme einer Kesselverdampfung von 16 kg pro qm Heizfläche wären  $\frac{5000}{16} = 312 = 300$  qm Heizfläche notwendig. Es wären somit 3 Kessel von je 100 qm Heizfläche anzulegen, deren Kosten sich inkl. Einmauerung auf ca. 36 000 *M.* belaufen werden. Sodann wird noch ein Reservekessel notwendig sein. Als solcher kann jedoch der noch brauchbare der beiden auf der Luftschachanlage befindlichen Kessel dienen.

Zur Bedienung der Kessel sind in der 12stündigen Schicht zwei Schürer erforderlich, von denen einer zugleich Asche fahren kann.

Zur Erzeugung des stündlichen Betriebsdampfes für die elektrische Fördermaschine werden jedoch höchstens 2 Kessel der Zentrale beansprucht werden, zu deren Bedienung ein Schürer völlig ausreicht, wodurch 50 pCt. der Bedienung in Wegfall kommen. Die Ersparnis an Kohlen und Bedienung zusammen würde somit bei der elektrischen Fördermaschine, wenn für die Schürer-Schicht *M.* 3,20 in Ansatz gebracht werden, jährlich rund *M.* 10 000 betragen, wenn auf der Zentrale ebenfalls Stockkessel verwendet würden.

Berücksichtigt man nun, daß der Betriebsdampf für die Zentrale Germania I ausschließlich durch Gaskessel erzeugt wird, für die das Brennmaterial gänzlich und die Bedienung zum großen Teile in Wegfall kommt, so erhöht sich bei der hier beschriebenen Anlage die Betriebsersparnis gegenüber einer Dampfförderanlage noch ganz erheblich.

Dieses günstige Resultat der täglichen Betriebskosten wird nun, wie schon bemerkt, keineswegs durch Amortisation und Verzinsung unverhältnismäßiger Anlagekosten herabgemindert.

Die Kosten der Fördermaschine betragen insgesamt *M.* 30 000. Der entsprechende Teil des Kabels, dessen Preis *M.* 14 500 betragen hat, soll mit *M.* 8000 in Anrechnung gebracht werden, sodaß die gesamten Kosten *M.* 38 000 betragen haben.

Eine Dampffördermaschine inkl. Kessel würde dagegen *M.* 64 000 kosten, sodaß sich für die elektrische Anlage ein Minus von *M.* 26 000 ergäbe. Dieses ist jedoch nur scheinbar vorhanden, da ein Teil der Kosten der Zentrale auf die Fördermaschine mit verrechnet werden muß. Dieser Anteil ist jedoch mit *M.* 26 000 den scheinbaren Mehrkosten der Dampfförderanlage bei ca. *M.* 20 000 Gesamtkosten der Zentrale hoch bemessen, in Anbetracht dessen, daß die jetzt von der Fördermaschine verbrauchte Energie sonst nicht von der Dynamomaschine erzeugt werden und somit verschlechternd auf den Wirkungsgrad derselben einwirken würde. Es sind somit in dem vorliegenden Falle die Anlagekosten der elektrisch betriebenen Fördermaschine keinesfalls höher als die einer Dampfförderanlage, die Betriebsergebnisse werden dagegen unverhältnismäßig günstigere sein.

Um die mit der Anlage bisher gemachten Erfahrungen zu verallgemeinern, so hat das wirklich vorzügliche Arbeiten der Maschine wiederum bewiesen, daß technische Schwierigkeiten für den Bau kleinerer elektrischer Fördermaschinen nicht mehr vorhanden sind. Die Maschine hat ferner bewiesen, daß es sehr wohl angängig ist, hochgespannten Drehstrom ohne Gefahr zum Förderbetriebe zu verwenden, und es ist somit die Möglichkeit geboten, weit von der Haupt-

schachtanlage entfernt liegenden Hifsörderanlagen bequem billige Betriebskraft zuzuführen. Denn auch die Wirtschaftlichkeit solcher Förderanlagen mit intermittierendem Betriebe wie die hier besprochene steht außer Frage, sofern nur eine wenn auch voll belastete Zentrale vorhanden ist.

Die Beanspruchung einer derartigen Anlage wird nämlich sehr gering sein. Innerhalb einer Förderschicht werden, falls die betreffende Förderung demselben Zweck wie die hier beschriebene dienen soll, höchstens 20—30 Treiben in größeren Pausen stattfinden. Nur beim Beginn und bei Beendigung der Schicht während der Menschenförderung wird die Maschine und damit auch die Zentrale stärker beansprucht werden. Zu dieser Zeit stehen jedoch die zum Antriebe der Rätteranlage, der Wäschen und der Werkzeugmaschinen etc. dienenden Motoren still, sodaß die von diesen sonst benötigte elektrische Energie frei wird und an die Fördermaschine abgegeben werden kann. Der Kraftbedarf innerhalb der Förderschicht, dessen Entnahme ja immer nach längeren Pausen nur wenige Minuten dauert, kann dagegen durch Anbringung eines entsprechenden Schwungrades an der Primärmaschine aufgespeichert werden, sodaß die durch das Einschalten der Fördermaschine auf das Netz ausgeübten Kraftstöße auf diese Weise leicht ausgeglichen werden können. Da aber die in den im Felde gelegenen Hilfsschächten eingebauten Förderungen meistens nur den Zweck eines bequemen und sicheren Zuganges zum Grubengebäude verfolgen, der jedoch nur in besonderen Fällen benutzt werden soll, die Förderung daher durchweg die ganze Schichtdauer hindurch still steht, so kann eine auf einem solchen Schachte aufgestellte kleinere Fördermaschine mit elektrischem Antriebe erst recht auf Grund der vorhergegangenen Betrachtung ohne Bedenken an eine, wenn auch stark belastete Zentrale angeschlossen werden, ohne daß deshalb gleich auf eine Vergrößerung derselben Bedacht genommen werden muß.

Dieses wird besonders für die Gruben mit diagonaler Wetterführung von Bedeutung sein, denen so Gelegenheit geboten wird, auf ihren Luftschachtanlagen, auf denen vielfach die Ventilatoren schon elektrisch betrieben werden, nun auch eine elektrisch angetriebene Fördereinrichtung anzulegen, deren Anlagekosten nicht größer sind, als die einer Dampfförderanlage, deren Betriebskosten dagegen kaum ins Gewicht fallen.

Ein gleiches Resultat wird auch bei Anwendung der elektrisch betriebenen Fördereinrichtungen beim Abteufen neuer Schächte erreicht werden, da hier die in Betracht kommenden Verhältnisse durchweg die gleichen sind, die Kohlenkosten sich sogar wegen der schwierigen Anfahrt noch bedeutend erhöhen werden.

## Neue Kupfererzfunde in Norrbotten.

Von E. Svedmark.\*)

In den letzten Jahren des verfloßenen Jahrhunderts und in den beiden jüngsten Jahren wurden in der Nähe von Gellivara verschiedene Kupfererzablagerungen erschürft, welche lebhaftes Interesse erweckt haben.

Eines derselben, nämlich das Erzvorkommen von Nautanen, hat der Bergmeister B. Kjellberg bereits beschrieben.\*\*\*) Über einige andere, südlich und südöstlich von Nautanen belegene Ablagerungen soll in nachstehendem kurz berichtet werden. Die Untersuchungen wurden im Oktober v. J. vorgenommen, konnten aber einerseits der noch wenig umfangreichen Schürfungen, andererseits der die Erdoberfläche bedeckenden Schneemassen wegen nicht auf größere Flächen ausgedehnt werden.

Die Erz- und Kupfergruben von Nautanen liegen am Gehänge eines hohen Bergrückens; eine im Bau begriffene Drahtseilbahn wird die Verbindung der Gruben mit der ungefähr 7 km entfernten Bahnstation am Koskullsberge herstellen. Südlich von Nautanen erhebt sich der Liikavara-berg, an dessen südlichen und östlichen Abhängen heuer unter der Leitung von W. von Post, dem auch die nachstehenden Mitteilungen zum größten Teil zu verdanken sind, Aufschlußarbeiten unternommen sind.

Liikavara liegt in der Luftlinie 11 km, auf dem Landwege 16 km ostnordöstlich von Gellivara.

Das Gestein besteht aus Granulit, welcher an verschiedenen Stellen des Grubenfeldes sehr wechselndes Aussehen zeigt. Man kann das Gestein in mehrere, einander parallele Zonen einteilen, deren Streichen von NW. nach SO. geht. Als erzführend kommen von diesen Zonen besonders in Betracht die östliche, welche aus feinkörnigem, sehr häufig Epidot haltigem Granulit besteht. In ihr finden sich an verschiedenen Stellen Adern von Buntkupfererz, Kupferkies und Magnetit; die Erze treten hierbei bald als Imprägnation in bedeutender Mächtigkeit, bis zu 2 m, bald als Sprungfüllung zusammen mit Quarz, Hornblende, Epidot und Feldspat auf. In ersterem Falle findet sich meist Buntkupfererz, in letzterem ist das Gestein hauptsächlich mit Kupferkies imprägniert und zeigt häufig den Charakter eines magnetithaltigen, Kupferkies führenden Schiefers.

Weiter nach Westen liegt eine zweite Zone, deren Gestein große Mengen eines schön roten Feldspates und Epidot enthält, welche beide in sehr unregelmäßigen Gängen zusammen mit Buntkupfererz, Kupferkies und Eisenglanz auftreten. Auch Hornblende spielt in dieser Zone eine wichtige Rolle.

Ganz im Westen nimmt das Gestein eine lichte, fast weiße Farbe und ein quarzitähnliches Aussehen an, ist sehr hart und nur in seltenen Fällen erzführend. Nur etwas Kupferkies und Eisenglanz tritt in dünnen Adern zusammen mit Hornblende und Quarz, seltener mit Feldspat und Epidot auf.

Eine zweite Mutung liegt westlich von Liikavara und südwestlich von Nautanen in der Nähe des Nietsajoki, einem Zuflusse des Lina-Elfes. Ihre Entfernung von Gellivara beträgt 18 km. Auch hier besteht das Gestein aus grauem Granulit mit Hornblende und Epidot als accessorischen Bestandteilen und Quarz in dünnen Adern und Gürteln. Hier und da tritt auch Glimmer und etwas Feldspat auf.

Das Erz findet sich als Imprägnation schon an der Oberfläche und scheint nach unten hin fortzusetzen, soweit die Schürfarbeiten dies ersehen lassen. In der Hauptsache kommt Buntkupfererz, daneben etwas Kupferkies und nur ganz untergeordnet Eisenerz vor. Auch im Quarz findet man Buntkupfererz eingesprengt.

1 km südöstlich von Nietsajoki unmittelbar an der Straße befindet sich eine weitere Mutung, durch welche in Granulit Buntkupfererz und Kupferglanz sowie in Quarz sitzend gediegenes Gold\*) aufgeschlossen wurde. Eine im Norrbottener Museum aufbewahrte Stufe aus diesem Felde zeigt eine Quarzdruse in Granulit von ungefähr 3 cm Durchmesser, in welcher der Quarz mit Goldkörnern und Golddrähten stark durchwachsen ist. In einem ziemlich dichten, grauen, etwas schiefrigen Granulit findet man in der Schieferungsrichtung Adern und Linsen von Quarz sowie auch quer zur Schieferung verlaufende Quarzbänder. In den großen, parallel zur Schieferung verlaufenden Quarzadern tritt gediegenes Gold in zahlreichen, 1—10 mm langen, zackigen Partien zusammen mit Buntkupfererz, Magnetit und anderen Mineralen auf. Der Quarz ist körnig, fettglänzend und in einer größeren Druse kristallinisch ausgebildet.

Der Erzgang ist 3 dm breit und gegenwärtig auf ungefähr 75 m Länge bloßgelegt. Drei weitere mit ihm parallel laufende Gänge, welche zu demselben Grubenfelde gehören, führen ebenfalls Gold und bestehen in gleicher Weise aus Quarz, Buntkupfererz und Gold.

Weitere Kupfererzaufschlüsse sind in der Nähe der vorgenannten Lokalitäten gemacht worden und, nach den geologischen Verhältnissen zu schließen, in noch weiterem Umkreise zu erwarten.

Was die Erzvorräte und die Aussichten auf einen lohnenden Abbau betrifft, so sind die bisherigen Aufschlüsse, abgesehen von den Arbeiten in Nautanen, noch zu unvollständig und geringfügig, um ein bestimmtes Urteil zu erlauben.

Eine im Staatslaboratorium Hörnesand angefertigte Analyse des reichsten Imprägnationserzes von Liikavara ergab als Resultat:

in Säure unlösliches Gestein . . .	23,30 pCt.
Kupfer . . . . .	34,72 „
(was 62 pCt. Buntkupfererz entspricht).	

Im November d. J. bei Nietsajoki ausgeführte Arbeiten haben einen nicht unbeträchtlichen Erzfund ergeben; das Erz tritt hauptsächlich als Imprägnation in Quarzadern, welche den Granulit in ungefähr nord-südlicher Richtung zahlreich durchsetzen, auf. Die größte derselben ist in einer Breite von 4—4,5 dm auf ca. 25 m Länge verfolgt worden. Eine Durchschnittsprobe des Erzes ergab in der Analyse 9,24 pCt. Cu, was 16,5 pCt. Buntkupfererz entspricht. Eine andere Analyse von Erz aus derselben Fundstelle ergab 50,49 pCt. Cu und 5,6 gr Gold pro Tonne.

Bezüglich der Aussichten auf Goldfunde im Nietsajoki-Gebiet verdient erwähnt zu werden, daß in der Mutung „Nietsajoki 4“ eine Menge Quarzadern mit ärmerer Imprägnation von überwiegend Kupferkies angetroffen wurde. Das Gestein ist hier das typisch goldführende wie es aus der obengenannten Goldfundstätte bekannt ist. He.

\*) Aus „Teknisk Tidskrift“.

\*\*) Vergl. „Glückauf“ vom 1. März 1902.

\*) Gediegenes Gold wurde schon um 1700 in einer Spalte in der Stockenstöm Grube bei Svappavara gefunden.



## Bericht des Vereines für die bergbaulichen Interessen im nordwestlichen Böhmen zu Teplitz über seine Tätigkeit im Vereinsjahre 1901—1902

(vom 1. Juli 1901 bis 30. Juni 1902).

(Auszugsweise.)

Dem Vereine gehören 31 Bergbauunternehmungen an, welche 87,4 pCt. der gesamten Braunkohlenproduktion der Revierbergamtsbezirke Teplitz-Brüx-Komotau repräsentieren.

Seine Tätigkeit im letzten Vereinsjahre war, in Umrissen skizziert, folgende:

Die Bemühungen des Vereines waren in erster Linie gerichtet auf die Erhaltung und Sicherung des Braunkohlen-Exportes nach Deutschland, der nicht nur durch die Konkurrenz deutscher Kohle und Briketts, sondern zugleich durch die Tarifpolitik der die Braunkohlenausfuhr vermittelnden österreichischen Bahnen und überdies dadurch erschwert wird, daß selbst maßgebende Kreise der Ansicht huldigen, es liege im staatswirtschaftlichen Interesse Österreichs, die Braunkohlenausfuhr zu beschränken.

Da zur Zeit, als im Herbste 1900 die Kohlentarife im Auslandsverkehr durch Aufhebung der vordem bestandenen Kürzung der Manipulationsgebühr um die Hälfte erhöht wurden, die damaligen Hochpreise, sowie der außerordentliche Kohlenbedarf der deutschen Industrie immer noch die Aufrechterhaltung des Exportes im früheren Umfange ermöglichte, so unterließ es damals der Verein, gegen diese Tarifierhöhung Stellung zu nehmen.

Die seitherige wirtschaftliche Krisis, die den Kohlenbedarf der deutschen Industrie wesentlich verminderte und gleichzeitig einen gewaltigen Preissturz der Kohle zur Folge hatte, veranlaßte jedoch denselben im Januar 1902 an das k. k. Eisenbahn-Ministerium mit der Bitte heranzutreten, dasselbe möge die k. k. Staatsbahnen sowie die an dem Braunkohlentransporte nach Deutschland beteiligten Privatbahnen veranlassen, die früher gewährte Kürzung der Manipulationsgebühr wieder zu restituieren und die Tarife zur Elbe um die erfolgte Erhöhung von 4 K für 10 t wieder zu kürzen.

Dasselbe Ansuchen wurde an die Außig-Teplitzer Eisenbahn und die Buschtehrader Eisenbahn gestellt. bisher kam jedoch dem Vereine noch von keiner Seite eine Erledigung zu.

Dagegen begegneten wir schon am 5. März l. J. in der „Zeitung des Vereines deutscher Eisenbahn-Verwaltungen“ einem aus dem „Österr.-ungar. Eisenbahnblatt“ reproduzierten Artikel unter der Überschrift: „Die österreichische Braunkohlenausfuhr und die Eisenbahntarife“, der — offenbar auf Grund von an maßgebender Stelle eingeholter Information — die Mitteilung enthält, daß das Eisenbahn-Ministerium nach eingehender Prüfung dieses Ansuchens unseres Vereines zu dem Schlusse gelangt sei, daß demselben keine Folge gegeben werden könne.

Über die Beweggründe dieser Entscheidung schreibt dieses Blatt u. a. folgendes:

Der Annahme, als ob die erwähnte Tarifierhöhung von durchschnittlich 4 h für 100 kg den Rückgang der Braunkohlenausfuhr nach Deutschland bewirkt hätte, könne die Tatsache entgegengestellt werden, daß der krisenhafte Zustand, welcher über die deutsche Industrie seit Jahr und Tag hereingebrochen ist, die Hauptursache dieses Rückganges bildet. Hierzu gesellte sich — abgesehen von der auf die milde Witterung des Winters 1901/1902 zurückzuführenden Verringerung des Absatzes der Hausbrandkohle

— noch der größere Wettbewerb der deutschen Kohlen- und Briketterzeugung bei der deutschen Industrie, der jedoch einer besonderen Ursache zugeschrieben wird, nämlich der beständig und in ungewöhnlichem Maße sich vollziehenden Preissteigerung der böhmischen Braunkohle. Dieser Preiserhöhung gegenüber spiele „selbstverständlich“ die mit 1. November 1900 „aus wohlwolligen wirtschaftlichen Gründen verfügte“ Aufhebung der Kürzung um die halbe Abfertigungsgebühr in der Ausfuhr böhmischer Braunkohle eine so geringfügige Rolle, daß der durch ihre Aufhebung herbeigeführte Einnahmeausfall der Eisenbahnen in keinem Falle zu rechtfertigen wäre, und zwar schon deshalb nicht, weil auch die im Jahre 1897 erfolgte Ausdehnung des Rohstofftarifes auf Kohlen ab deutschen Grubenstationen nicht die befürchtete ungünstige Wirkung auf die böhmische Braunkohlenausfuhr ausgeübt habe, sondern im Gegenteil die Braunkohlenausfuhr, wie dies aus den Ausfuhrziffern ersichtlich ist, sogar gestiegen sei.

Wegen des augenscheinlich offiziosen Ursprunges dieser Argumentation sowie deshalb, weil seit Veröffentlichung dieses Artikels die rückgängige Bewegung des Kohlengeschäftes weitere Fortschritte gemacht hat, sehen wir uns veranlaßt, auf dieselben mit einigen Gegenbemerkungen einzugehen.

Zunächst ist es nicht verständlich, daß die Tarifierhöhung als eine ganz „geringfügige“ bezeichnet wird. Binen Beweis dafür, daß bei den jetzigen Kohlenpreisen, insbesondere bei den geringerwertigen Kohlenmarken — ein Minus von 4 K per 10 Tonnen sehr ins Gewicht fällt, brauchen wir wohl nicht zu erbringen.

Bei dem Hinweise darauf, daß der Rohstofftarif der Braunkohlenausfuhr nicht nachteilig war, wird übersehen, daß lediglich die damalige industrielle Hochkonjunktur in Deutschland, die zugleich mit einem bedeutenden Steigen der deutschen Kohlenpreise und mit einer sprunghaften Zunahme des Kohlenkonsums verbunden war, die Aufrechterhaltung und sogar eine Steigerung des Braunkohlen-Exportes ermöglichte.

Was den gegen unsere Braunkohleninteressenten erhobenen Vorwurf der Preissteigerung anlangt, so werden nur die übrigens gar nicht kontrollierbaren Ziffern der prozentualen Preiserhöhung bei den „höherwertigen“ Braunkohlen ins Treffen geführt, ohne darauf Rücksicht zu nehmen, daß, wenn beispielsweise Ossegger und Brucher Braunkohle größere Preisavancen erzielte, der Grund hierfür in dem früher nicht genügend gewürdigten Heizwerte derselben gegenüber jenem der Steinkohle liegt, und daß es dadurch erklärlich erscheint, wenn vielleicht die Preise dieser Primärmarken zeitweise um einige Prozente mehr in die Höhe gingen als Preise der Saar- und Ruhrkohle.

Darin liegt aber doch kein Grund, für den Vorwurf einer ungerechtfertigten Ausnützung einer einmal günstig gewesenenen Konjunktur des Kohlenmarktes und am allerwenigsten können wir den k. k. Staatsbahnen und den an unserer Braunkohlenausfuhr beteiligten Privatbahnen das Recht zu einer solchen Beschuldigung zuerkennen, da ja der Offiziosus des „Österr.-ungar. Eisenbahnblattes“

selbst ganz unumwunden zugibt, daß diese Bahnen ebenfalls die Konjunktur ausnützen.

Nach seinen eigenen Worten ließ nämlich die Preissteigerung in Verbindung mit dem Umstande, daß im Herbst 1900 für die österreichische Industrie eine ausgesprochene Kohlennot drohte, den Zeitpunkt für die mit 1. November 1900 in Kraft gesetzte Maßnahme geboten erscheinen und zwar unsomewhat, als seinerzeit die Tarifbegünstigungen unter wesentlich anderen Voraussetzungen gewährt worden waren und man nicht verkennen kann, daß die Belassung dieser Ermäßigung eine Bevorzugung der ausländischen Abnehmer gegenüber den einheimischen gewesen wäre. Mit anderen Worten heißt das, daß die Bahnen deshalb, weil die Kohlenpreise gestiegen sind, sich berechtigt hielten, einen Teil der Preiserhöhung durch eine Tarifierhöhung für sich zu reklamieren.

Während jedoch die Kohleninteressenten durch die ungünstige Gestaltung der Marktlage zu bedeutenden Preisreduktionen gezwungen wurden, weigern sich die Bahnen, den geänderten Verhältnissen Rechnung zu tragen, obwohl sie, sobald sie sich berechtigt hielten, das Steigen der Kohlenpreise zum Anlaß einer Erhöhung der Frachtsätze zu nehmen, folgerichtig auch die Verpflichtung anerkennen müssen, bei einem so bedeutenden und andauernden Preisfalle, wie ihn unsere Braunkohle erfahren hat, die Tarifierhöhung wieder rückgängig zu machen und die alten Frachtsätze zu restituieren.

Eine andere Frage — deren Beantwortung doch nicht zweifelhaft sein kann — ist noch die, ob überhaupt ein momentanes Steigen der Kohlenpreise den Bahnen die Berechtigung gibt, deshalb die Frachtsätze zu erhöhen und ob nicht vielmehr das Interesse des Verkehrs die möglichste Stabilität der Eisenbahntarife fordert.

Auch der zweite Beweggrund für die Tarifierhöhung, die angebliche Kohlennot, welche im Herbst 1900 befürchtet wurde, ist längst hinfällig geworden, indem schon im Vorjahre und noch mehr im Berichtsjahre das Angebot in Kohle die Nachfrage weit aus überwiegt und deshalb die inländischen Konsumenten ihren Kohlenbedarf ebenso und zu denselben Preisen wie die ausländischen Abnehmer decken können.

Gegenüber der weiteren Behauptung, daß seiner Zeit die Tarifbegünstigungen, deren Restitutionen wir anstreben, unter wesentlich anderen — jedoch gar nicht bezeichneten — Voraussetzungen gewährt wurden, verweisen wir nur auf die allgemeine Praxis bei Erstellung direkter Tarife für Wagenladungsgüter, derzufolge sowohl die Aufgabs-, wie die Abgabsbahnen einen aliquoten Teil der Manipulationsgebühr — gewöhnlich die Hälfte — kürzen, wobei die Transitbahnen auf diese Gebühr gänzlich verzichten, und daß im direkten Inlandsverkehre eine derartige Kürzung der Manipulationsgebühr gleichfalls üblich ist.

Als einziger tatsächlicher Grund für die Verweigerung unseres obigen Ansuchens bleibt sonach nur die im Herbst 1900 stattgefundenen Preiserhöhung der Kohle übrig.

Einer solchen begegneten wir jedoch damals nicht nur in Österreich sondern ebenso in Deutschland, ohne daß die deutschen Bahnen dieselbe zum Anlaß von Tarifierhöhungen nahmen und zwar in der ganz richtigen Erkenntnis, daß die Aufrechthaltung des Kohlenexportes im staatswirtschaftlichen Interesse liegt und deshalb nicht durch Erhöhung der Exporttarife erschwert und behindert werden darf.

Daß unsere Braunkohlenausfuhr eine beachtenswerte Abnahme erlitten hat, ist aus den offiziellen Nachweisungen ersichtlich. Allerdings liegt die Ursache nicht einzig und allein an der Erhöhung der Auslandtarife, je mehr aber die Industriekrise in Deutschland den Kohlenkonsum einschränkt, je mehr das Angebot der deutschen Kohlenwerke sich erhöht und je mehr sich der von diesen und der Brikettproduktion geführte Konkurrenzkampf verschärft, desto mehr wird unsere Kohlausfuhr durch die ganz bedeutende Frachterhöhung von 4 K für 10 Tonnen Kohle erschwert und desto größere Bedeutung gewinnt die von uns angestrebte Wiedereinsetzung der alten Frachtsätze.

Bei den höherwertigen Braunkohlenmarken fällt allerdings die Frachterhöhung weniger ins Gewicht, dieselben bilden aber nur einen geringen Teil der Gesamtförderung unseres Revieres, wogegen das Gros unserer Braunkohlengruben und vornehmlich die auf den Elbeverkehr angewiesenen Werke durch diese Tarifierhöhung empfindlich getroffen wird. Zu den letzteren gehören insbesondere die Werke des Aussiger Gebietes, welche durch die Erhöhung der Frachtsätze zur Elbe um 4 K auch noch dadurch geschädigt werden, daß dieselben jetzt den Vorteil, den ihnen die Nähe zur Elbe in betreff des Elbeverkehrs früher bot, nicht mehr so wie früher ausnützen können.

Der durch die Statistik der Aussig-Teplitzer Eisenbahn nachgewiesene Rückgang der Kohlentransporte zur Elbe im Jahre 1901 gegenüber dem Jahre 1899 verdient noch deshalb eine besondere Beachtung, weil dieser Kohlenverkehr hauptsächlich in die Zeit der offenen Schifffahrt, also des geringeren Bahnverkehrs im Frühjahr fällt und der Absatz zur Elbe es den Werken ermöglicht, in dieser für den Kohlenbergbau sonst ungünstigen Zeitperiode den Betrieb mit der im Winter verwendeten Arbeiterschaft aufrecht zu erhalten und dadurch auch in den kommenden Monaten leistungsfähig zu bleiben. Der Elbeverkehr bildet also einen Regulator unseres Braunkohlenverkehrs und ist deshalb ein Ausfall bei den Elbefrachten unter diesem höheren Gesichtspunkte — und nicht lediglich nach dem Ausfallsquantum — zu beurteilen.

Auch noch eine Behauptung des Verfassers des oben bezeichneten Artikels nötigt uns zu einer kurzen Widerlegung. Es ist dies die Behauptung, daß der größere Wettbewerb der deutschen Kohle und Briketterzeugung — der auch einen der Gründe des Rückganges unseres Braunkohlenexportes bildet — einer besonderen Ursache, nämlich der beständig und im ungewöhnlichen Maße sich vollziehenden Preissteigerung der böhmischen Braunkohle — also dem eigenen Verschulden der Kohlenproduzenten und der Händler — zuzuschreiben ist.

Abgesehen davon, daß das Preisniveau unserer Braunkohle schon seit dem Vorjahre im steten Sinken begriffen ist und teilweise bereits nahezu denselben Stand erreicht hat, den dasselbe vor dem Streik hatte, teilweise aber unter die damaligen Preise herabgedrückt ist, kann doch nicht im Ernst behauptet werden, daß die Preisbildung eines Weltmarktartikels, wie es die Kohle ist, von dem Belieben der Werke und Händler eines einzelnen Kohlenreviers abhängt, zumal wenn dasselbe wie unsere Braunkohle auf die Ausfuhr angewiesen ist, und wenn es sich um die hierbei im schärfsten Konkurrenzkampfe mit ausländischer Kohle erzielten Preise handelt.

Als Beweis dafür, daß die Erhöhung der Braunkohlenpreise nicht die Schuld an dem Rückgange der Ausfuhr

unserer Kohle trägt, können wir noch auf die Tatsache hinweisen, daß zur Zeit der hohen Kohlenpreise die Ausfuhr unserer Braunkohle sogar zugenommen hat und zwar einfach deshalb, weil solange in Deutschland der industrielle Aufschwung andauerte und zugleich die Kohlenpreise sich auf einem hohen Niveau erhielten, unsere Kohle trotz der höheren Preise einen immer ausgedehnteren Absatz fand, wogegen dieser jetzt trotz stetigen Sinkens der Preise immer mehr zurückgeht und zwar aus dem ganz natürlichen Grunde, weil die Nachfrage der deutschen Industrie wesentlich zurückgegangen ist und überdies die Konkurrenz immer mehr Anstrengungen macht, den Wettbewerb unserer Kohle auf dem deutschen Markte aus dem Felde zu schlagen.

Infolge dessen werden auch schon unsere Kohlenbahnen in Mitleidenschaft gezogen und ergibt sich aus den Ausweisen über ihre Betriebseinnahmen bereits ein durch den Rückgang der Braunkohlenausfuhr hervorgerufener Ausfall. Es wäre nur zu wünschen, daß diese Beobachtung dieselben schließlich doch noch zu der richtigen Erkenntnis führt, daß die Aufrechthaltung der in Rede stehenden Frachterhöhung nicht nur die Kohlenindustrie, sondern gleichzeitig die Bahnen selbst schädigt, und daß, je ernster sich die Lage der Braunkohlenausfuhr gestaltet, das Zurückgehen auf die früheren Tarife das einzige Mittel bildet, den Braunkohlenexport und hiermit zugleich die Einnahmen der Bahnen wieder zu heben. —

Nachdem das Ackerbau-Ministerium den Zentralverein der Bergwerksbesitzer Österreichs zur Abgabe eines Gutachtens über die Rückwirkung des Baues der Wasserstraßen auf die montanistische Produktion aufgefordert und dieser Verein wiederum in betreff unseres Braunkohlenreviers die Äußerung unseres Vereines sich erbeten hatte, erstattete derselbe ein diesbezügliches Gutachten.

Der Verein war nicht nur genötigt, für die Interessen des Braunkohlenverkehrs in der vorbezeichneten Weise einzutreten, sondern hatte auch Veranlassung, gegen die Erschwerung der Produktionsbedingungen, die einerseits durch gesetzliche Maßnahmen und andererseits durch bergbehördliche Verfügungen herbeigeführt werden, Stellung zu nehmen.

Hier kommt zunächst in Betracht das Gesetz über den Neunstundentag. Bei der durch dasselbe bedingten radikalen Änderung der Betriebsverhältnisse war es geradezu selbstverständlich, daß der Verein sich vor Beginn der Wirksamkeit dieses mit 1. Juli v. J. in Kraft getretenen Gesetzes mit der Frage beschäftigte, wie dasselbe auf den einzelnen Werken zur Durchführung zu bringen ist.

Hierbei drängte sich von selbst die Frage auf, ob die Neunstundenschicht als Arbeitszeit in der Grube oder als Arbeitszeit der einzelnen Arbeiter aufzufassen ist. Im Gesetze ist diese Frage nicht gelöst worden. Bei der in unserem Reviere üblich gewesenen verkürzten zehnstündigen Schichtdauer wurde die Schichtzeit als individuelle aufgefaßt. Im Kladnoer Steinkohlenreviere wurden jetzt Werkskundmachungen, in welchen die Neunstundenschicht gleichfalls als individuelle Schichtdauer betrachtet wurde, seitens des Revierbergamtes Schlan als mit dem Gesetze in Widerspruch stehend erklärt und die Abänderung dieser Kundmachungen in dem Sinne angeordnet, daß sich die Ein- und Ausfuhr der gesamten Belegschaft innerhalb der mit 9 Stunden gesetzlich normierten Schichtdauer zu vollziehen habe. Die gegen diese revierbergamtliche Entscheidung ergriffenen Rekurse wurden von der k. k. Berghauptmannschaft abgewiesen, und zwar deshalb, weil die Regierung in der

Sitzung des Abgeordnetenhauses am 23. Mai 1901 erklärt hat, daß unter der Neunstundenschicht nur eine Gesamtschicht zu verstehen ist, innerhalb welcher sich die Ein- und Ausfuhr der gesamten Grubenmannschaft zu vollziehen hat. Jetzt liegt diese auch für unseren Bergbau hochwichtige Frage dem Verwaltungsgerichtshofe zur Entscheidung vor, indem gegen die Entscheidungen der zweiten Instanz die Beschwerde bei demselben überreicht wurde. Bis zu der leider vor Jahresfrist kaum zu erwartenden Entscheidung dieses Gerichtshofes wird diese Rechtsfrage eine offene bleiben. Unter dieser Rechtsunsicherheit leidet unser Bergbau umso mehr, als die durch das neue Gesetz herbeigeführte Erhöhung der Produktionskosten zugleich unsere Konkurrenzfähigkeit in Deutschland — wo der Bergbau in betreff der Arbeitszeit noch nicht in dieser Weise gesetzlich beschränkt ist — lähmt.

Die im Verein gepflogenen Verhandlungen über die Art und Weise der Durchführung des Gesetzes über den Neunstundentag ergaben, daß eine einheitliche Regelung der Schichtzeit in den einzelnen Gruben nicht möglich ist, und daß es jeder Werksleitung überlassen bleiben muß, je nach Verschiedenheit der Grubenverhältnisse ihre Dispositionen über die Arbeitszeit, über die Einteilung derselben, über die Zeit der Verwendung der Belegschaften in der Grube innerhalb der gesetzlichen Arbeitszeit sowie über die Arbeitsdauer der über Tage beschäftigten Arbeiter zu treffen.

Die Folgen des neuen Gesetzes über die Einführung der neunstündigen Schicht zeigen sich bereits einerseits in der vorhergesagten Minderleistung der Häuer, andererseits insbesondere bei den Schächten mit Tag- und Nachtbetrieb in der Erhöhung der Regiekosten, indem alle Aufsichtsorgane und die ständig in der Grube beschäftigten Personen, als Maschinenwärter, Wetterleute, Feuerwächter, Luftschachtelheizer und auch die gesamte Fördermannschaft, die sich bisher in zwei Schichten ablösten, in drei Schichten eingeteilt, somit um die Hälfte der Anzahl erhöht werden mußten.

Die Regie erhöht sich noch dadurch, daß die meisten Schächte nicht in der Lage sind, das bisherige Quantum in der verkürzten Schicht zu Tage zu fördern, sodaß auch die Arbeitskraft der über Tage im Schichtlohn beschäftigten Mannschaft nicht rationell ausgenützt werden kann. Diese Mehrkosten schwanken zwischen 50 h bis 2 K pro Waggon.

Diese ungünstige Rückwirkung des Gesetzes über den Neunstundentag macht sich um so fühlbarer, als gleichzeitig die Gesteungskosten unserer Braunkohle seit dem Jahre 1899 durch Lohnerhöhungen und andere Benefizien gestiegen sind.

Diese Erhöhung der Verdienste hatte überdies einen Rückgang der Arbeitsleistung zur Folge, indem die Belegschaften den möglichen Maximalverdienst nicht anstreben sondern sich mit einem geringeren Normalverdienst begnügen, und wengleich die Gedinge wieder eine Kürzung erfahren haben, so besteht gegenüber dem Jahre 1900 immer noch eine Erhöhung der Lohnkosten im eigentlichen Abbaubetriebe um 1 bis 2 K pro Waggon.

Aber auch durch die Anordnung außerordentlicher und weitgehender Sicherheitsvorkehrungen seitens der Bergbehörden erhöhten sich noch die Produktionskosten.

Trotzdem der Bergbau in unserem Reviere, das wegen der großen Flözmächtigkeiten, der Gefahren der über-

lagernden, vielfach Wasser oder Schwimmsand führenden Schichten, des Schlagwettervorkommens und der Neigung der Kohle zur Selbstentzündung äußerst schwierige Betriebsverhältnisse aufweist, keine Kosten scheute, um sich alle Errungenschaften der modernen Bergbautechnik zu nutze zu machen — was auch bei den wiederholten die Abbaumethode betreffenden Untersuchungen anerkannt wurde — so gaben doch die in den letzten Jahren vorgekommenen Unglücksfälle die Veranlassung zu noch weitergehenden bergpolizeilichen Verfügungen.

Als solche sind hervorzuheben eine Vermehrung der Grubenaufsicht, Teilung der Gruben in selbständige Gebiete bezüglich der Bewetterung, Anlage neuer Luftschächte, Einbau von Hydrantenleitungen, mittels welcher jeder Punkt in der Grube bewässert werden soll, ständige Berieselung der Strecken und Abbaue, um explosionsgefährliche Staubansammlung zu verhüten, Ausdehnung der Mauerung und Zimmerung usw.

Alle diese Vorschriften verursachen nicht nur hohe einmalige Investitionskosten sondern haben zugleich durch die notwendige Instandhaltung, Ergänzung und Bedienung namhafte Erhöhungen der Betriebskosten zur Folge, die hierdurch je nach der Ausdehnung und den mehr oder minder ungünstigen Verhältnissen der Grube um mindestens 2 bis 5 K pro Waggon gestiegen sind.

Eine noch weitere und außerordentlich hohe Verteuerung der Gestellungskosten steht jedoch unserem Bergbaue für die nächste Zeit bevor, da die Bergbehörde eben im Begriffe ist, eine Abänderung der Abbaumethode vorzuschreiben.

Die Ministerialkommission, welche anlässlich der Unfälle des Jahres 1900 zur Untersuchung der Bergbauverhältnisse unseres Revieres im Jahre 1901 hier weilte, hat den Antrag gestellt, im hiesigen Reviere an Stelle des bisher üblichen Kammerbruchbaues den etagenweisen reinen Abbau — wie er auf verschiedenen Gruben mit wechselndem Glücke bereits versucht worden ist — vorzuschreiben.

Die theoretischen Mehrkosten des etagenweisen Abbaues sind in den Kommissions-Gutachten für normal günstige Verhältnisse und bloß für die eigentliche Kohlengewinnungsarbeit (Häuerarbeit) mit 6,58 K pro Waggon ermittelt.

Da beim etagenweisen Abbau die Häuerleistung wesentlich niedriger ist als beim Kammerbau, werden auch die Nebenarbeiten über Tage und in der Grube relativ teurer werden, weil den konstanten Regielöhnen eine geringere Förderung gegenüberstehen wird.

Außerdem ist zu berücksichtigen, daß die im Kommissionsgutachten angegebenen Mehrkosten sich auf den im unverritzten Felde beginnenden Abbau beziehen, während bei zwangsweiser Einführung des Etagenbaues innerhalb der bereits durchörterten und teilweise abgebauten Grubenfelder eine Reihe von Vorbereitungs- und Sicherungsarbeiten

(z. B. Versatz alter Strecken) notwendig wird, sodaß die theoretisch ermittelten Mehrkosten von 6,58 K in der Praxis das Minimum bilden und bei Gruben mit ungünstigen Ablagerungsverhältnissen vielfach auf das Doppelte ansteigen werden.

Nimmt man die Mehrkosten des Etagenbaues jedoch nur mit 6,50 K bis 10 K an, so ergibt sich, daß die Schächte des Reviers Außig-Komotau für die Zukunft mit Gesteungskosten zu rechnen haben, welche jene der Periode vor dem Streike des Jahres 1900 um 10,50 K bis 21 K pro Waggon, bzw. 10 $\frac{1}{2}$  bis 21 Heller für den Meterzentner übersteigen.

Da zweifelsohne in den Jahren 1890 bis 1900 viele Schächte mit einem Bruttoverdienste von 6 bis 10 K inkl. Amortisation arbeiteten, mußten solche Schächte bei weiterem Preisrückgange wohl zum Erliegen kommen.

Von Bedeutung sind ferner die Erschwernisse, welche unserem Bergbaue aus der geänderten Praxis der Behörden in der Bergschadenfrage und den konstant steigenden Grund-einlösungs- und Entschädigungspreisen erwachsen. Preise von 3 K pro Quadratklaster Acker gehören keineswegs zu den Seltenheiten.

Durch die vorgeschilderte Erschwerung der Produktionsbedingungen wird unser Bergbau umso empfindlicher getroffen, als die hauptsächlich mit uns konkurrierende deutsche Kohlen- und Brikettindustrie nicht nur durch den Rohstofftarif wesentlich besser gestellt ist, sondern heute noch den 12stündigen Arbeitstag mit mindestens 10stündiger effektiver Arbeitszeit und im Jahre durchschnittlich 300 Arbeitstage hat, während die Arbeitsleistung unserer Werke durch die 9stündige Schicht beschränkt ist und wir wegen der vielen Feiertage bei den bestbeschäftigten Werken kaum auf 290 Fördertage und bei den vornehmlich auf den Elbeversand angewiesenen Schächten vielfach nicht einmal auf 266 Schichten kommen.

Eine bergbehördliche Verfügung sozialpolitischen Charakters wurde mit einem Erlasse der k. k. Berghauptmannschaft Prag getroffen, in welchem es für unzulässig und strafbar erklärt wurde, Arbeiter, die anlässlich der Maifeier von der Arbeit ausgeblieben waren, erst nach einiger Zeit wieder zur Arbeit zuzulassen. Wegen der prinzipiellen Bedeutung dieser Verfügung wurde den Vereinswerken empfohlen, gegen dieselbe den Rekurs zu ergreifen.

Nachdem der Verwaltungsgerichtshof entschieden hatte, daß dasselbe Schurfgebiet nur durch eine Schurfbewilligung gedeckt werden kann, und nachdem im Sinne dieses Erkenntnisses die Verlängerung einer zweiten, bzw. mehrerer Schurfbewilligungen für dasselbe Schurfgebiet ausgeschlossen erscheint, empfahl der Verein seinen Mitgliedern, sobald sie mehrere Schurfbewilligungen besitzen, ihre sämtlichen Freischürfe rechtzeitig auf eine einzige bzw. auf die erste Schurfbewilligung umschreiben zu lassen.

### Rechnungsergebnisse der Berufsgenossenschaften.

Die vom Reichsversicherungsamt dem Reichstage vorgelegte Nachweisung der gesamten Rechnungsergebnisse der Berufsgenossenschaften etc. für 1901 erstreckt sich auf 113 [113]\*) Berufsgenossenschaften (65 [65] gewerbliche

\*) Die entsprechenden Zahlen des Vorjahres sind in eckigen Klammern beigefügt.

und 48 [48] landwirtschaftliche), auf 478 [425] Ausführungsbehörden (198 [149] staatliche und 280 [276] Provinzial- und Kommunalausführungsbehörden) und auf 13 [13] auf Grund des Bauunfallversicherungsgesetzes bei den Baugewerksberufsgenossenschaften errichteten Versicherungsanstalten.

Die 113 Berufsgenossenschaften mit 939 [930] Sektionen, 1108 [1107] Mitgliedern der Genossenschaftsvorstände, 5926 [5882] Mitgliedern der Sektionsvorstände, 25 697 [26 260] Vertrauensmännern, 244 [238] technischen Aufsichtsbeamten haben 5 191 576 [5 189 829] Betriebe mit 18 073 147 [18 117 965] versicherten Personen umfaßt. Hierzu treten bei den 478 [425] Ausführungsbehörden 793 565 [774 926] Versicherte, sodaß im Jahre 1901 bei den Berufsgenossenschaften und Ausführungsbehörden zusammen 18 866 712 [18 892 891] Personen gegen die Folgen von Betriebsunfällen versichert gewesen sind. In der letzterwähnten Zahl dürften an 1 1/2 Millionen Personen doppelt erscheinen, die gleichzeitig in gewerblichen und in landwirtschaftlichen Betrieben beschäftigt und versichert waren.

An Entschädigungsbeträgen sind seitens der Berufsgenossenschaften gezahlt worden 89 092 002,93 [78 079 365,03] *M.*, seitens der Ausführungsbehörden 8 052 886,58 [7 291 208,38] *M.*, seitens der Versicherungsanstalten der Bauwerksberufsgenossenschaften 1 410 979,06 [1 279 372,77] *M.*, mithin seitens sämtlicher Träger der Unfallversicherung 98 555 868,57 [86 649 946,18] *M.* 20 043,87 *M.* wurden den Verletzten etc. für die Zeit nach dem Ablauf der gesetzlichen Wartezeit von den Berufsgenossenschaften etc. freiwillig gewährt.

Von der Bestimmung der neuen Unfallversicherungsgesetze, nach welcher nunmehr Verletzte mit einer Erwerbsunfähigkeit von 15 pCt. und weniger für ihre Renten abgefunden werden können, haben die Genossenschaften in 4391 [199] Fällen Gebrauch gemacht. Der hierfür aufgewendete Betrag stellt sich auf 1 595 970,54 [66 087,61] *M.*

Die Gesamtsumme der Entschädigungsbeträge (Renten etc.) belief sich im Jahre 1901 auf 98 555 868,57 [86 649 946,18] *M.* Rechnet man hierzu die als Kosten der Fürsorge innerhalb der gesetzlichen Wartezeit gezahlten 745 263,62 [701 613] *M.*, so entfallen auf jeden Tag im Jahre 1901 rund 272 000 [239 000] *M.*, welche den Verletzten oder ihren Hinterbliebenen zu gute gekommen sind.

Die Anzahl der neuen Unfälle, für welche im Jahre 1901 Entschädigungen festgestellt wurden, belief sich auf 117 336 [107 654]. Hiervon waren Unfälle mit tödlichem Ausgange 8501 [8567], Unfälle mit mutmaßlich dauernder völliger Erwerbsunfähigkeit 1446 [1390]. Die Zahl der von den getöteten Personen hinterlassenen, entschädigungsberechtigten Personen beträgt 17 324 [17 216]. Darunter befinden sich 5543 [5549] Witwen (Witwer), 11 441 [11 338] Kinder und Enkel und 340 [329] Verwandte der aufsteigenden Linie. Die Anzahl sämtlicher zur Anmeldung gelangten Unfälle beträgt 476 260 [454 341].

Für die Beurteilung der Unfallhäufigkeit sind die Zahlen der entschädigten Unfälle allein brauchbar. Nach den Ziffern für 1901 wurden Unfälle gezahlt, für welche erstmalig Entschädigungen festgestellt sind, bei den Versicherungsverbänden der Gewerbe-, Bau- und Seemannsversicherung 60 485 [56 501] und bei der Unfallversicherung für Land- und Forstwirtschaft 56 851 [51 153].

Hiernach ist die Zahl der entschädigten Unfälle gegenüber dem Vorjahre wiederum gestiegen. Für das An-

wachsen der Zahlen werden die von dem Reichsversicherungsamt im Jahre 1892 ermittelten Gründe auch für 1901, wenn auch in beschränkterem Maße, zutreffend sein, nämlich die wachsende Vertrautheit der arbeitenden Bevölkerung mit den Bestimmungen der Unfallversicherungsgesetze, die weiter sich verbreitende wohlwollende Praxis der Entschädigungsfeststellungsorgane etc.

Die Summe der anrechnungsfähigen Löhne, die sich, wie hervorgehoben wird, mit den wirklich verdienten Löhnen nicht deckt, stellt sich bei den 65 [65] gewerblichen Berufsgenossenschaften auf 5 533 392 417 [5 399 149 861] *M.* bei einer Zahl von 6 884 076 [6 928 894] versicherten Personen und 6 000 615 [6 021 856] Vollarbeitern. Es entfallen also an anrechnungsfähigem Lohn im Durchschnitt auf 1 Vollarbeiter 922 *M.* Ein Vergleich mit dem Vorjahre läßt sich hier nicht ziehen, weil die anrechnungsfähigen Löhne nach den neuen Bestimmungen anders bemessen werden als bisher.

Für die landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften haben sich, wie auch früher, wegen des abweichenden Berechnungsverfahrens Lohnbeträge, welche für die Beitragsberechnung zu Grunde gelegt werden, in die Nachweisung nicht aufnehmen lassen. Die Zahl der in den Betrieben der land- und forstwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften durchschnittlich versicherten Personen ist, wie im Vorjahre, unter Benutzung der Ergebnisse der Berufs- und Gewerbezahlung vom Jahre 1895 und des den Vorständen zur Verfügung stehenden eigenen Materials ermittelt worden und beträgt hiernach 11 189 071 [11 189 071]. Diese Zahl umfaßt außer den ständig in der Land- und Forstwirtschaft tätigen Arbeitern und Betriebsbeamten die umfangreiche Klasse der landwirtschaftlich im Nebenberufe Beschäftigten und die versicherten Betriebsunternehmer sowie deren Ehefrauen.

Von den Gesamtausgaben, welche sich bei den gewerblichen Berufsgenossenschaften auf 88 726 669 [68 443 189] *M.* und bei den landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften auf 26 313 999 [23 466 522] *M.* belaufen, entfallen auf

	1 Versicherten <i>M.</i>	je 1000 <i>M.</i> der anrechnungsfähigen Löhne <i>M.</i>	1 Betrieb <i>M.</i>	1 gemeldeten Unfall <i>M.</i>
bei den gewerblichen Berufsgenossenschaften				
1901	12,89	16,03	183,48	277,64
1900	9,88	—	142,96	220,71
bei den landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften				
1901	2,35	—	5,59	226,48
1900	2,10	—	4,98	219,48

Von den Gesamtausgaben der Berufsgenossenschaften entfallen, wie schon bemerkt, 89 092 002,93 [78 079 365] *M.* auf Entschädigungsbeträge. Für Unfalluntersuchungen und Feststellung der Entschädigungen für die Schiedsgerichte und für die Unfallverhütung wurden zusammen 5 461 271,77 [5 015 546] *M.* gezahlt. In die Reservefonds sind für das Jahr 1901 11 174 152,29 [228 018] *M.* eingelegt worden.

Die laufenden Verwaltungskosten betragen bei den gewerblichen Berufsgenossenschaften 6 832 152,09 [6 294 713,27] *M.*, bei den landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften 2 481 088,96 [2 292 043,33] *M.*

Davon entfallen auf

	1 Versicherten M.	je 1000 M. der anrech- nungsfähigen Löhne M.	1 Betrieb M.	1 gemeldeten Unfall M.
bei den gewerblichen Berufsgenossenschaften				
1901	0,99	1,23	14,13	21,38
1900	0,91	—	13,15	20,30,
bei den landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften				
1901	0,22	—	0,53	21,35
1900	0,20	—	0,49	21,44.

Die Höhe der laufenden Verwaltungskosten ist bei den einzelnen Berufsgenossenschaften sehr verschieden; sie hängt ab von der Zahl der versicherungspflichtigen Per-

sonen, der Zahl, Art und Lage der Betriebe, der größeren oder geringeren Unfallgefahr u. s. w. Zu Vergleichen über die Angemessenheit der Aufwendungen der Berufsgenossenschaften unter einander können die Rechnungsergebnisse der einzelnen Berufsgenossenschaften nicht ohne weiteres dienen.

Die Gesamtausgaben der 478 [425] Ausführungsbehörden haben sich auf 8 237 892,64 [7 454 476] M., die der 13 [13] Versicherungsanstalten der Baugewerksberufsgenossenschaften auf 1 938 862,34 [1 793 891] M. belaufen.

Die Bestände der bis zum Schlusse des Rechnungsjahres angesammelten Reservefonds der Berufsgenossenschaften betragen zusammen 150 751 053,94 [140 160 511] M., die der mehrerwähnten Versicherungsanstalten 1 098 096,09 [1 018 761] M.

### Volkswirtschaft und Statistik.

Übersicht der Steinkohlenproduktion im Oberbergamtsbezirk Dortmund im IV. Vierteljahre 1902.

Laufende Nummer	Namen der Bergreviere	Im IV. Vierteljahr 1901			Im IV. Vierteljahr 1902			Daher im IV. Vierteljahr 1902									
		Anzahl der betriebenen Werke	Förderung t	Absatz u. Selbstverbrauch t	Arbeiter	Anzahl der betriebenen Werke	Förderung t	Absatz u. Selbstverbrauch t	Arbeiter	mehr		weniger					
										Förderung t	Absatz und Selbstverbrauch t	Arbeiter	Anzahl der betriebenen Werke	Förderung t	Absatz und Selbstverbrauch t	Arbeiter	
1	Osnabrück einschl. Staatswerk Ibbenbüren . . .	3	51 061	50 915	1 004	3	51 767	52 040	939	—	706	1 125	—	—	—	65	
2	Dortmund I . . .	16	762 430	762 788	15 761	17	860 633	864 170	17 215	1	98 203	101 382	1454	—	—	—	
3	Dortmund II . . .	11	956 466	958 820	18 285	12	1 058 637	1 058 528	18 782	1	102 171	99 708	497	—	—	—	
4	Dortmund III . . .	10	987 521	982 993	17 532	10	1 053 241	1 055 227	17 761	—	65 720	72 234	229	—	—	—	
5	Ost - Recklinghausen . . .	6	866 559	843 743	15 318	6	838 157	844 227	14 061	—	—	484	—	—	28 402	1257	
6	West-Recklinghausen . . .	6	812 021	808 427	12 815	5	883 395	888 115	13 919	—	71 374	79 688	1104	1	—	—	
7	Witten . . .	13	639 963	639 665	11 754	12	666 401	666 011	11 709	—	26 438	26 346	—	1	—	45	
8	Hattingen . . .	21	566 867	563 089	11 187	17	593 165	600 739	10 952	—	26 298	37 650	—	4	—	235	
9	Süd-Bochum . . .	11	554 117	564 594	11 661	12	611 337	617 310	11 558	1	57 220	52 716	—	—	—	103	
10	Nord-Bochum . . .	6	738 252	737 851	13 498	6	785 862	788 281	13 723	—	47 610	50 430	225	—	—	—	
11	Herne . . .	7	1 042 384	1 037 910	16 904	7	1 109 619	1 114 114	16 615	—	67 235	76 204	—	—	—	289	
12	Gelsenkirchen . . .	6	1 098 965	1 094 671	16 774	6	1 077 245	1 084 023	15 637	—	—	—	—	—	21 720	10 648	
13	Wattenscheid . . .	6	929 275	932 794	15 850	6	1 057 689	1 066 121	16 779	—	128 414	133 327	929	—	—	—	
14	Ost-Essen . . .	5	989 063	988 027	14 377	5	1 001 176	1 000 538	13 730	—	12 113	12 511	—	—	—	647	
15	West-Essen . . .	8	1 262 043	1 262 305	18 139	8	1 254 496	1 254 660	17 046	—	—	—	—	—	7 547	7 645	
16	Süd-Essen . . .	16	898 475	883 298	14 374	15	939 677	933 667	13 720	—	41 202	50 369	—	1	—	654	
17	Werden . . .	11	155 016	155 104	2 452	11	154 688	152 364	2 412	—	—	—	—	—	328	2 740	
18	Oberhausen . . .	6	1 318 249	1 317 244	20 200	6	1 478 114	1 478 257	23 091	—	159 865	161 013	2891	—	—	—	
	Summe	168	14 628 727	14 584 238	247 885	164	15 475 299	15 518 392	249 649	3	904 569	955 187	7329	7	57 997	21 033	5565
	In Wirkl. { +										846 572	934 154	1764				
	Dazu 3. Viertelj.	167	14 887 395	14 797 514	243 583	161	14 949 955	14 958 230	240 423					4			
	2. "	167	14 295 034	14 311 025	241 344	164	14 157 641	14 215 441	239 769								
	1. "	169	14 636 501	14 562 359	242 892	168	13 455 699	13 427 773	245 969								
	i. ganz. J. 1901	168	58 447 657	58 255 136	243 926	164	58 038 594	58 119 836	243 963								
	1902																

Die Förderung hat mithin im Jahre 1902 gegen 1901 um 409 063 t oder 0,7 pCt. abgenommen.

Ergebnisse des Stein- und Braunkohlenbergbaus im Oberbergamtsbezirk Bonn im I. bis IV. Vierteljahr 1902, verglichen mit dem gleichen Zeitraum des Vorjahres.

	Vierteljahr	Zahl der betriebenen Werke	1901				Zahl der betriebenen Werke	1902				Mithin gegen das Vorjahr ±		
			Förderung	Selbstverbrauch	Absatz	Gesamtbelegschaft		Förderung	Selbstverbrauch	Absatz	Gesamtbelegschaft	Förderung	Absatz	Gesamtbelegschaft
			t	t	t	t		t	t	t	t	t	t	t
Steinkohle	I.	27	3 009 082	333 937	2 919 702	52 635	28	2 945 087	346 377	2 844 848	55 189	— 63 995	— 74 854	+ 2554
	II.	27	2 867 664	308 942	2 841 568	54 641	28	2 971 726	329 097	2 881 569	55 021	+ 104 062	+ 40 001	+ 380
	III.	28	3 141 492	334 563	3 063 269	54 906	28	3 174 111	345 249	3 121 605	55 646	+ 32 619	+ 58 336	+ 740
	IV.	28	3 083 724	350 709	3 003 379	55 387	27	3 236 768	368 454	3 183 678	56 686	+ 153 044	+ 180 299	+ 1299
Summe		28	12 101 962	1 328 151	11 827 918	54 392	28	12 327 692	1 389 177	12 031 700	55 635	+ 225 730	+ 203 782	+ 1243
Braunkohle	I. 1)	44	1 506 532	501 192	996 793	17 416	42	1 405 052	493 052	929 546	6 501	— 101 480	— 67 247	— 915
	II.	43	1 441 205	474 430	964 386	7 417	42	1 152 671	416 567	753 356	5 172	— 288 534	— 211 030	— 2245
	III.	44	1 599 161	534 616	1 064 207	7 405	41	1 173 981	396 126	780 759	4 957	— 425 180	— 283 448	— 2448
	IV. 2)	45	1 693 978	566 301	1 127 473	7 452	42	1 723 585	573 988	1 172 276	5 994	+ 29 607	+ 44 803	— 1458
Summe		44	6 240 876	2 076 539	4 152 859	7 423	42	5 455 289	1 879 733	3 635 937	5 656	785 587	— 516 922	— 1767

1) In der Übersicht für das I. Vierteljahr 1901 war 1 Braunkohlenbergwerk mit 1 Arbeiter,

2) in der Übersicht für das III. Vierteljahr 1901 1 Braunkohlenbergwerk mit 16 Arbeitern zu wenig angegeben.

Ergebnisse des Stein- und Braunkohlenbergbaus im Oberbergamtsbezirk Halle a. S. im I. bis IV. Vierteljahre 1902, verglichen mit dem gleichen Zeitraum des Vorjahres.

	Vierteljahr	Zahl der betriebenen Werke	1901				Zahl der betriebenen Werke	1902				Mithin gegen 1901 ±		
			Förderung	Selbstverbrauch	Absatz	Gesamtbelegschaft		Förderung	Selbstverbrauch	Absatz	Gesamtbelegschaft	Förderung	Absatz	Gesamtbelegschaft
			t	t	t	t		t	t	t	t	t	t	t
Steinkohle	I.	1	3 123	498	2 454	47	1	2 603	557	1 783	47	— 520	— 671	—
	II.	1	2 274	521	1 408	43	1	2 454	394	1 839	39	+ 180	+ 431	— 4
	III.	1	2 668	687	2 322	45	1	2 167	434	2 188	39	— 501	— 134	— 6
	IV.	1	3 129	898	1 972	48	1	2 659	431	2 159	42	— 470	+ 187	— 6
Summe		1	11 194	2 604	8 156	46	1	9 883	1 816	7 969	42	— 1 311	— 187	— 4
Braunkohle	I.	274	7 425 023	1 553 809	5 675 731	37 113	272	6 765 984	1 470 238	5 132 379	36 909	— 659 039	— 543 352	— 204
	II.	275	6 822 947	1 449 771	5 431 693	38 163	269	6 796 112	1 462 125	5 399 671	34 376	— 26 835	— 32 022	— 3787
	III.	275	7 467 083	1 552 820	5 928 415	37 853	264	7 324 028	1 613 868	5 718 375	34 470	— 143 055	— 210 040	— 3383
	IV.	275	7 942 445	1 578 812	6 413 998	37 859	265	8 347 812	1 735 641	6 652 332	35 490	+ 405 367	— 238 334	— 2369
Summe		275	29 657 498	6 135 212	23 449 837	37 747	268	29 233 936	6 281 872	22 902 757	35 311	— 423 562	— 547 080	— 2436

Ergebnisse des Stein- und Braunkohlenbergbaus im Oberbergamtsbezirk Clausthal im I. bis IV. Vierteljahre 1902, verglichen mit dem gleichen Zeitraum des Vorjahres.

	Vierteljahr	Zahl der betriebenen Werke	1901				Zahl der betriebenen Werke	1902				Mithin gegen 1901 ±		
			Förderung	Selbstverbrauch	Absatz	Gesamtbelegschaft		Förderung	Selbstverbrauch	Absatz	Gesamtbelegschaft	Förderung	Absatz	Gesamtbelegschaft
			t	t	t	t		t	t	t	t	t	t	t
Steinkohle	I.	6	177 055	7 923	170 348	3538	6	160 081	8 707	151 379	3573	— 16 974	— 18 969	+ 35
	II.	6	155 437	7 880	150 657	3545	6	163 965	8 678	155 490	3583	+ 8 528	+ 4 833	+ 38
	III.	6	172 148	7 899	164 315	3577	6	175 290	9 175	165 201	3624	+ 3 142	+ 886	+ 47
	IV.	6	177 231	8 366	169 541	3563	6	184 756	10 790	174 055	3677	+ 7 525	+ 4 514	+ 114
Zusammen		6	681 871	32 068	654 861	3556	6	684 092	37 350	646 125	3614	+ 2 221	— 8 736	+ 58
Braunkohle	I.	29	173 816	28 591	139 253	2181	27	137 281	20 207	116 362	1670	— 36 535	— 22 891	— 511
	II.	28	133 096	22 044	118 679	1948	26	127 186	18 029	111 384	1459	— 5 910	— 7 295	— 489
	III.	27	166 704	24 423	148 304	1776	26	156 260	18 198	139 073	1476	— 10 444	— 9 231	— 300
	IV.	27	176 429	27 833	156 626	1810	26	183 286	23 075	161 238	1599	+ 6 857	+ 4 612	— 211
Zusammen		28	650 045	102 891	562 862	1929	26	604 013	79 509	528 057	1551	— 46 032	— 34 805	— 378

**Ein- und Ausfuhr von Erzeugnissen der Bergwerks- und Hüttenindustrie aufser Steinkohle, Braunkohle und Koks im deutschen Zollgebiet.**

(Nach den monatl. Nachweisen über den auswärtigen Handel des deutschen Zollgebietes vom Kaiserl. Statistischen Amt.)

Gegenstand:	Einfuhr.		Ausfuhr.	
	1901	1902	1901	1902
	Januar bis Dezember t	Januar bis Dezember t	Januar bis Dezember t	Januar bis Dezember t
Rohes Blei, Bruchblei und Bleiabfälle . . . . .	52 886	39 006	20 820	23 100
Roheisen . . . . .	267 503	143 040	150 448	347 256
Eisen und Eisenwaren (ohne Roheisen) . . . . .	133 154	125 878	2 196 794	2 961 764
Bleierze . . . . .	100 196	69 817	891	2 024
Eisenerze . . . . .	4 370 022	3 957 403	2 339 870	2 868 068
Kupfererze . . . . .	4 614	14 630	26 678	17 031
Manganerze . . . . .	222 010	204 647	5 584	4 528
Schlacken von Erzen, Schlacken-Filze, -Wolle . . . . .	733 931	831 282	27 269	22 726
Silbererze . . . . .	8 279	6 129	4	0,5
Zinkerze . . . . .	75 533	61 407	41 002	46 965
Gold (abgesehen vom gemünzten) . . . . .	43,084	26,034	8,661	21,325
Silber (abgesehen vom gemünzten) . . . . .	197,855	282,774	328,723	372,390
Kupfer, rohes . . . . .	58 620	76 050	5 097	4 678
Nickelmetall . . . . .	1 947	1 458	390	689
Quecksilber . . . . .	651	648	27	109
Teer . . . . .	37 508	40 574	31 433	29 818
Zinn, rohes . . . . .	20 180	24 633	53 313	67 680
Zinn, rohes; Bruchzinn . . . . .	12 910	13 760	1 683	2 271

**Produktion der deutschen Hochofenwerke im Dezember 1902.** (Nach den Mitteilungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.)

	Bezirke	Werke (Firmen)	Produktion
			im Dez. 1902 t
Puddel- Roheisen und Spiegeleisen	Rheinland-Westfalen, ohne Saar- bezirk und ohne Siegerland . . . . .	17	28 562
	Siegerland, Lahnbezirk u. Hessen- Nassau . . . . .	18	34 576
	Schlesien . . . . .	9	30 654
	Pommern . . . . .	1	896
	Königreich Sachsen . . . . .	—	—
	Hannover und Braunschweig . . . . .	—	—
	Bayern, Württemberg u. Thüringen . . . . .	1	850
	Saarbez., Lothringen u. Luxemburg . . . . .	7	16 497
	Puddel-Roheisen Se. im November 1902 . . . . .	53	112 035
	im Dezember 1901 . . . . .	60	120 186
Bessemer- Roheisen	Rheinland-Westfalen, ohne Saar- bezirk und ohne Siegerland . . . . .	3	22 913
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen- Nassau . . . . .	2	1 109
	Schlesien . . . . .	1	4 857
	Hannover und Braunschweig . . . . .	1	5 200
	Bessemer-Roheisen Se. im November 1902 . . . . .	7	34 079
	im Dezember 1901 . . . . .	8	37 941
Thomas- Roheisen	Rheinland-Westfalen, ohne Saar- bezirk und ohne Siegerland . . . . .	11	183 092
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen- Nassau . . . . .	—	—
	Schlesien . . . . .	2	17 234
	Hannover und Braunschweig . . . . .	1	18 845
	Bayern, Württemberg u. Thüringen . . . . .	1	7 990
	Saarbez., Lothringen u. Luxemburg . . . . .	14	227 325
	Thomas-Roheisen Se. im November 1902 . . . . .	29	454 486
	im Dezember 1901 . . . . .	34	351 709

	Rheinland-Westfalen, ohne Saar- bezirk und ohne Siegerland . . . . .	15	69 112
Gießerei- Roheisen	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen- Nassau . . . . .	4	16 358
	Schlesien . . . . .	6	5 817
u. Gußwaren	Pommern . . . . .	1	10 606
	Hannover und Braunschweig . . . . .	2	4 070
I. Schmelzung	Bayern, Württemberg u. Thüringen . . . . .	2	2 489
	Saarbez., Lothringen u. Luxemburg . . . . .	10	44 943
	Gießerei-Roheisen Se. im November 1902 . . . . .	40	153 395
	im Dezember 1901 . . . . .	40	148 743
		36	131 709

Zusammenstellung.	
Puddel-Roheisen und Spiegeleisen . . . . .	112 035
Bessemer-Roheisen . . . . .	34 079
Thomas-Roheisen . . . . .	454 486
Gießerei-Roheisen . . . . .	153 395
Produktion im Dezember 1902 . . . . .	753 995
Produktion im November 1902 . . . . .	730 928
Produktion im Dezember 1901 . . . . .	641 545

**Gesamt-Eisenproduktion im Deutschen Reiche.** (Nach Mitt. d. Vereins Deutscher Eisen- u. Stahlindustrieller.)

1902	Puddel- Roheisen und Spiegel- eisen	Bessemer- Roheisen	Thomas- Roheisen	Gießerei- Roheisen	Zusammen
Januar . . . . .	108 338	36 212	371 821	140 317	656 688
Februar . . . . .	95 715	29 059	344 990	127 570	597 334
März . . . . .	103 386	29 445	414 154	134 364	681 349
April . . . . .	95 701	27 912	422 917	126 382	672 912
Mai . . . . .	94 622	33 471	446 937	135 390	710 420
Juni . . . . .	98 723	34 893	435 308	126 149	695 073
Juli . . . . .	107 677	37 914	437 314	123 016	705 921
August . . . . .	93 418	31 881	473 433	138 104	736 836
September . . . . .	98 177	33 351	450 728	136 446	718 702
Oktober . . . . .	101 264	32 493	479 346	129 399	742 502
November . . . . .	97 494	26 624	458 067	148 743	730 928
Dezember . . . . .	112 035	34 079	454 486	153 395	753 995
Jan. bis Dez. 1902	1 206 550	387 334	5 189 501	1 619 275	8 402 660
" " " 1901	1 356 794	464 036	4 452 950	1 512 107	7 785 887
" " " 1900	1 612 664	495 790	4 826 459	1 487 929	8 422 842



Gesamt-Roheisenproduktion der einzelnen deutschen Industriebezirke im Jahre 1902.

(Nach Mitteilungen des Vereins Deutscher Eisen- u. Stahlindustrieller.)

1902	Rheinland-Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland	Siegerland	Siegerland Lahnbzirk und Hessen-Nassau	Schlesien	Pommern	Königreich Sachsen	Hannover und Braunschweig	Bayern, Württemberg und Thüringen	Saarbezirk, Lothringen und Luxemburg	Summe Deutsches Reich
	in Tonnen									
Januar	252 330	47 681	52 666	10 272	—	28 007	10 580	255 062	656 688	
Februar	224 592	45 122	48 934	9 423	—	25 527	8 627	235 109	597 334	
März	254 692	47 686	57 875	10 268	—	28 734	10 449	271 645	681 349	
April	260 387	44 943	54 510	10 445	—	28 302	10 369	263 956	672 912	
Mai	277 124	44 410	56 871	10 365	—	29 422	10 988	281 240	710 420	
Juni	273 259	48 760	57 045	10 135	—	28 566	11 408	265 900	695 073	
Juli	270 056	44 538	59 715	10 620	—	30 415	11 490	279 087	705 921	
August	298 468	41 014	59 222	10 966	—	31 049	11 816	283 701	736 836	
September	285 734	42 041	57 213	10 822	—	28 943	11 842	282 107	718 702	
Oktober	290 349	40 837	60 914	11 505	—	29 675	11 196	298 026	742 502	
November	290 530	44 569	58 692	11 346	—	28 244	11 295	286 252	730 928	
Dezember	303 679	52 043	58 562	11 502	—	28 115	11 329	288 765	753 995	
Summo	3 281 200	544 244	682 219	127 669	—	345 089	131 389	3 290 850	8 402 660	

Von der Gesamtproduktion entfallen in Prozenten:

	Rheinland-Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland	Siegerland Lahnbzirk und Hessen-Nassau	Schlesien	Pommern	Königreich Sachsen	Hannover und Braunschweig	Bayern, Württemberg und Thüringen	Saarbezirk, Lothringen und Luxemburg	Deutsches Reich
Puddel- und Spiegeleisen	19,4	30,1	30,0	2,9	0,0	0,2	1,5	15,9	= 100 %
Bessemer-Eisen	65,5	3,5	13,7	0,0	0,0	17,3	0,0	0,0	= 100 %
Thomas-Eisen	39,2	0,1	3,8	0,0	0,0	4,4	1,7	50,8	= 100 %
Gießerei-Eisen	46,6	10,2	4,2	5,7	0,0	2,8	1,8	28,7	= 100 %
Gesamte Roheisenproduktion	39,0	6,5	8,1	1,5	0,0	4,1	1,6	39,2	= 100 %

Brennmaterialienverbrauch der Stadt Berlin für das IV. Vierteljahr und das ganze Jahr 1902.

a) IV. Vierteljahr 1902.

	Steinkohlen, Koks und Briketts					Braunkohlen und Briketts				
	Englische	Westfälische	Sächsische	Ober-schlesische	Nieder-schlesische	zusammen	Böhmische	Preuß. u. Sächsische		zusammen
								Briketts	Kohlen	
in Tonnen										
I. Empfang der im Weichbilde von Berlin liegenden Stationen:										
a) Eisenbahnen	459	26 221	2 954	199 805	77 487	306 926	6 081	315 224	1 452	322 757
b) Wasserstraßen	49 223	20 468	—	83 197	750	153 638	489	1 728	745	2 962
Summe des Empfanges	49 682	46 689	2 954	283 002	78 237	460 564	6 570	316 952	2 197	325 719
II. Versand der im Weichbilde von Berlin liegenden Stationen:										
a) Eisenbahnen	861	438	—	36 444	2 840	40 583	15	1 669	80	1 764
b) Wasserstraßen	2 803	251	—	8 062	—	11 116	—	80	—	80
Summe des Versandes	3 664	689	—	44 506	2 840	51 699	15	1 749	80	1 844
Bleiben im Viertelj. Okt. bis Dez. 1902 in Berlin	46 018	46 000	2 954	238 496	75 397	408 865	6 555	315 203	2 117	323 875
	1496 Amerikanische									
Im gleichen Vierteljahre 1901 blieben in Berlin	69 372	48 134	3 271	274 594	57 563	454 430	10 632	257 234	3 852	271 718
	1496 Amerikanische									
Mithin ±	- 23 354	- 2 134	- 317	- 36 098	+ 17 834	- 45 565	- 4 077	+ 57 969	- 1 735	+ 52 157
III. Empfang der nicht im Weichbilde von Berlin liegenden Stationen, abzüglich des Versandes:										
a) auf der Eisenbahn										
Zusammen	1 177	11 038	150	54 409	15 225	81 999	2 812	95 074	1 165	99 051
Viertelj. Okt./Dez. 1901	5 189	18 537	307	61 582	18 234	103 849	3 645	65 988	3 288	72 921
Mithin ±	- 4 012	- 7 499	- 157	- 7 173	- 3 009	- 21 850	- 833	+ 29 086	- 2 123	+ 26 130
b) auf dem Wasserwege										
Zusammen	3 244	1 515	—	62 661	682	68 102	806	—	200	1 006
Viertelj. Okt./Dez. 1901	18 602	8 075	—	97 406	—	124 083	988	—	270	1 258
Mithin ±	- 15 358	- 6 560	—	34 745	+ 682	- 55 981	- 182	—	- 70	- 252

b) Ganzes Jahr 1902.

	Steinkohlen, Koks und Briketts						Braunkohlen und Briketts			
	Eng- lische	West- fälische	Säch- sische	Ober- schlesische	Nieder- schlesische	zusammen	Böh- mische	Preuß. u. Briketts	Sächsische Kohlen	zusammen
in Tonnen										
I. Empfang der im Weichbilde von Berlin liegenden Stationen:										
a) Eisenbahnen . . . . .	1 501	80 365	17 317	703 602	232 932	1 035 717	16 568	982 747	7 373	1 006 688
b) Wasserstraßen . . . . .	339 662	90 293	—	427 203	6 710	868 083	5 517	4 198	1 979	11 694
	4215 Amerikanische									
Summe des Empfanges . . . . .	341 163	170 658	17 317	1 130 805	239 642	1 903 800	22 085	986 945	9 352	1 018 382
	4215 Amerikanische									
II. Versand der im Weichbilde von Berlin liegenden Stationen:										
a) Eisenbahnen . . . . .	3 946	488	10	81 143	8 221	93 808	44	9 121	1 082	10 247
b) Wasserstraßen . . . . .	12 483	751	—	34 389	300	48 088	180	1 140	—	1 320
	165 Amerikanische									
Summe des Versandes . . . . .	16 429	1 239	10	115 532	8 521	141 896	224	10 261	1 082	11 567
	165 Amerikanische									
Bleiben im Jahre 1902 in Berlin . . . . .	4050 Amerikanische	324 734	169 419	17 307	1 015 273	231 121	1 761 904	21 861	976 684	8 270
Bleiben im Jahre 1901 in Berlin . . . . .	1496 Amerikanische	429 961	176 022	6 560	1 098 715	235 099	1 947 853	42 427	1 002 353	13 644
	+ 2554 Amerikanische									
Mithin ±	- 105 227	- 6 603	+ 10 747	- 83 442	- 3 978	- 185 949	- 20 566	- 25 669	- 5 374	- 51 609
III. Empfang der nicht im Weichbilde von Berlin liegenden Stationen (abzüglich des Versandes):										
a) auf der Eisenbahn										
Zusammen . . . . .	11 587	62 174	1 048	301 832	102 921	479 562	9 619	290 243	8 529	308 391
Im Jahre 1901 . . . . .	24 708	73 918	565	336 447	104 481	540 119	15 219	270 101	10 847	296 167
Mithin ±	- 13 121	- 11 744	+ 483	- 34 615	- 1 560	- 60 557	- 5 600	+ 20 142	- 2 318	+ 12 224
b) auf dem Wasserwege										
Zusammen . . . . .	69 956	7 730	—	364 220	5 629	447 535	4 212	—	310	4 522
Im Jahre 1901 . . . . .	90 377	36 435	—	294 806	975	422 593	7 434	—	1 375	8 809
Mithin ±	- 20 421	- 28 705	—	+ 69 414	+ 4 654	+ 24 942	- 3 222	—	- 1 065	- 4 287

**Kohlen-, Koks- und Brikett-Produktion der französischen Kohlenbecken Pas de Calais und Nord in 1901 und 1902.** Die nachstehende Tabelle, deren Angaben uns von amtlicher französischer Stelle zugegangen sind, bietet eine Gegenüberstellung der Produktionsziffern von Kohlen, Koks und Briketts in den zwei wichtigsten Kohlenbecken Frankreichs für die beiden letzten Jahre.

	Kohlen		Koks		Briketts	
	1901 t	1902 t	1901 t	1902 t	1901 t	1902 t
Pas de Calais	14 661 119	13 592 504	712 244	739 653	329 013	330 686
Nord . . . . .	5 692 388	5 419 765	598 320	591 481	294 377	467 031

Die vorstehenden Zahlen spiegeln deutlich die Wirkung des großen Streiks vom letzten Herbst wieder. Für die beiden Becken betrug der Rückgang in der Kohlenförderung 1 351 238 t, wovon der größere Teil, nämlich 1 078 615 t, auf den Pas de Calais-Bezirk entfallen, während der Förderausfall des Nord-Beckens 172 623 t betrug. Im Pas de Calais stehen nach wie vor die Gruben bei Lens mit einer Förderung von 2 683 872 t an der Spitze; es folgen die von Courrières mit 1 816 687 t; im Bassin du Nord hatten die Gruben bei Anzin mit einer Förderung von 2 710 000 t die erste und die von Aniche mit 1 148 708 t die zweite Stelle. Im Gegensatz zu der Kohlenförderung erfuhr die Produktion von Koks und Briketts im abgelaufenen Jahre in den beiden Gebieten eine Zunahme; erstere stieg um 20 570 t und letztere um 174 327 t. Die Koks-Produktion ist am stärksten im Bezirk von Lens (402 309 t), die Brikett-Produktion im Bezirk von Anzin (218 040 t).

**Verkehrswesen.**

**Wagengestellung für die im Ruhrkohlenreviere belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke.** (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt.)

Monat	Tag	Ruhrkohlen- revier (Staatsbahn u. Dortmund- Gronau- Enscheder Eisenb.-Ges.)	Davon			
			Staatsbahn (Dir.-Bez. Essen u. Elberfeld) allein	Zufuhr aus den Dir.-Bez. Essen u. Elberfeld nach den Rheinhäfen (16.—22. Januar)		
Januar	16.	18 299	—	17 754	—	Essen { Ruhrort 9 703 Duisburg 6 996 Hochfeld 1 394 Elberfeld { Ruhrort 35 Duisburg 44 Hochfeld 17
"	17.	18 576	—	18 005	—	
"	18.	1 767	—	1 767	—	
"	19.	18 139	—	17 489	—	
"	20.	18 536	—	17 929	—	
"	21.	18 352	—	17 818	—	
"	22.	18 144	—	17 606	—	
Zusammen		111 813	—	108 368	—	18 189
Durch- schnittlich für den Arbeitstag		18 636	—	18 061	—	

Es wurden demnach im Ruhrkohlenreviere arbeits-  
tätig in der Zeit vom 16.—22. Januar 1903 bei  
6 Arbeitstagen 3375 D.-W. und im ganzen 20 250 D.-W.  
oder 22,1 pCt. mehr zum Versand gebracht, als in dem-  
selben Zeitraum des Vorjahres bei gleicher Anzahl Arbeitstage.

**Amtliche Tarifveränderungen.**

Am 20. 1. 03 tritt im süd-ostpreußischen Gütertarif für  
die Beförderung von Steinkohlen und Braunkohlen ein-

schließlich Koks und Briketts in Wagenladungen von mindestens 10 000 kg für den Wagen im Verkehr von Pillau nach Cranz ein direkter Frachtsatz von 0,30 *M.* für 100 kg in Kraft. Nähere Auskunft geben die beteil. Abfertigungsstellen. Königsberg i. Pr., 10. 1. 03. Kgl. Eisenb.-Dir., als geschäftsf. Verw.

Ostpreußische Südbahn. Vom 8. 1. 03 kommt ein Übergangstarif für den Verkehr zwischen unseren Stationen Pillau, Königsberg, Prostken einerseits und Rastenburg transit (für den Übergang nach und von der Rastenburg-Sensburger Kleinbahn) andererseits für Steinkohlen, Braunkohlen, Koks und Briketts, bei Aufgabe in Wagenladungen von mindestens 10 000 kg in der Weise zur Einführung, daß für die vorbezeichneten Artikel die zwischen unseren Stationen Pillau, Königsberg und Prostken einerseits und Rastenburg Ort andererseits bestehenden Frachtsätze für Wagenladungsendungen von mindestens 10 000 kg nach Kürzung um je 0,02 *M.* für 100 kg zur Berechnung gelangen. Direktion.

Ostdeutsch. Privatbahnverkehr. 1. Mit Gültigkeit vom 15. 1. 03 treten in Kraft: a) Ein Ausnahmetarif für zu Grubenzwecken des Bergbaues bestimmte Rundhölzer von mehr als 20 cm bis zu 30 cm Zapfstärke (am dünnen Ende ohne Rinde gemessen) und bis zu 5 m Länge in Höhe der Frachtsätze des Rohstofftarifs (Ausnahmetarif 2) im Versande von den Stationen der Alt-Damm-Kolberger und Reinickendorf-Liebenwalde-Groß-Schönebecker Eisenbahn nach den Kohlengruben-Anschlußstationen des Ruhrreviers und den Sammellagerstationen Bocholt, Borken i. Westf., Dülmen Staatsbhf., Greven, Gütersloh, Haltern (Westf.), Hamm, Herdecke-Vorhalle, Hervest-Dorsten, Münster in Westf., Neubeckum, Ratingen (Westf.), Ruhrort Hafen, Saarn, Schermbeck und Wesel, und zwar insoweit, als nach den vorgenannten Empfangsstationen eine direkte Abfertigung nach dem Tarif besteht; b) direkte Sätze zwischen Station Bodelschwingh (Dir.-Bez. Essen) und den Stationen der Alt-Damm-Kolberger und Reinickendorf-Liebenwalde-Groß-Schönebecker Eisenbahn; c) direkte Sätze zwischen Station Kamens i. Sachsen (Dir.-Bez. Halle a. S.) und den Stationen der Liegnitz-Rawitscher Eisenbahn. 2. Mit dem Tage der Betriebseröffnung für den Güterverkehr wird die Haltestelle Ober-Hartmannsdorf der Nebenbahn Hansdorf-Priebus in den Tarif einbezogen. Nähere Auskunft geben die beteil. Güterabfertigungsstellen. Stettin, 8. 1. 03. Kgl. Eisenb.-Dir., im Namen der beteil. Verw.

Übergangstarif mit der Eulengebirgsbahn (Kleinbahn). An Stelle des Übergangstarifs vom 11. 8. 02 über Mittelsteine kommt vom 10. 1. 03 ab für Steinkohlen u. s. w. ein neuer, erweiterter Übergangstarif über Mittelsteine, Ober-Langenbielau und Reichenbach i. Schl. zur Einführung. Die Staatsbahnfrachten von und nach diesen Übergangsstationen werden für die genannten Artikel im Gruppenverkehr II und in einigen Gruppenwechselverkehren um 2 Pf. für 100 kg ermäßigt, wenn die fraglichen Güter in Wagenladungen von 10 t mit direkten Frachtbriefen von bzw. nach den Stationen der Eulengebirgsbahn auf den Übergangsstationen zur Umkartierung gelangen. Nähere Auskunft erteilen die Abfertigungsstellen. Breslau, 6. 1. 03. Kgl. Eisenb.-Dir.

Berlin-Stettin-mitteldeutsch. Güterverk. Mit Gültigkeit vom 1. 1. 03 wird die Station Gnadau in den Ausnahmetarif 6 B für Braunkohlen u. s. w. nach den Berliner Bahnhöfen und Ringbahnstationen einbezogen.

Auskunft geben die beteil. Abfertigungsstellen. Magdeburg, 30. 12. 02. Kgl. Eisenb.-Dir., als geschäftsf. Verw.

Saarkohlenverkehr nach Baden. Am 1. 1. 03 erscheint zum Kohlentarif Nr. 5 vom 1. 8. 02 der Nachtrag 1, welcher Ergänzungen des Haupttarifs enthält. Verkaufspreis 5 Pf. St. Johann-Saarbrücken, 31. 12. 02. Kgl. Eisenb.-Dir., namens der beteil. Verw.

Am 10. 1. 03 tritt im böhmisch-norddeutschen Kohlenverkehr für die Beförderung mineralischer Kohlen von Zieditz nach Büdingen (Dir.-Bez. Frankfurt a. M.) ein Frachtsatz von 103,4 *M.* für 10 t in Kraft. Dresden, 30. 12. 02. Kgl. Gen.-Dir. d. sächs. Staatseisenb., als geschäftsführ. Verwaltung.

Schles.-süddeutsch.-Verband. Mit sofortiger Wirksamkeit sind die oberschles. Grubenstationen Castellengrube, Friedensgrube, Hedwigwunschgrube, Heinitzgrube, Oheimgrube und Preußengrube in den Ausnahmetarif 6 für Steinkohlen, Steinkohlenasche u. s. w. des Tarifheftes 1 einbezogen worden. In Wegfall gekommen sind die oberschles. Grubenstationen Gottmitungsgrube, Lazisk, Martha-Vuleska-grube und Susannaweiche (Jacobgrube). Nähere Aufschlüsse erteilen die beteil. Stationen. München, 29. 12. 02. Namens der Verbandsverw. Generaldir. der k. b. Staats-eisenbahnen.

Oberschles.-Österreich-ungarischer Kohlenverk. Tarifheft II. Die gemäß Nachtrag III zum oberschles. Kohlentarif nach Stationen der Kaiser Ferdinands-Nordbahn am 1. 1. 03 in Geltung tretenden Ausnahmesätze nach Teschen K. F. N. B. finden vom gleichen Zeitpunkt ab auch Anwendung nach Station Teschen der Kaschau-Oderberger Eisenbahn. Kattowitz, 29. 12. 02. Kgl. Eisenb.-Dir., namens der beteil. Verw.

Saarkohlenverk. nach der Prinz Heinrichbahn. Am 1. 3. 03 erscheint ein neuer Saarkohlentarif Nr. 16, der neben verschiedenen Frachtermäßigungen auch Erhöhungen um 1 Pfg. für 100 kg im Verkehre mit den Stationen Luxemburg-Hollerich, Lendelingen, Dippach und Niederkerschen enthalten wird. St. Johann-Saarbrücken, 11. 1. 03. Kgl. Eisenb.-Dir., namens der beteil. Verw.

Ostdeutsch.-österr. Verband. Teil II. Heft 3 vom 1. Juli 1902. Am 1. 2. 03 tritt zum obengenannten Tarifhefte der Nachtrag I in Kraft, der einzelne bereits eingeführte Frachtsätze, ferner neue Frachtsätze einiger Ausnahmetarife und einen neuen Ausnahmetarif für Braunkohlenbriketts von Groß-Räschen etc. nach einigen österreichischen Stationen enthält. Die durch diesen Nachtrag eintretenden Tarifierhöhungen gelten erst vom 15. 3. 03. Druckstücke des Nachtrags können zum Preise von 0,20 *M.* bei den bekannten Dienststellen bezogen werden. Breslau, 11. 1. 03. Kgl. Eisenb.-Dir. namens der Verbandsverw.

Rhein.-westf.-südwestdeutsch. Verband. Kohlenverkehr. Im Nachtrag VII zum Kohlentarifheft 5 wird der Frachtsatz von Horrem nach Frickenhausen mit sofortiger Gültigkeit von 1,05 *M.* auf 0,98 *M.* für 100 kg berichtigt. Essen, 10. 1. 03. Namens der beteil. Verw.: kgl. Eisenb.-Dir.

### Vereine und Versammlungen.

Deutsche Geologische Gesellschaft. Sitzung am 7. Januar 1903. Vorsitzender Herr Geheimrat Branco. Herr Landesgeolog Dr. Dathe sprach über das Vorkommen

von *Walchia* in den Ottweiler Schichten des Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlenbeckens. Hier liegt wie im Saargebiet das Rotliegende in konkordanter Lagerung über dem Karbon, und zwar sind alle Abteilungen des Karbons vertreten. Der Kulm findet sich in größter Ausdehnung, darüber folgt die untere Abteilung des produktiven Steinkohlengebirges = Waldenburger und Weißsteiner Schichten, dann die mittlere Abteilung, der Hangendzug = Saarbrücker oder Schatzlarer Schichten und hierauf die obere Abteilung = Ottweiler Schichten, die früher nur in Böhmen, jetzt aber auch auf der schlesischen Seite der Mulde bekannt sind. In der böhmischen Abteilung unterschied Stur darin zwei Stufen, die Schwadowitzer und die Radowenzer. Auf der schlesischen Seite waren wie bemerkt die Ottweiler Schichten bisher nicht bekannt. Die Arbeiten Dathes in der Grafschaft Glatz veranlaßten ihn zur Ausscheidung einer Stufe zwischen dem Rotliegenden und dem Hangendzuge, die zunächst rein petrographisch abgegrenzt wurde, den Ottweiler Schichten entsprechen soll und aus Arkosen und rotbraunen Schiefer-tonen zusammengesetzt ist. Dieser Horizont war in Schlesien bisher sehr arm an Pflanzenresten, weil in den lockeren Gesteinen Aufschlüsse fehlten. Erst eine Tiefbohrung im Waldenburger Bezirk und die Niederbringung eines Schachtes schaffte darin Wandel. Bei dem Schachtabteufen wurde von 6,8—72 m Tiefe Rotliegendes angetroffen, dann bis 131 m Tiefe Arkosen und rote Schiefer-tone. In ihnen eingeschaltet findet sich in 106 m Tiefe ein dunkler Schieferletten mit *Walchien*-resten. Von 131—137 m folgen graue Sandsteine und Konglomerate, die vermutlich schon den Saarbrücker Schichten angehören, worüber die im Frühjahr zu erwartende Fortsetzung des Abteufens Sicherheit bringen wird. Dieselbe Schichtenreihe ergab das Bohrloch Reinswalde bei Waldenburg, in welchem in derselben Schichtenreihe im gleichen Horizont wieder *Walchien* angetroffen wurden. Ein dritter Punkt ist der Bahnschacht bei Neurode, in welchem gleichfalls *Walchien* gefunden sein sollen. Ein vierter Punkt liegt bereits auf dem böhmischen Flügel der Mulde, wo von Frech *Walchien* mitgeteilt wurden. Es handelt sich um die Grube „Gabe Gottes“ bei Allendorf, von der *Walchien* nach Breslau gekommen waren. Frech hatte daraufhin die Schichten als Rotliegendes oder Kuseler Schichten angesehen. Dathes hält diese Auffassung für sehr künstlich, da dann die fünf Allendorfer Flöze andere sein müßten, als die fünf Flöze der Radowenzer Schichten, was nach seiner Meinung nicht der Fall ist. Der Vortragende ist der Meinung, daß das Auftreten von *Walchien* nicht dazu berechtigt, Schichten, die bisher immer für Oberes Karbon gehalten worden sind, in das Rotliegende zu versetzen. Da die *Walchien* höchst wahrscheinlich nichts anderes sind, als Zweige von *Araukariten*, welche letzteren im Oberkarbon sehr häufig sind und sogar ins Mittelkarbon hinunterreichen, so müßte man den Stämmen denselben Wert für die Horizontierung beilegen wie den Zweigen und käme dann dazu, zweifellos karbonische Schichten in das Rotliegende zu stellen. In der Diskussion bestätigte Herr Dr. Leppla das Vorkommen von *Walchien* in den Saarbrücker und Ottweiler Schichten des Saargebietes, während Herr Prof. Potonié bemerkte, daß die *Araukariten* als Leitfossilien nicht brauchbar sind, weil sie nur einen Typus darstellen, dessen einzelne Spezies nicht unterscheidbar sind und bis in das Devon hinabreichen, während die *Walchien* nur die Zweige von einzelnen Arten dieser

Koniferengruppe bilden. Überhaupt unterscheidet sich die Flora der Ottweiler Schichten nur durch drei Pflanzen vom Unteren Rotliegenden, von denen als Leitfossil eigentlich nur *Callipteris conferta* brauchbar ist.

Herr Bezirksgeolog Dr. Krusch machte drei Mitteilungen: Er sprach zunächst über Zinkkarbonat-Oolithe von Santander in Spanien, die sich durch ihre Größe auszeichnen. Sie finden sich in Bleizinkerzgruben an solchen Stellen, wo die Gänge in Höhlen einmünden und enthalten 81 pCt. Karbonat, während der Rest größtenteils Wasser ist. Nach der chemischen Zusammensetzung ist es eine Zwischenbildung zwischen Zinkkarbonat und Zinkblüte. Jeder Oolith hat einen sehr kleinen farblosen Kern und eine weiße Schale aus konzentrischen Ringen. Die Entstehung dieser großen Oolithe erklärt er sich so, daß in aufsteigenden kohlenstoffreichen Wassern sich zunächst freischwebend der Kernkristall ausschied, um den herum sich, als die Lösung in den Hohlraum eintrat und ein rasches Entweichen der Kohlensäure stattfand, sehr schnell in einzelnen kleinen Kriställchen die konzentrischen Lagen der äußeren Rinde absetzten. — Hierauf sprach Derselbe über neue Aufschlüsse von Galmeilagerstätten bei Schwelm. Die Gesellschaft Stollberg hat dort durch zahlreiche Bohrungen die Lagerstätten untersucht, die an der Grenze des Massenkalkes gegen die Lenneschiefer liegen. Die Galmeilagerstätten gehen in Markassitlager über. In dem größten der Aufschlüsse beobachtet man auf der westlichen Seite unter 3 m Gehängeschutt 3—5 m mächtige tertiäre Tone, darunter bis 9 m mächtigen erdigen Galmei und hierauf den Massenkalk. Im östlichen Teile des Aufschlusses treten noch tertiäre Sande dazu. In letzteren findet sich viel stengeliger Quarz, der auch in den zahlreichen Spalten des Massenkalkes auftritt. Der erdige Galmei enthält unregelmäßige Nester von zelligem Galmei und ferner finden sich in dem schichtigen erdigen Galmei stellenweise in gänzlich ungestörter Lagerung Nester von tertiären Sanden. Folgende Genesis der Lagerstätten ist die wahrscheinlichste: Auf der Grenze des Massenkalkes zirkulierten Lösungen, aus denen sich Schalenblende und Schwefeleisen absetzten. Unter dem Einfluß der atmosphärischen Wasser wurde die Schalenblende in Zelligalmei, der Markassit in Brauneisenerz umgewandelt. In der Tertiärzeit nun erfuhren diese Zersetzungsprodukte eine Umlagerung und Einebnung unter gleichzeitiger Ablagerung von Sanden und Überdeckung durch Ton. — Dr. Krusch sprach schließlich noch über einen im Jahre 1896 von Gillmann gemachten interessanten Nickelerzfund im Serpentin von Malaga. Westlich von dieser Stadt finden sich zwei sehr gestörte, von jüngeren Eruptivgängen durchsetzte Züge von Serpentin, in denen in den fünfziger Jahren Garnieritgänge aufgefunden wurden. Der Bergbau darauf ging 1894 ein. Bei einem zur weiteren Untersuchung der Lagerstätte ausgeführten Schachtabteufen fanden sich nun magmatische Ausscheidungen von Nickelerz, und zwar wurden verschiedene Typen beobachtet, nämlich 1. Verwachsungen von Augit mit Rotnickelkies, 2. Chromeisen mit Rotnickelkies, 3. Chromeisen mit Rotnickelkies und Augit und 4. Plagioklas, Augit und Rotnickelkies. Daß in den Gebieten des Garnieritbergbaus bisher so wenig magmatische Ausscheidungen bekannt geworden sind, hängt damit zusammen, daß dieser Bergbau nur in ganz geringe Tiefen hinuntergeht, nämlich bis zur Erreichung des Wassers. Der Fund von Malaga ist insofern von großer Bedeutung, als er zur Verfolgung der Garnieritlagerstätten in die Tiefe

und zur Aufsuchung der primären magmatischen Ausscheidungen einladet. — Hierauf wurde die Sitzung geschlossen.  
K. K.

**Marktberichte.**

**Essener Börse.** Amtlicher Bericht vom 26. Januar 1903, aufgestellt von der Börsen-Kommission.

Kohlen, Koks und Briketts.

Preisnotierungen der Syndikate im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Sorte.	pro Tonne loco Werk.
<b>I. Gas- und Flammkohle:</b>	
a) Gasförderkohle . . . . .	11,00—12,50 <i>M.</i>
b) Gasflammförderkohle . . . . .	9,75—11,00 "
c) Flammförderkohle . . . . .	9,25—10,00 "
d) Stückkohle . . . . .	13,25—14,50 "
e) Halbgesiebte . . . . .	12,50—13,25 "
f) Nußkohle gew. Korn I	12,50—13,50 "
"    "    "    II	
"    "    "    III	
"    "    "    IV	
g) Nußgruskohle 0—20/30 mm	6,50— 8,00 "
"    "    "    0—50/60 mm	8,00— 9,00 "
h) Gruskohle . . . . .	4,50— 6,75 "
<b>II. Fettkohle:</b>	
a) Förderkohle . . . . .	9,00— 9,75 "
b) Bestmelierte Kohle . . . . .	10,75—11,75 "
c) Stückkohle . . . . .	12,75—13,75 "
d) Nußkohle gew. Korn I	12,75—13,75 "
"    "    "    II	
"    "    "    III	
"    "    "    IV	
e) Kokskohle . . . . .	9,50—10,00 "
<b>III. Magere Kohlen:</b>	
a) Förderkohle . . . . .	8,00— 9,00 "
b) Förderkohle, melierte . . . . .	10,00—10,50 "
c) Förderkohle, aufgebesserte je nach dem Stückgehalt . . . . .	11,00—12,50 "
d) Stückkohle . . . . .	13,00—14,50 "
e) Anthrazit Nuß Korn I . . . . .	17,50—19,00 "
"    "    "    II . . . . .	19,50—23,00 "
f) Fördergrus . . . . .	7,00— 8,00 "
g) Gruskohle unter 10 mm . . . . .	5,00— 6,25 "

- IV. Koks:
  - a) Hochofenkoks . . . . . 15,00 *M.*
  - b) Gießereikoks . . . . . 16,00—17,00 "
  - c) Brechkoks I und II . . . . . 17,00—18,00 "
- V. Briketts:
  - Briketts je nach Qualität. . . . . 11,00—14,00 "

Durch Wiederaufnahme der Schifffahrt erfolgen die Abrufe zum Hafen verstärkt; Streckenversand andauernd gut. Nächste Börsenversammlung findet am Montag, den 2. Februar 1903, nachmittags 4 Uhr im „Berliner Hof“ Hotel Hartmann statt.

**Metallmarkt.** Die Marktlage war bei häufigen Schwankungen im allgemeinen ruhig. Sämtliche Notierungen mit Ausnahme von Blei, das unerheblich im Preis fiel, gingen nach oben.  
Kupfer ruhig. G. H. L. 54. 15. 0., 3 Mt. L. 55. 0. 0.  
Zinn ziemlich fest. Straits L. 131. 12. 6., 3 Mt. L. 131. 10. 6.  
Blei ruhig. Span. L. 11. 8. 9., Engl. L. 11. 15. 0.  
Zink stetig. Gew. Marken L. 20. 6. 3., bes. L. 20. 8. 9.  
Silberbarren 21<sup>12</sup>/<sub>16</sub>.

**Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt.** (Börse zu Newcastle-on-Tyne.) Das in der vorhergehenden Woche berichtete Nachlassen des Verkehrs auf dem englischen Kohlenmarkt war von keiner größeren Bedeutung. Die Marktlage war in der Berichtswoche wieder fester, obwohl die Nachfrage von den Vereinigten Staaten nicht mehr so lebhaft wie in den vorhergehenden Wochen war. Es wurden folgende Preise notiert: Beste northumbrische steam-Kohlen 11 s. 3 d. bis 11 s. 6 d., geringere Sorten 10 s. 6 d. bis 11 s., steam-smalls, welche infolge andauernd guten Absatzes noch rarer wurden als bisher, 5 s. 6 d. bis 5 s. 9 d. In Gaskohlen war die Nachfrage bei unveränderten Preisen groß. Bunkerkohlen waren zufolge geringen Begehrs reichlich vorhanden; der Preis für ungesiebte Qualitäten ging auf 9 s. 6 d. bis 9 s. 9 d. zurück. Koks war zu Beginn der Woche ruhig, besserte sich aber im Laufe derselben. Man zahlte für Ausfuhrkoks 17 s., für Hochofenkoks 16 s. bis 16 s. 6 d. f.o.b.

Für Frachten hielt das Angebot von Schiffsraum mit der Nachfrage gleichen Schritt. Die Frachtsätze, welche zum Teil zurückgingen, waren durchschnittlich folgende: Tyne bis London 3 s. 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d., Tyne bis Hamburg 6 s. 3 d. bis 6 s. 6 d., Tyne bis Genua 3 s. 7 d.

**Marktnotizen über Nebenprodukte.** (Auszug aus dem Daily Commercial Report, London.)

	21. Januar						28. Januar					
	von			bis			von			bis		
	l.	s.	d.	l.	s.	d.	l.	s.	d.	l.	s.	d.
Teer p. gallon . . . . .	—	—	17/8	—	—	2	—	—	17/8	—	—	2
Ammoniumsulfat(London Beckton terms)p.ton	12	7	6	—	—	—	12	8	9	12	10	—
Benzol 90 pCt. p. gallon . . . . .	—	—	10	—	—	10 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	—	—	10	—	—	—
50 . . . . .	—	—	—	—	—	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	8 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	—	—	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
Toluol p. gallon . . . . .	—	—	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	8	—	—	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	8
Solvent-Naphtha 90 pCt. p. gallon . . . . .	—	—	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	9	—	—	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	9
Karbolsäure 60 pCt. . . . .	—	—	7	—	—	—	—	—	7	—	—	—
Kreosot p. gallon . . . . .	—	—	13 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	—	—	—	—	—	13 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	—	—	—
Anthracen A 40 pCt. unit . . . . .	—	—	13 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	—	—	17/8	—	—	13 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	—	—	17/8
Anthracen B 30—35 pCt. unit . . . . .	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Pech p. t. f.o.b. . . . .	—	59	6	—	61	6	—	59	6	—	61	6

**Patent-Berichte.**

**Patent-Erteilungen.**

Kl. 5 b. Nr. 135 122. N. 5954. Vom 5. Dez. 1901. Entlastungsvorrichtung für die unter Arbeitsdruck stehende Bohrspindel von Gesteinbohrmaschinen. Nollau & Tangermann, Helmstedt.

Kl. 10 a. Nr. 134 972. S. 13 037. Vom 7. Nov. 1899. Verfahren zur Herstellung von druckfestem Schmelzkoks. Société Anonyme des Combustibles Intensifs, Brüssel; Vertr.: A. Mühle, Pat.-Anw., Berlin W. 8.

Kl. 10 b. Nr. 135 326. N. 5290. Vom 25. Aug. 1900. Verfahren zum Binden und Trocknen von Braunkohlen und anderen Kohlenmaterialien. Wilhelm Neue und R. Schmeißer, Halle a. d. Saale.

Kl. 78 f. Nr. 135 263. H. 26 280. Vom 5. Juli 1901. Dauerbrandzündkörper für Grubenlampen. Johannes Hübner, Hermsdorf, Bez. Breslau.

Kl. 81 e. Nr. 135 277. B. 29 568. Vom 2. Juli 1901. Vorrichtung zum Verladen von Kohlen und dergl. aus einem Hochbehälter in tiefer gelegene Fördergefäße. The Brown Hoisting Machinery Company, Cleveland; Vertr.: C. Gronert und W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin N.-W. 6.

**Gebrauchsmuster-Eintragungen.**

Kl. 10 a. Nr. 134 973. S. 15 039. 30. Mai 1901. Vorrichtung zum gleichzeitigen Heben oder Senken beider Türen eines Koksofens. Solvay & Cie., Brüssel; Vertr.: Karl Pieper, Heinrich Springmann und Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin N.-W. 40.

Kl. 10 a. Nr. 135 131. R. 16 279. 23. Jan. 1902. Selbsttätige Bewässerungseinrichtung für Koksförderrinnen und dergl. Max Karl Georg Rackwitz, Warschau; Vertr.: O. Siedentopf, Pat.-Anw., Berlin S.-W. 12.

Kl. 10 a. Nr. 135 305. Z. 3022. 6. Juni 1900. Verfahren der fraktionierten Destillation von Mineralkohlen, Torf und dergl. Ludwig Zechmeister, München, Marsstr. 1 a.

Kl. 10 b. Nr. 135 133. H. 25 514. 1. März 1901. Verfahren zur Herstellung eines für die Brikettierung von Steinkohlen geeigneten Gemisches aus Feinkohle und gepulvertem Pech. Max Hecking, Dortmund, Luisenstraße 14.

**Deutsche Reichspatente.**

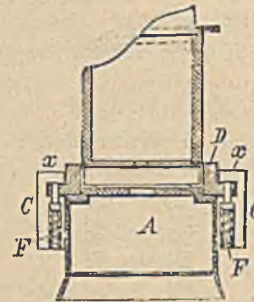
Kl. 1 a. Nr. 132 829. Entwässerungsvorrichtung für Kohlentrockentürme. Von Fritz Baum in Herne i. Westf. Vom 14. Dezember 1900.

Die vollständige Entwässerung der in dem Kohlenturm eingefüllten Kohlen wird dadurch ermöglicht, daß in dem Boden des Turms durch Hochziehen nach der Mitte und dem Umfang eine umlaufende Abflußrinne für das Wasser gebildet wird, deren Seitenwände aus umlaufenden Siebblechen bestehen.

Kl. 4a. Nr. 131 499. Bajonnettverschluss für Grubenlampen mit zwei federnden, magnetisch zu lösenden Sperrstiften. Von Gustav Dusterloh in Sprockhövel. Vom 16. Mai 1901.

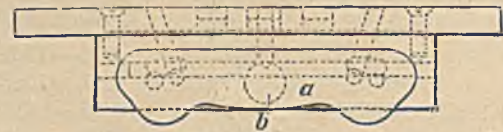
Der Gestellring D ist am Lampentopf A mittelst Bajonnettverschlusses befestigt und durch zwei am Lampentopf gelagerte, magnetisch zu lösende Sperrstifte P gegen Drehung gesichert. Die Erfindung besteht darin, daß die die übergreifenden Nasen x des Bajonnettverschlusses tragenden Ansätze C am Lampentopfgehäuse für die

Sperrbolzen F bilden, und daß die Enden dieser Bolzen, welche durch Durchbohrungen des am Gestellring sitzenden



Bajonnettverschlusses hindurchgehen, gegen unbefugtes Öffnen durch die den Flantsch übergreifenden Nasen x verdeckt werden.

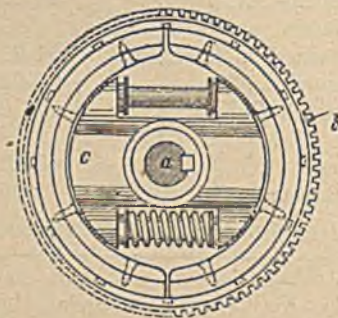
Kl. 5 b. Nr. 132 133. Steuerungsvorrichtung für Gesteinbohrmaschinen. Von Heinrich Flottmann in Bochum. Vom 26. März 1901.



Der mit Aussparungen versehene durch den Arbeitskolben hin und herbewegte Hilfsschieber a ist als ein um einen Zapfen b schwingender zweiarziger Hebel ausgebildet, um eine geringe Reibung und eine größere Genauigkeit der Steuerung zu erzielen.

Kl. 5 b. Nr. 131 413. Getriebe an elektrischen Gesteins-Stoßbohrmaschinen zur Uebertragung der Bewegung der Motorwelle auf die Hammerantriebswelle. Von Samuel Lesem in Denver, Colorado, V. St. A. Vom 6. September 1899.

Zwischen dem lose auf der Welle a sitzenden Antriebsrade b und der Hammerantriebswelle a ist eine Reibungskupplung c eingeschaltet, durch welche die Welle a in der



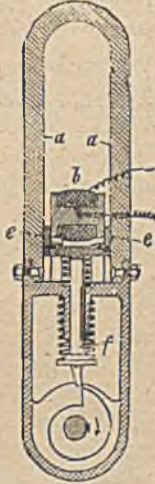
Regel mitgenommen wird. Bei der Umkehrung des Hammerhubes jedoch gleitet die Kupplung in dem Antriebsrade b, sodaß die beim Hubwechsel auftretenden Stöße von dem Getriebe und dem Motor ferngehalten werden.

Kl. 10 b. Nr. 131 500. Bindemittel zur Herstellung wetterbeständiger Briketts auf kaltem Wege. Von Eduard Wiesner & Bruder und Wilhelm Fischer in Wien. Vom 16. März 1900.

Das Bindemittel besteht aus einem durch Kochen von Queckenwurzel und Eindampfen der erhaltenen Maische gewonnenen Kleister, welchem Steinkohlenteer und Kalkmilch zugesetzt worden sind.

Kl. 21. d. Nr. 131 458. Elektrischer Funkengeber für Minenzündungen. Von Wilhelm Herrmann in Berlin. Vom 25. August 1901.

Bei diesem Funkengeber werden Induktionsströme durch Bewegung von Kraftlinienleitstücken e zwischen einem feststehenden Anker b und ebenfalls feststehenden Magneten a erzeugt. Die Leitstücke e werden mittels eines Querstückes



und einer unter Federdruck stehenden Stange f durch eine geeignete äußere Steuerung in den Kraftlinienweg um ein bestimmtes Stück eingeführt und darauf durch die Federkraft (senkrecht zu den Kraftlinien) geradlinig aus deren Bereich herausgeschnellt. Auf diese Weise werden durch sehr geringe bewegte Massen und eine von der Antriebsgeschwindigkeit unabhängige Abreißgeschwindigkeit kräftige Induktionswirkungen bei kleinsten Abmessungen erhalten.

### Submissionen.

5. Februar d. J., nachm. 5 Uhr. Andalusische Eisenbahngesellschaft in Madrid, Serrano Nr. 28. Lieferung von 10 000 t Steinkohlen.

10. Februar d. J. Gas- und Wasserleitungs-Deputation, Stettin. Lieferung der im Rechnungsjahre 1903 erforderlichen Gaskohlen — 34 000 engl. t.

11. Februar d. J., vorm. 10 Uhr. Kais. Proviantamt Straßburg i. Els. Lieferung von etwa 1610 t Steinkohlen und Briketts.

12. Februar d. J., vorm. 10 Uhr. Provinzial-Irren-Anstalt, Kortau bei Allenstein. Lieferung von etwa 5000 Ztr. Koks für die Zeit vom 1. April cr. bis ult. März 1904.

13. Februar d. J., vorm. 11 Uhr. Kgl. Wasserbauinspektion Ost, Stralsund. Lieferung von 2500 t Dampfmaschinenkohlen.

16. Februar d. J. Intendantur des XII. (1. K. S.) Armeekorps in Dresden. Lieferung von annähernd 9 000 000 kg Steinkohlen für die Militärverwaltungsbehörden des XII. (1. K. S.) Armeekorps im Rechnungsjahre 1903.

16. Februar d. J., vorm. 11 Uhr. Königliche Eisenbahndirektion, Magdeburg. Lieferung von 1800 t inländ. Braunkohlen zur Dampfkesselheizung.

16. Februar d. J., vorm. 9 Uhr. Intendantur I. Armeekorps zu München. Lieferung von Kohlen, Koks und Briketts.

21. Februar d. J., vorm. 9 Uhr. Intendantur des III. bayer. Armeekorps, Nürnberg. Lieferung von Steinkohlen und Steinkohlenbriketts für die Zeit vom 1. April 1903 bis 31. März 1904.

26. Februar d. J., vorm. 11 Uhr. Amtsgericht I, Berlin. Lieferung von etwa 9000 Ctr. Braun- bzw. Preßkohlen für die Zeit vom 1. April 1903 bis 31. März 1904.

### Bücherschau.

Lehrbuch der geologischen Formationskunde. Von Kayser. 2. Aufl. 1902. Stuttgart bei Enke.

Der zweite Teil von Kaysers allgemein bekanntem und beliebtem „Lehrbuch der Geologie“, der die Formationskunde behandelt, liegt in neuer Auflage vor. Wenn man bedenkt, daß die erste im Jahre 1890 herausgegeben wurde, und daß gerade in den letzten Jahren die geologische Forschung mit Riesenschritten vorwärts gegangen ist, so kann man sich nicht darüber wundern, daß die neue Auflage ein neues Werk darstellt.

Den Steinkohlenbergmann wird vorwiegend der Abschnitt über das Karbon interessieren, der gegenüber der älteren Auflage zahlreiche Zusätze aufweist und nicht nur die deutschen, sondern auch die ausländischen Kohlevorkommen, besonders die von England, Belgien und Nordamerika ausführlich behandelt. Über das nordbelgische Vorkommen werden vorläufig noch keine Angaben gemacht.

Bei der Beschreibung der Kreideformation hat insofern eine Änderung gegen die frühere Auffassung Platz gegriffen, als dem Emschermergel die Stellung einer selbständigen Stufe zugewiesen worden ist.

Mehrere Kapitel sind gänzlich umgestaltet worden, um den neueren Forschungsergebnissen gerecht zu werden:

Die eozoische Gesteinsgruppe ist als selbständige Formationsgruppe (nicht Formation) zwischen der archaischen und paläozoischen Formationsgruppe eingefügt worden, wie es besonders Untersuchungen auf nordamerikanischem Boden gelehrt haben. Diese Schichtenfolge, die früher meist als Praecambrium, Algonkian, auch wohl Huron bezeichnet wurde, zeichnet sich vor dem Azoicum durch das Vorkommen von Organismenresten und von klastischen Gesteinen aus. Beides tritt hier zum ersten Male auf. Die Mächtigkeit der Gruppe erreicht in der Umgebung des Oberen Sees das erstaunliche Maß von 20 000 m. Diese gewaltige Schichtenfolge besteht aber nicht aus einer sondern mindestens aus drei Formationen, die voneinander sowie vom Liegenden (Laurentium) und Hangenden (Mittel-Kambrium) durch Diskordanzen geschieden sind. In Europa finden sich Formationen der eozoischen Ära in ausgedehnter Entwicklung nur in Skandinavien und Finnland. Auch Barrandes Przibramer Schiefer sind hierher zu rechnen.

In Deutschland will man Gesteine eozoischen Alters in einem Teil der Phyllite des Fichtelgebirges erkannt haben. Sehr bemerkenswert ist das Vorkommen von Steinsalzlagern in eozoischen Schichten der indischen Salt-Range.

Einige Abschnitte im Paläozoicum, die alpine Trias, die untere Kreide und das Diluvium sind neu bearbeitet worden. Letzteres mit besonderer Berücksichtigung der in großem

Stil von der preußischen geologischen Landesanstalt durchgeführten Flachlandsuntersuchung.

Ausgiebig vermehrt wurden in der neuen Auflage die Abbildungen, besonders die paläontologischen, was um so dankbarer zu begrüßen ist, als umfassende Lehrbücher der Paläontologie nicht jedem zur Verfügung stehen.

Die neue Auflage wird dem Werk neue Freunde gewinnen. Sie kann jedem, der sich mit Geologie beschäftigt, vor allem aber dem Studierenden nur auf das wärmste empfohlen werden. Mz.

### Zeitschriftenschau.

(Wegen der Titel-Abkürzungen vergl. Nr. 2.)

#### Mineralogie, Geologie.

Gites de molybdène des Vosges méridionales. Von Regnault. 1 Lageplan. Compt. Mens. St. Ét. Januarheft. S. 18/22. Anwendung, Produktion und Preis des Molybdäns. Beschreibung der Lagerstätten von Château-Lambert und Thillot.

#### Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung pp.)

Reisebericht über eine Studienreise durch die wichtigsten Erzgebiete Skandinaviens. (Forts.) Von Everding. 3 Tafeln. B. H. Ztg. 23. Jan. S. 45/7. Beschreibung der Tagebaue im Exportfeld von Grängesberg und der dortigen Förderanlagen. (Forts. folgt).

Über das Abteufen zweier Wetterschächte im Brucher Grubenfelde der Gewerkschaft Brucher Kohlenwerke in Bruch. (Forts.) Von Padour. 2 Taf. Öst. Z. 24. Jan. S. 46/9.

Le matériel des mines. Von Habets. Rev. univ. Dez. S. 225/45. Forts. 4 Taf. Förderwagen, Dynamomotorwagen, automotorische Bergbergförderung, Sicherheitsapparate, elektrische Lokomotiven, Seil- und Kottenförderungen, Drahtseilbahnen.

Bericht über die Fortschritte auf allen Gebieten der Bergbautechnik im Jahre 1901. Öst. Ch. T. Ztg. (Org. Bohrt.) 15. Jan. (Forts.) Stoßendes Bohren am steifen Gestänge. Englisches und deutsches System. Meißelkonstruktionen von Plummer, Pribilla, Vogt, Faulk, Wyczynski.

Erdöl- und Erzstudien. Von Höfer. Öst. Ch. T. Ztg. (Org. Bohrt.) 15. Jan. (Forts.) Analysen des Wassers aus Erdölbohrlöchern.

Étude sur le couplage des ventilateurs, et en particulier des ventilateurs de mines. Von Laponche. 8 Abb. Bull. St. Ét. 1902, Band I, Heft 4. S. 1042/83.

Summit county placers of Colorado. Von Lakes. Min. & Miner. Jan. S. 241/44. Beschreibung einer hydraulischen Goldgewinnungsanlage in Colorado. 6 Abbild.

#### Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.

Die Dampfturbinen und die Aussichten der Wärmekraftmaschinen. Von Stodola. Z. D. Ing. 24. Jan. S. 127/31. (Forts.) Kritische Winkelgeschwindigkeit mehrfach belasteter Wellen. Bedingungen für die Stabilität des Gleichgewichtes über der kritischen Geschwindigkeit, die Dampfreibung rotierender Scheiben.

Traction électrique. Von Morchoine. Bull. St. Ét. 1902, Bd. I, Heft 4. S. 851/84. 24 Textfig. 1 Taf. Beschreibung einer auf den Gruben Rambaud und Loire unter und über Tage eingerichteten elektrischen Lokomotivförderung. Kostenberechnung.

Condenseurs à mélange, et en particulier condenseur à contre-courant, système Weiß. Von Nugue. Bull. St. Ét. 1902, Bd. I, Heft 4. S. 885/900. 5 Textfig. 1 Tafel.

Selbsttätige Vorrichtungen zur Zurückführung von Dampfwater in die Dampfkessel. Von Seufert. Bayr. Dampfk. Z. 15. Jan. S. 6/8. 4 Abb. Beschreibung von Apparaten.

Dampfkesselexplosionen in den Vereinigten Staaten. Bayr. Dampfk. Z. 15. Jan. S. 9. Strengere Überwachung der Dampfkessel wird in Vorschlag gebracht.

Dampfkesselfeuerung mit künstlichem Zuge. Von Loos. Z. d. D. V. G. Wien. Jan. S. 4/5. Die angestellten Versuche haben ergeben, daß die Verwendung künstlichen Zuges nur für Anlagen zweckmäßig ist, welche an schlechten natürlichen Zugverhältnissen leiden. Durch die Verwendung künstlichen Zuges ist ein Mittel gegeben, den Betrieb nach Wunsch forcieren zu können. Die Versuchsergebnisse zeigen, daß eine Erhöhung des Wirkungsgrades der Anlage nicht erzielt wird, wenn die Anlage und Betriebskosten in Rechnung gezogen werden.

Yarrow boilers für the Chilian Battleship, Constitution. Constructed by Messrs. Yarrow & Co. Engg. 23. Jan. S. 122. 1 Abb. Art von Schiffskesseln und deren Leistung.

#### Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie, Physik.

Anleitung zur raschen Ermittlung der in den gebräuchlichsten Legierungen häufig vorkommenden Metalle. Von Peterson. Öst. Z. 24. Jan. S. 43/6. Verhalten der betr. Metalle gegenüber den bei der Analyse zur Anwendung gelangenden Reagentien. (Schluß folgt.)

Über die Schwefelverbindungen im Leuchtgas. Von Witzeck. Jr. Gas. Bel. 24. Jan. S. 67/70. (Forts.) Schwefelkohlenstoff und Wasser im zugeschmolzenen Rohr. (Forts. folgt.)

#### Volkswirtschaft und Statistik.

Der Neunstundentag der österreichischen Kohlenbergarbeiter. Öst. Ch. T. Ztg. (Org. Bohrt.) 15. Jan.

#### Personalien.

Dem Geheimen Bergrat und Oberbergrat a. D. Louis Harz in Dortmund ist die Rote Kreuzmedaille III. Klasse verliehen worden.

#### Gestorben:

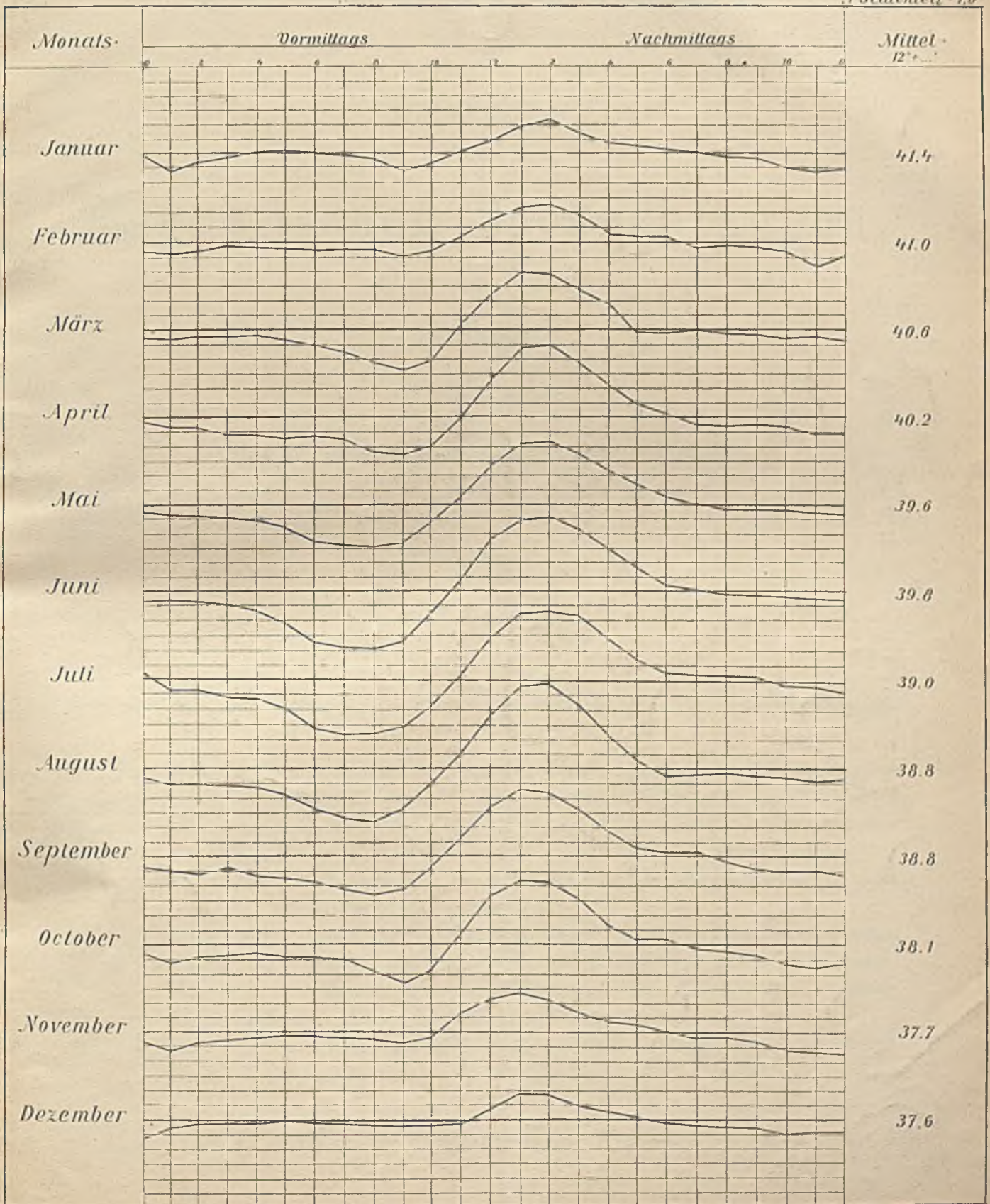
Am 27. Januar verschied auf Zeche Massener Tiefbau der langjährige Direktor der Bergbau-Aktiengesellschaft Massen, Alfons Büniger im Alter von 64 Jahren.



# Täglicher Gang der Deklination.

1902.

1 Skalenteil = 1,0'





Ergebnisse  
der  
Magnetischen Beobachtungen  
in  
Bochum  
im Jahre 1902.

Von Berggewerkschafts-Markscheider Lenz in Bochum.

---

Hierzu Tafel 7.

---

$\lambda = 0^{\text{h}} 28^{\text{m}} 55.5^{\text{s}}$  östl. v. Greenwich,  $\varphi = 51^{\circ} 29' 28.2''$  N, H = 115 m über Meeresspiegel.

Die vorliegenden Tabellen enthalten die stündlichen Werte der Deklination, welche den Angaben des Magnetographen entnommen sind, ferner die Tages- und Monats-Mittel sowie die Maxima und Minima und deren Unterschiede, endlich eine Klassifikation der Halbtags-Kurven, in welcher bedeuten:

- Charakter 1: Sehr ruhige Kurven, die höchstens vereinzelte, sehr kleine Ausbuchtungen zeigen;  
„ 2: Kurven mit ziemlich ruhigem Verlauf; das Gesamtbild der Periode wird durch etwas häufigere, kleine Wellen nicht beeinträchtigt;  
„ 3: Leicht gestörte Kurven, in denen sekundäre Wellen von mäßiger Amplitude und kurzer Dauer (1 bis 3 Stunden) auftreten, doch ist der tägliche Gang noch sicher erkennbar;  
„ 4: Ziemlich gestörte Kurven, deren Gesamtbilder durch sekundäre Wellen von größerer Amplitude (6 bis 8 Stunden) erheblich beeinträchtigt werden;  
„ 5: Kurven mit sehr großen, spitzen Wellen und Zacken, die in großer Anzahl und längerer Dauer auftreten und das normale Bild der Kurven vollständig entstellen.



Declination: 12° + ...

Mitteuropäische

Zeit.

Datum	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	Mittag	1p	2p	3p	4p	5p	6p	7p	8p	9p	10p	11p	Mitternacht	Tagesmittel	Absolutes Maxim./Minim. der Kurve		Differenz	Charakter	
	a. m.	p. m.																												
<b>Januar</b>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
1.	42.0	42.1	42.2	42.3	42.2	42.3	42.4	42.2	41.6	41.7	42.9	43.7	44.7	44.5	43.2	42.6	42.3	42.1	42.0	42.1	42.0	41.7	41.9	41.6	42.43	44.7	41.4	3.3	1	1
2.	41.5	42.0	42.1	42.1	42.1	42.1	42.0	41.9	40.3	40.7	41.9	43.1	43.3	43.9	42.6	42.0	42.0	41.8	41.5	41.7	42.0	41.3	41.2	41.2	41.93	44.0	40.2	3.8	1	1
3.	41.3	41.5	42.1	41.3	41.5	41.4	41.7	42.0	40.6	41.3	42.7	42.9	43.4	44.0	43.1	42.5	41.9	41.5	41.3	39.6	41.1	40.3	40.2	40.2	41.64	44.1	39.2	4.9	2	2
4.	40.2	40.0	39.9	40.2	40.2	40.8	40.9	40.6	40.3	40.4	41.4	42.4	42.5	42.5	41.7	41.6	41.2	41.4	40.7	41.1	41.2	41.1	40.8	40.9	41.00	42.7	40.0	2.7	2	1
5.	40.5	40.9	41.4	41.6	41.0	40.5	40.6	40.3	39.8	40.3	41.5	42.4	43.1	43.1	41.7	41.4	41.4	41.3	41.3	41.0	41.0	41.0	40.8	40.7	41.19	43.4	39.8	3.6	1	1
6.	40.7	42.1	41.6	41.6	41.5	41.2	41.1	40.7	39.7	40.7	41.9	42.6	43.0	43.0	42.4	42.1	41.8	41.5	41.2	40.8	40.5	40.7	40.2	39.9	41.35	43.2	39.7	3.5	2	1
7.	39.8	39.8	41.0	41.5	41.6	41.2	41.0	40.4	40.0	40.4	41.7	42.7	43.4	43.4	42.5	42.0	42.0	42.0	41.9	41.9	41.8	40.3	41.6	41.4	41.47	43.6	40.0	3.6	1	2
8.	41.7	42.0	42.3	42.8	42.5	42.8	42.4	42.4	40.6	40.4	41.6	42.4	43.4	43.1	42.0	41.5	41.2	41.1	39.7	40.6	40.6	40.4	40.0	40.1	41.57	43.7	39.4	4.3	1	2
9.	40.3	40.7	41.1	41.1	41.1	40.9	41.7	40.1	39.3	40.1	41.7	43.1	43.6	43.8	42.9	42.3	41.4	41.5	41.2	40.4	40.7	39.9	39.4	40.2	41.19	44.4	39.2	5.2	2	2
10.	40.3	40.6	40.9	42.4	41.5	40.4	40.3	40.3	40.0	40.3	42.0	42.5	43.3	43.1	42.4	41.9	41.5	41.3	41.0	40.9	40.9	40.5	40.4	40.0	41.20	43.9	39.9	4.0	2	1
11.	40.9	40.9	41.1	41.1	41.0	41.0	40.6	40.0	39.9	40.7	41.5	42.4	43.3	42.7	42.1	42.2	41.8	41.4	41.3	41.3	41.1	40.9	41.0	41.3	41.31	43.4	39.9	3.5	1	1
12.	41.4	41.4	41.8	41.9	41.8	41.7	41.4	41.4	40.0	40.7	41.2	41.8	43.1	44.1	43.0	42.2	41.9	41.7	41.3	41.0	40.9	40.8	40.7	40.9	41.69	44.1	40.0	4.1	1	1
13.	41.0	41.0	41.6	41.9	41.5	41.0	40.9	40.6	39.7	39.6	40.6	41.5	43.0	43.7	42.9	42.1	41.7	41.4	41.4	41.0	40.9	40.8	40.7	40.9	41.31	43.9	39.1	4.8	1	1
14.	41.0	41.1	41.4	41.5	41.4	41.5	41.2	41.0	40.6	41.1	41.9	42.7	44.1	44.6	43.1	42.2	41.4	41.3	41.1	41.0	41.4	40.9	40.8	40.7	41.62	44.7	40.0	4.7	1	1
15.	40.7	41.0	41.4	41.5	41.8	41.6	41.3	40.9	39.9	40.5	41.9	43.4	44.5	44.7	44.8	44.4	46.7	44.2	44.4	41.9	41.7	32.8	31.4	31.3	41.20	47.3	27.4	19.9	1	4
16.	20.6	26.3	29.2	34.7	38.5	41.2	41.5	42.8	39.8	39.2	39.8	40.1	41.9	42.4	42.1	41.3	41.1	40.5	40.6	37.7	39.7	38.1	33.8	35.1	37.83	43.1	19.7	23.4	4	3
17.	36.1	37.7	39.5	39.1	41.3	41.0	40.7	40.3	40.8	40.9	41.1	42.1	43.1	42.9	42.4	41.9	40.9	41.0	41.6	41.3	40.9	40.8	39.9	40.4	40.74	43.1	34.3	8.8	4	2
18.	41.0	40.7	40.9	41.3	40.9	41.1	40.9	40.3	39.9	40.4	40.9	41.6	42.0	42.6	41.9	41.0	41.1	40.8	40.9	40.9	40.7	39.6	40.9	40.9	40.97	42.9	37.8	5.1	2	2
19.	40.8	40.8	40.9	41.2	41.3	41.1	41.0	40.7	40.0	40.0	40.8	41.7	43.7	43.9	42.7	41.9	41.9	41.8	41.5	41.3	41.1	41.1	41.4	41.1	41.40	44.3	39.9	4.4	1	1
20.	41.4	41.6	41.9	41.9	41.7	41.3	41.1	40.8	39.7	40.6	41.2	42.4	43.9	43.5	41.8	41.3	41.5	41.0	40.6	40.6	40.5	40.4	40.3	40.9	41.33	44.3	39.7	4.6	1	1
21.	41.2	41.6	41.6	41.6	41.5	41.2	40.9	40.5	40.5	40.5	40.8	41.7	43.2	44.1	43.8	42.7	41.7	41.1	41.1	41.2	41.0	40.9	41.0	41.2	41.54	44.4	40.3	4.1	1	1
22.	41.6	41.7	41.8	41.8	41.8	41.7	41.2	40.9	40.3	40.5	41.3	42.8	44.4	45.0	43.9	43.2	42.7	42.6	42.5	42.2	42.2	41.9	41.7	41.2	41.54	44.4	40.3	4.1	1	1
23.	41.8	42.0	41.6	42.2	42.5	42.6	42.5	41.9	40.1	39.8	40.0	41.1	43.0	44.3	43.6	42.9	42.1	41.7	41.6	41.3	41.2	40.7	40.3	41.0	41.74	44.4	39.7	4.7	1	1
24.	41.1	41.3	41.4	41.3	41.3	40.9	41.0	40.7	40.3	41.8	41.9	42.7	44.2	44.7	44.1	46.7	44.8	44.3	42.2	41.7	41.0	40.8	39.9	40.4	42.12	47.0	38.2	8.8	2	3
25.	41.1	41.3	41.4	41.3	41.3	41.1	40.9	40.4	40.4	41.5	41.3	42.0	42.7	43.9	43.4	42.1	42.0	41.6	41.4	41.2	40.8	41.1	41.0	41.2	41.52	44.4	40.2	4.2	2	2
26.	41.8	41.7	41.8	42.1	41.7	42.2	41.2	40.8	40.4	40.5	41.6	42.4	44.7	46.2	43.3	43.0	42.9	41.9	41.6	41.7	41.2	40.5	41.0	41.4	41.98	46.3	38.9	7.4	2	2
27.	41.4	41.5	41.9	42.5	41.8	41.5	41.5	41.2	40.6	40.0	40.6	41.3	42.2	43.2	43.0	42.6	42.4	40.1	41.6	41.6	41.5	41.2	41.2	41.3	41.57	44.0	39.6	4.4	1	2
28.	41.3	41.7	41.9	42.0	42.0	41.8	41.6	41.2	39.9	40.1	41.1	42.0	43.0	43.3	42.1	41.7	42.0	41.8	41.4	41.3	41.3	40.1	40.2	40.9	41.46	43.7	39.4	4.3	1	2
29.	40.9	41.0	42.5	41.7	41.7	41.4	41.2	41.0	40.3	40.6	41.6	42.0	43.7	43.7	43.0	42.1	41.8	41.8	41.3	41.6	40.7	40.6	40.5	40.8	41.50	43.7	40.0	3.7	2	1
30.	40.9	41.1	41.6	41.6	41.9	41.1	40.5	40.1	39.4	40.1	42.2	43.9	44.6	44.6	43.1	42.1	41.9	42.0	41.9	41.8	41.5	41.1	41.1	41.5	41.73	45.0	39.3	5.7	2	1
31.	41.1	41.6	41.8	41.7	41.6	41.6	41.2	40.7	41.0	41.8	42.6	43.8	44.1	44.1	42.6	41.6	42.0	41.8	41.6	41.5	41.2	41.1	41.1	41.1	41.74	44.1	40.6	3.5	2	1
<b>Mittel</b>	40.29	40.67	41.03	41.38	41.48	41.39	41.25	40.95	40.17	40.53	41.43	42.32	43.36	43.77	42.81	42.29	42.03	41.65	41.44	41.14	41.07	40.44	40.24	40.37	41.40	44.22	38.48	5.74	1.6	1.5
<b>Februar</b>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
1.	41.1	41.4	41.1	41.3	41.1	41.1	41.1	40.6	40.2	41.0	42.3	43.1	43.7	43.5	43.0	42.5	42.7	42.2	41.9	41.7	41.4	41.2	41.1	41.2	41.74	44.2	40.0	4.2	1	2
2.	41.2	41.2	41.3	41.2	41.2	41.2	41.8	41.4	40.8	41.8	42.7	43.6	44.7	44.6	43.1	41.6	41.6	41.8	41.2	41.3	41.2	41.1	40.8	40.9	41.80	44.8	40.7	4.1	2	1
3.	41.0	41.1	41.1	41.2	41.5	41.1	40.9	40.4	40.0	40.2	41.1	42.2	42.7	44.2	43.0	41.7	41.6	41.8	39.8	40.7	40.8	40.6	39.9	40.1	41.20	44.2	39.2	5.0	2	2
4.	40.1	40.5	41.2	40.3	40.4	41.0	40.9	40.2	40.1	40.1	40.8	41.6	42.6	43.8	43.3	42.7	42.1	41.9	41.5	41.5	41.3	41.0	40.7	41.0	41.27	43.8	39.9	3.9	2	1
5.	41.5	41.1	41.2	41.3	42.1	40.9	40.7	40.6	39.6	39.7	39.6	41.0	42.5	43.8	43.0	42.1	41.8	41.9	41.2	41.6	40.3	40.5	38.8	39.8	41.11	44.0	38.4	5.6	2	2
6.	40.1	40.4	40.8	41.0	40.6	40.7	40.4	40.3	40.1	40.7	41.7	42.1	43.6	41.8	43.8	42.4	42.0	41.1	40.9	41.1	41.0	41.1	41.0	41.0	41.36	44.8	40.0	4.8	1	1
7.	41.1	41.1	41.2	41.2	40.7	40.6	41.1	41.3	40.3	41.2	42.1	42.8	44.0	45.5	42.9	41.7	42.6	41.1	43.3	43.9	41.0	39.4	30.1	39.5	41.24	46.7	29.0	17.7	2	3
8.	41.0	40.0	41.5	42.0	40.0	39.7	40.8	41.3	40.5	41.2	40.8	43.5	44.8	44.8	43.0	41.8	41.3	41.7	38.9	40.6	38.4	39.4	38.8	41.9	41.15	46.1	37.0	9.1	3	3
9.	41.6	40.5	40.1	41.0	40.8	41.1	41.5	40.1	39.2	38.8	39.4	40.7	42.5	43.8	43.5	41.6	40.5	40.4	40.7	41.2	40.5	39.9	36.6	39.7	40.64	44.3	34.8	9.5		

Mitteleuropäische

Datum	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	Mittag	1p	2p
März	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
1.	40.5	40.5	40.5	40.5	40.4	40.2	39.7	39.2	38.6	39.4	40.8	42.4	42.7	42.3
2.	40.4	40.4	40.4	40.4	40.4	39.5	39.5	39.3	39.0	40.3	43.0	45.2	45.7	44.3
3.	40.2	40.3	40.3	40.3	40.2	39.8	39.8	39.3	39.8	40.1	41.3	42.7	43.7	43.5
4.	40.6	40.6	40.6	40.6	40.6	40.6	39.8	39.3	39.0	39.6	41.0	43.2	44.2	43.9
5.	40.3	40.3	40.5	40.4	40.3	40.1	39.7	39.2	38.5	38.7	39.7	42.0	43.7	43.6
6.	40.0	40.2	40.3	39.9	39.3	39.2	39.3	38.5	37.8	38.4	40.0	42.5	44.4	44.6
7.	39.8	40.1	40.1	40.1	39.9	39.4	39.6	39.6	39.3	40.1	41.5	43.0	43.9	43.3
8.	40.1	41.0	40.0	40.1	40.2	40.1	39.4	40.2	41.3	42.9	43.6	44.9	44.4	44.4
9.	40.5	40.3	40.0	40.1	40.2	39.4	39.2	39.2	39.0	39.3	41.2	42.2	43.6	42.8
10.	40.3	40.3	40.8	40.0	39.4	39.3	39.3	39.1	38.8	39.4	41.5	43.3	44.5	44.7
11.	40.2	40.0	39.9	40.0	39.8	39.7	39.2	39.1	38.8	39.3	42.1	43.8	45.2	45.1
12.	37.5	38.0	37.8	39.8	37.3	39.0	38.4	39.5	39.0	39.7	41.6	43.8	44.5	44.4
13.	40.5	40.8	39.8	40.3	40.6	39.9	39.7	39.7	38.8	39.1	41.2	44.1	46.0	45.3
14.	40.5	40.5	40.5	40.4	40.2	39.9	39.8	38.7	38.4	39.5	42.1	43.7	44.8	44.3
15.	40.4	40.4	40.4	40.4	40.2	39.5	39.4	38.3	37.8	40.0	42.8	45.1	46.0	45.6
16.	40.6	40.6	40.6	40.5	40.4	40.5	40.1	38.3	38.3	39.8	42.1	44.0	45.0	44.3
17.	39.3	39.8	39.7	39.5	39.1	38.9	38.9	37.8	37.6	38.8	41.2	43.2	44.7	44.8
18.	40.5	40.2	40.2	40.1	40.0	39.8	39.6	38.3	37.9	39.1	41.6	42.6	43.8	43.7
19.	40.6	40.7	40.7	40.4	40.2	40.1	39.7	38.2	37.3	38.9	41.6	43.8	44.3	44.2
20.	40.1	40.0	39.9	39.7	40.0	39.4	38.9	37.0	35.9	36.9	39.7	42.9	44.5	44.9
21.	39.7	39.9	39.6	39.7	39.3	39.2	38.7	37.4	37.1	38.3	41.0	43.4	45.4	45.2
22.	40.0	40.0	39.9	39.5	39.4	39.4	39.3	37.4	36.8	38.5	41.0	43.1	43.7	42.8
23.	39.6	39.8	39.5	39.5	39.3	39.2	38.6	37.2	36.4	37.3	39.5	41.6	43.7	44.1
24.	40.0	40.2	40.1	39.5	39.5	39.2	38.3	38.7	38.7	41.2	43.0	44.2	45.6	46.0
25.	37.5	41.1	42.6	46.5	39.9	38.7	38.2	36.8	36.1	38.4	40.7	43.2	45.0	45.7
26.	39.5	40.2	40.1	40.1	40.2	40.7	39.0	37.7	36.8	37.6	39.7	43.2	44.4	45.2
27.	39.9	39.9	39.9	39.6	39.6	39.7	39.5	37.5	36.8	38.0	40.8	44.0	45.4	45.3
28.	40.3	40.1	40.1	40.1	40.1	40.1	40.0	38.5	37.2	36.7	40.0	43.5	45.5	46.3
29.	40.3	40.5	40.4	40.3	40.1	39.9	39.4	37.3	35.7	36.5	39.3	43.1	44.7	45.2
30.	39.6	39.5	39.5	39.4	39.3	39.2	38.6	36.9	36.0	36.9	38.5	41.5	44.6	45.5
31.	39.6	39.8	39.6	39.5	39.4	39.3	39.0	37.4	36.2	36.8	39.0	41.2	44.0	45.2
Mittel	39.96	40.19	40.14	40.23	39.83	39.64	39.21	38.41	37.89	38.56	41.04	43.24	44.57	44.53
April	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
1.	39.4	39.3	39.5	39.0	—	—	—	36.0	37.2	38.7	41.6	45.1	47.6	46.4
2.	39.1	39.5	38.9	39.5	39.5	39.4	39.0	37.5	36.2	37.5	39.6	42.4	44.3	45.5
3.	39.4	38.7	37.5	37.4	37.9	38.2	38.1	36.8	35.8	37.0	40.3	43.6	46.3	46.2
4.	39.9	39.6	39.7	39.6	39.4	39.3	38.0	36.5	36.4	37.8	40.3	43.4	45.8	45.3
5.	39.8	39.1	39.5	38.9	38.4	37.9	37.3	36.3	36.8	38.1	40.7	43.2	45.5	45.4
6.	39.8	39.7	39.4	39.3	39.0	38.5	37.8	36.7	36.3	37.7	40.7	44.0	46.0	47.0
7.	40.2	40.0	39.7	39.6	39.7	38.9	38.5	37.1	36.5	37.5	40.5	44.0	46.3	46.3
8.	40.3	39.5	39.0	39.1	39.0	39.0	38.3	36.7	35.4	36.3	39.4	42.6	46.0	46.5
9.	40.7	39.7	38.9	38.8	39.0	39.1	38.8	38.7	37.1	38.8	40.1	42.3	45.1	45.8
10.	38.4	39.6	39.9	39.8	39.9	39.8	39.3	38.0	37.0	37.1	39.4	43.5	46.2	48.1
11.	32.1	30.5	32.8	34.0	35.0	49.4	43.6	50.6	53.2	49.8	46.5	46.8	46.5	45.2
12.	40.2	39.9	39.0	40.4	40.1	39.3	39.3	38.4	37.6	38.0	39.2	40.7	43.0	43.2
13.	39.2	39.2	39.2	39.1	39.4	39.4	39.2	38.0	37.1	37.3	38.4	41.3	44.2	46.7
14.	39.2	39.3	39.3	39.3	40.1	38.9	38.4	38.0	37.2	37.1	38.3	41.3	45.2	45.5
15.	39.4	39.3	39.2	39.1	38.8	38.6	38.2	37.5	37.1	37.5	39.2	41.7	44.1	44.4
16.	39.9	39.4	39.4	39.3	38.7	38.5	38.7	38.2	37.9	38.5	40.3	41.5	43.6	44.5
17.	39.9	40.1	39.4	40.9	38.4	37.7	38.2	37.5	37.0	37.6	39.1	40.6	42.6	43.3
18.	40.2	39.9	40.4	39.9	38.9	38.6	38.3	37.7	36.3	36.7	38.8	41.5	43.1	43.1
19.	39.3	39.6	39.3	39.1	38.5	38.1	37.8	37.0	37.3	38.7	40.6	42.9	44.3	44.4
20.	40.1	40.2	39.9	39.5	38.7	38.3	38.3	37.3	37.4	38.8	40.9	45.1	47.7	49.7
21.	39.4	42.8	40.4	8.4	37.5	37.9	38.9	38.9	37.1	38.9	41.1	44.3	45.3	46.3
22.	40.1	40.9	40.2	39.8	38.5	38.6	37.9	37.4	36.8	38.2	40.2	43.2	45.8	45.1
23.	40.0	39.7	39.4	39.3	39.5	37.9	37.3	36.9	37.3	38.4	40.4	42.3	43.4	43.9
24.	39.5	39.5	39.3	39.0	39.7	38.9	38.4	37.4	36.8	37.7	39.6	42.5	44.2	44.2
25.	39.2	39.3	39.2	39.2	38.5	39.1	38.9	38.5	38.3	37.8	39.6	42.2	44.4	44.0
26.	39.5	39.5	39.4	39.1	38.6	38.4	38.1	37.3	36.4	37.0	39.2	42.6	44.6	44.8
27.	39.6	39.6	39.6	39.5	39.2	38.7	38.5	38.6	39.2	39.5	42.0	43.8	45.5	45.2
28.	39.5	39.4	39.0	38.5	38.2	37.5	37.0	36.8	—	—	40.1	42.5	43.9	44.3
29.	39.3	39.6	39.0	39.4	39.0	38.5	37.9	36.9	—	—	37.7	39.5	42.6	43.8
30.	39.7	39.2	38.9	38.7	38.2	37.4	36.8	36.1	—	—	37.3	39.3	42.2	43.2
Mittel	39.41	39.39	39.14	39.08	38.80	38.96	38.61	37.78	37.58	38.24	40.16	42.86	44.92	45.21

Zeit.

3p	4p	5p	6p	7p	8p	9p	10p	11p	Mitternacht	Tagesmittel	Absolutes		Differenz	Charakter	
											Maxim.	Minim.		a. m.	p. m.
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
41.3	40.5	39.8	41.1	40.9	40.5	40.9	40.5	40.3	40.3	40.57	43.3	38.5	4.8	1	2
43.0	41.7	40.2	40.4	41.0	40.7	40.2	40.0	40.0	39.4	41.02	45.8	38.9	6.9	1	1
42.5	41.3	40.5	41.3	41.3	41.3	41.1	40.8	40.6	40.6	40.94	43.9	39.6	4.3	1	1
42.6	41.2	40.1	40.4	40.9	40.8	40.7	40.5	40.3	40.3	40.89	44.3	38.7	5.6	1	1
42.9	41.9	40.9	41.5	41.7	41.2	40.8	40.0	40.2	40.2	40.76	43.9	38.3	5.6	1	2
43.4	41.1	40.1	40.7	41.0	40.1	40.7	39.7	37.6	37.2	40.25	45.3	36.5	8.8	2	2
41.8	40.1	39.5	40.5	40.4	40.2	40.6	39.6	40.1	40.8	40.55	44.2	37.8	6.4	2	2
43.5	42.5	41.4	40.8	40.1	40.1	39.5	39.5	39.5	39.5	41.25	45.1	39.3	5.8	2	2
42.0	41.2	40.2	40.5	40.8	40.4	40.2	40.2	40.2	40.2	40.54	43.6	38.6	5.0	2	1
43.9	42.3	40.9	40.8	40.9	40.4	40.5	40.3	40.1	40.2	40.87	44.9	38.5	6.4	1	1
44.0	43.0	41.4	43.1	42.7	41.3	41.2	40.3	39.3	35.6	41.00	45.5	35.4	10.1	1	3
43.6	41.8	40.8	40.9	41.3	41.2	40.9	40.7	40.6	40.8	40.54	44.9	38.7	6.2	3	2
43.8	41.9	40.6	40.1	40.4	40.1	40.0	40.1	40.2	40.2	40.97	46.1	38.6	7.5	3	2
43.1	41.7	40.7	41.0	40.9	40.6	40.4	40.4	40.4	40.4	40.95	45.4	38.4	7.0	1	1
44.3	42.6	40.9	40.9	41.1	40.6	40.7	40.7	40.7	40.6	41.22	46.1	36.8	9.3	2	2
42.8	41.2	40.1	40.7	40.6	40.0	40.0	39.7	39.7	39.4	40.80	45.1	37.3	7.8	1	1
42.8	40.6	39.9	40.2	40.7	40.9	40.4	40.5	40.2	40.2	40.40	44.9	37.2	7.7	1	1
43.0	41.5	40.2	39.9	40.3	40.2	40.2	40.3	40.3	40.4	40.57	44.0	37.4	6.6	1	1
43.1	41.2	39.8	39.7	40.3	40.3	40.0	40.1	40.0	40.1	40.61	44.6	37.1	7.5	1	1
43.2	41.2	39.9	39.8	40.2	39.7	40.2	40.0	40.1							

Declination: 12° + ...

Mitteuropäische

Table with columns for dates (Datum) and hours (1a to 2p) for the months of May (Mai) and June (Juni). It includes a 'Mittel' (average) row at the bottom of each month.

Zeit.

Table with columns for hours (3p to 11p), Mitternacht, Tagesmittel, Absolutes Maxim. der Kurve, and Diffe-renz. It includes a 'Charakter' column with 'a. m.' and 'p. m.' sub-columns. It contains data for May and June, with a 'Mittel' row at the bottom.

Mitteleuropäische

Table with columns: Datum, 1a, 2a, 3a, 4a, 5a, 6a, 7a, 8a, 9a, 10a, 11a, Mittag, 1p, 2p. Rows for July and August, including a 'Mittel' row at the bottom.

Zeit.

Table with columns: 3p, 4p, 5p, 6p, 7p, 8p, 9p, 10p, 11p, Mitternacht, Tages-Mittel, Absolutes Maxim. der Kurve, Differenz, Charakter (a. m., p. m.). Rows for July and August, including a 'Mittel' row at the bottom.

Declination: 12° + ...

Mitteleuropäische

Zeit.

Datum	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	Mittag	1p	2p
<b>September</b>														
1.	38.3	38.2	38.1	37.9	37.4	37.3	36.8	36.1	36.9	38.1	40.3	42.6	44.0	43.3
2.	38.0	38.0	37.5	38.0	36.0	36.4	36.0	36.2	37.9	39.3	40.2	43.0	45.3	44.4
3.	36.8	37.3	37.4	36.5	35.4	36.7	36.3	37.3	38.1	39.6	40.6	42.6	44.6	44.7
4.	38.3	38.1	38.1	38.7	38.1	37.4	36.7	37.7	38.3	39.0	42.3	44.3	45.3	45.0
5.	38.0	37.9	37.9	37.9	37.3	36.7	35.6	35.5	36.8	38.2	40.9	43.8	44.1	43.2
6.	36.9	37.1	36.8	36.9	36.7	36.3	35.6	36.3	37.5	38.7	40.4	42.3	43.6	43.3
7.	38.3	36.9	36.8	37.9	37.0	37.3	37.6	37.0	36.7	38.1	39.9	41.3	42.2	42.7
8.	38.0	37.8	37.6	37.3	37.6	37.2	37.0	36.2	36.1	36.6	39.2	41.4	43.0	43.7
9.	38.1	37.9	37.8	37.9	37.2	37.1	36.1	36.1	35.4	36.9	39.3	40.9	42.3	42.2
10.	37.5	37.5	37.8	37.7	37.7	37.1	36.6	35.9	36.7	38.1	41.2	43.1	44.2	43.2
11.	38.2	38.5	38.2	38.1	37.2	37.2	36.6	36.2	37.0	38.8	41.5	43.2	43.5	42.6
12.	37.5	37.3	37.7	37.4	37.7	37.6	37.2	37.1	37.5	38.3	40.1	43.0	43.7	44.2
13.	37.5	38.1	37.6	37.2	38.0	37.0	35.9	35.2	35.9	36.9	39.6	42.4	43.6	43.6
14.	37.8	37.6	37.4	37.5	37.4	37.3	36.9	36.0	36.7	38.0	39.7	41.6	42.6	42.3
15.	38.1	37.9	37.8	37.2	37.3	37.1	36.8	37.0	38.0	39.4	42.4	44.4	44.8	43.8
16.	38.1	38.2	37.5	37.3	37.2	36.9	36.5	36.3	37.1	38.6	40.7	41.7	42.7	42.1
17.	38.9	38.0	37.9	37.8	37.2	36.9	36.6	36.9	37.5	39.5	41.4	44.0	45.0	44.0
18.	38.0	37.9	37.7	37.5	37.1	36.9	36.3	35.9	37.3	39.0	40.0	43.6	44.3	44.3
19.	38.4	36.7	37.3	37.3	37.3	36.6	36.4	36.7	38.2	40.1	41.8	44.2	44.1	43.3
20.	38.9	38.7	37.3	36.2	39.4	36.4	35.9	36.1	36.7	39.3	42.0	43.8	43.8	44.0
21.	37.3	37.6	37.9	38.0	38.1	37.2	36.0	35.2	37.6	39.0	40.8	42.8	44.3	44.3
22.	37.8	37.8	37.8	37.7	37.7	37.3	36.6	35.3	34.7	35.3	37.4	39.9	42.4	43.1
23.	36.1	35.3	40.7	38.3	36.4	36.5	36.4	35.3	36.2	38.0	40.1	42.4	44.6	44.7
24.	37.5	37.8	38.2	38.1	37.9	37.6	36.9	36.7	36.1	37.6	39.1	40.9	42.5	42.7
25.	38.4	38.4	38.4	38.3	38.0	38.1	37.9	36.9	36.7	37.3	39.2	41.8	43.0	42.4
26.	38.2	37.3	37.2	37.3	37.6	37.3	36.9	36.4	35.9	36.8	38.4	40.7	42.1	42.4
27.	38.0	37.8	36.7	36.7	36.8	36.7	37.0	36.4	37.1	37.8	39.2	40.4	41.9	42.3
28.	38.4	38.1	37.0	37.1	37.1	37.0	37.0	36.4	36.7	37.5	39.2	41.2	41.8	41.5
29.	38.6	38.0	37.8	37.8	37.7	37.2	36.8	36.0	35.7	36.5	38.1	40.5	42.5	42.9
30.	35.0	37.7	37.8	37.4	37.1	36.9	36.4	35.8	35.9	37.3	39.7	42.1	43.3	42.6
<b>Mittel</b>	37.83	37.71	38.06	37.56	37.35	37.04	36.58	36.27	36.76	38.07	40.10	42.26	43.45	43.26
<b>Oktober</b>														
1.	34.5	34.6	35.5	35.1	36.1	36.5	35.9	36.1	37.2	38.8	41.2	43.2	43.8	43.1
2.	38.1	38.1	38.1	38.1	37.6	37.5	36.9	36.1	36.0	36.8	38.7	41.0	43.1	43.8
3.	37.4	37.5	37.8	37.6	37.4	37.5	37.1	36.1	35.8	36.3	38.0	40.6	41.8	42.6
4.	37.7	38.6	37.7	37.6	37.2	37.1	36.9	34.7	33.6	34.8	37.3	41.3	42.6	43.1
5.	37.0	37.3	37.0	37.7	37.7	36.9	36.7	35.6	34.5	35.1	37.7	40.9	42.6	43.5
6.	37.6	37.5	37.7	37.7	37.8	37.3	37.2	36.2	35.2	35.4	37.5	40.1	42.3	43.1
7.	37.3	37.4	37.6	37.6	37.6	37.5	37.4	36.8	36.6	36.9	38.9	41.5	42.6	42.7
8.	37.8	37.9	38.0	38.1	37.9	37.9	37.6	36.9	35.9	36.6	39.5	42.5	44.1	44.3
9.	37.9	38.3	38.3	38.4	38.3	38.3	38.4	37.1	35.4	36.1	38.9	41.9	43.2	42.9
10.	37.7	37.7	37.7	37.7	37.6	37.3	37.2	36.1	35.3	36.3	38.8	41.1	41.7	41.3
11.	38.3	38.2	38.5	38.8	37.6	37.8	37.6	36.7	35.5	36.8	39.1	41.8	43.7	43.6
12.	35.3	38.0	37.8	37.3	37.2	37.0	36.5	35.8	35.8	37.0	39.5	41.7	42.6	42.7
13.	37.7	37.6	37.5	37.4	37.3	37.0	37.0	36.0	34.6	36.0	39.5	43.7	43.7	43.1
14.	37.7	37.6	37.6	37.5	37.4	37.1	36.6	35.2	33.9	35.1	38.2	40.8	42.2	41.9
15.	37.6	37.7	37.7	37.3	37.0	36.8	36.2	34.9	34.4	36.6	39.4	41.4	42.7	42.6
16.	36.9	36.7	36.7	36.7	37.1	36.7	36.6	35.4	34.4	35.5	38.9	41.4	41.8	41.1
17.	37.3	37.1	36.9	37.5	36.8	36.8	36.3	35.5	35.1	36.5	39.0	41.5	42.0	41.2
18.	37.5	37.4	37.0	37.1	37.2	36.4	36.7	36.3	35.2	36.3	38.3	41.0	41.8	41.5
19.	37.1	36.2	39.0	37.1	36.8	37.0	36.8	36.1	35.3	35.8	38.2	40.7	42.4	41.9
20.	37.4	37.5	37.8	38.0	38.1	38.0	38.0	36.7	35.7	36.6	39.8	42.1	42.9	42.1
21.	36.6	36.7	37.0	36.9	37.0	36.9	36.9	36.5	35.9	36.4	39.0	41.3	42.1	42.2
22.	36.1	37.1	37.2	37.8	37.2	37.0	36.8	35.8	35.0	36.0	38.0	40.5	42.0	42.5
23.	37.3	37.4	37.3	37.1	36.9	36.9	36.6	35.5	34.6	35.4	38.3	40.7	42.6	41.9
24.	36.8	36.5	36.9	36.9	37.6	37.2	36.9	35.9	34.8	34.9	37.2	40.4	43.0	43.2
25.	29.8	34.5	34.3	35.9	35.8	36.8	36.9	36.6	36.6	37.3	38.6	39.9	42.9	42.7
26.	38.1	37.5	37.2	37.2	37.2	37.2	37.1	36.4	35.0	34.9	37.1	39.9	41.7	42.3
27.	36.7	35.4	36.0	36.5	36.0	38.0	37.7	36.1	35.9	36.4	38.0	39.9	41.1	41.3
28.	36.5	37.3	36.5	38.0	36.7	36.5	36.5	35.7	35.1	36.4	38.2	40.1	41.1	40.2
29.	36.8	37.3	37.5	37.8	37.4	36.9	37.4	36.1	34.0	34.3	37.0	39.2	41.1	40.1
30.	36.1	37.3	36.3	36.8	36.9	37.1	36.6	35.8	38.5	39.6	42.6	42.6	42.7	41.3
31.	35.6	36.0	37.9	38.6	38.1	38.4	39.3	40.3	40.3	40.2	41.1	43.0	43.0	42.0
<b>Mittel</b>	36.85	37.16	37.29	37.41	37.24	37.20	37.04	36.13	35.52	36.36	38.76	41.22	42.48	42.34

3p	4p	5p	6p	7p	8p	9p	10p	11p	Mitternacht	Tagesmittel	Absolutes Maxim. der Kurve	Minim.	Differenz	Charakter a. m.	p. m.
42.2	41.0	40.0	39.1	39.0	38.9	38.7	38.4	38.2	38.0	39.12	44.3	35.7	8.6	1	1
43.0	41.8	41.1	39.3	38.7	37.3	37.3	37.7	37.8	37.3	39.06	45.3	35.5	9.8	2	2
43.3	41.2	39.9	39.1	39.4	39.0	38.0	39.3	38.1	38.5	39.15	45.5	35.4	10.1	2	2
42.8	40.8	38.9	38.4	38.6	38.5	38.6	38.9	38.4	38.3	39.56	45.8	36.1	9.7	2	2
41.4	39.9	38.2	38.0	38.8	38.8	38.5	38.5	37.9	37.9	38.82	44.1	34.9	9.2	2	1
42.4	41.5	41.0	40.1	39.5	39.3	39.0	38.7	38.7	38.5	39.05	43.6	35.6	8.0	2	2
41.9	41.1	39.9	39.0	39.2	38.9	38.8	38.4	38.3	38.2	38.89	42.9	36.2	6.7	2	1
42.4	41.4	39.8	39.8	39.1	38.9	38.2	37.6	37.9	38.1	38.83	43.8	36.0	7.8	1	2
41.1	40.2	39.7	38.9	38.8	38.5	38.3	37.8	37.7	37.7	38.50	42.7	34.8	7.9	2	2
41.8	40.2	39.3	38.1	38.6	38.8	38.8	39.1	39.0	38.2	39.01	44.6	36.3	8.3	2	2
41.3	39.5	38.4	38.0	38.9	38.7	38.5	38.6	37.8	38.1	38.94	44.0	36.2	7.8	2	2
43.8	42.4	40.9	40.4	40.3	38.6	38.8	37.9	38.0	34.7	39.25	44.9	36.2	8.7	2	2
42.4	40.4	39.1	38.4	38.5	38.4	38.2	38.2	37.7	37.9	38.65	43.8	34.9	8.9	2	1
40.8	39.1	38.4	38.1	38.6	38.6	38.3	38.5	38.4	38.1	38.57	42.7	35.9	6.8	1	1
42.0	40.2	39.0	38.7	39.3	39.0	38.9	39.0	38.5	37.4	39.33	45.0	36.1	8.9	2	2
41.6	40.5	39.2	38.9	39.1	38.5	38.9	38.6	38.7	38.7	38.90	42.9	36.2	6.7	2	1
42.0	40.4	38.9	39.7	39.8	39.3	38.8	38.6	38.2	38.0	39.39	46.7	36.1	9.6	2	2
42.6	40.9	39.9	39.0	39.4	38.9	36.4	30.7	36.7	37.4	38.65	45.2	29.8	15.4	2	3
43.4	42.0	41.4	40.4	39.6	38.2	30.8	35.0	36.5	36.5	38.84	44.8	29.8	15.0	2	2
41.9	40.3	39.2	39.0	38.2	34.6	37.7	38.2	37.9	37.4	38.87	45.0	33.9	11.1	3	3
41.8	40.5	38.5	37.8	38.6	38.4	37.9									



Declination: 12° + ....

Mitteleuropäische

Zeit.

Datum	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	Mittag	1p	2p
November	29.6	34.0	34.7	36.5	37.4	37.7	37.6	37.0	37.6	38.4	40.5	40.4	40.3	39.9
1.	29.6	34.0	34.7	36.5	37.4	37.7	37.6	37.0	37.6	38.4	40.5	40.4	40.3	39.9
2.	37.3	37.4	37.4	37.4	37.4	37.4	37.3	37.1	36.8	37.2	39.0	39.2	39.2	38.4
3.	37.1	37.1	37.2	37.2	37.1	37.2	37.2	36.6	36.0	36.4	38.6	40.2	40.6	39.8
4.	36.0	37.0	37.0	37.1	37.1	37.0	37.0	36.1	35.7	36.6	38.6	40.0	40.6	40.1
5.	37.1	37.2	37.3	37.3	37.4	37.2	37.2	36.4	35.6	35.7	37.1	38.6	40.1	40.1
6.	37.1	37.2	37.5	37.8	37.9	37.7	37.1	36.5	36.3	36.3	38.0	39.0	39.8	39.8
7.	36.8	36.2	37.3	37.5	37.3	36.1	37.5	37.1	36.2	37.2	38.4	39.2	39.8	39.6
8.	37.7	37.6	36.7	36.7	37.7	38.2	38.4	38.6	37.4*	37.7	40.1*	40.1*	40.0*	38.9*
9.	37.4	37.6	37.7	37.8	37.7	37.4	37.7	37.3	36.4	36.3	38.1	39.0	39.7	39.5
10.	37.1	37.2	37.4	37.4	37.6	37.5	37.1	36.7	36.0	37.3	38.8	40.3	41.0	40.3
11.	37.3	37.3	37.3	37.4	37.3	37.3	37.2	36.5	36.5	37.2	39.2	40.5	41.0	40.5
12.	37.9	37.9	37.9	37.9	37.8	37.6	37.5	37.0	36.2	37.2	39.3	41.3	41.7	41.2
13.	37.0	37.2	37.6	36.5	36.9	37.3	36.5	37.0	36.7	37.0	38.9	40.5	41.1	42.2
14.	37.7	37.9	37.8	37.9	37.9	37.3	37.0	36.9	37.1	37.9	39.9	39.7	40.9	40.2
15.	35.8	36.1	36.9	36.9	36.9	37.4	37.1	36.9	37.1	37.8	39.1	39.1	40.8	39.1
16.	36.8	37.0	37.4	37.2	37.2	37.2	37.1	37.1	37.6	37.6	38.6	39.6	40.9	39.9
17.	37.1	36.7	37.3	37.7	37.6	37.6	37.5	37.5	37.4	37.5	39.0	39.9	40.5	40.3
18.	38.0	38.0	38.3	38.6	38.5	38.3	38.0	39.0	37.5	37.5	38.7	39.6	39.7	39.8
19.	37.5	37.8	38.0	38.4	38.0	38.5	37.9	37.7	37.1	37.4	38.4	40.2	40.1	40.0
20.	37.1	37.2	37.8	37.9	37.9	37.9	37.9	37.8	37.6	37.7	38.5	39.5	39.7	39.7
21.	37.3	37.6	37.7	37.7	37.8	37.7	37.7	37.6	37.3	37.5	38.7	39.8	40.8	40.5
22.	36.8	37.2	37.6	37.8	38.3	37.9	37.9	37.8	37.6	37.6	37.9	38.5	39.8	40.4
23.	36.5	37.1	37.7	37.8	38.0	37.7	37.7	37.7	37.8	38.0	39.1	40.3	40.5	39.3
24.	27.6	31.4	31.4	32.0	33.5	35.4*	36.8*	37.7*	38.0	38.0	41.5	42.6	42.7	42.0
25.	34.4	36.3	35.7	36.5	36.8	36.2	37.0	37.3	37.1	37.4	38.7	39.9	41.2	40.4
26.	36.1*	35.5*	36.4*	36.9*	38.0*	36.3*	36.1*	36.4*	36.4*	38.2*	39.3*	40.2*	40.4*	39.5
27.	37.4	37.8	38.1	38.1	37.9	37.7	37.7	38.0	37.6	38.2	39.0	40.0	40.2	40.0
28.	37.3	37.4	37.6	37.7	37.7	37.3	37.0	37.1	36.0	35.5	37.0	38.5	39.7	41.0
29.	36.7	37.0	37.3	37.2	37.2	36.9	36.7	36.7	36.7	36.5	37.9	39.2	39.9	39.6
30.	36.8	37.1	37.3	37.7	37.6	36.8	36.7	36.8	36.6	36.5	37.3	38.6	39.0	39.0

Mittel	36.41	36.87	37.11	37.28	37.45	37.39	37.30	37.16	36.88	37.25	38.79	39.81	40.42	40.00
--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Datum	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	Mittag	1p	2p
Dezember	36.0	36.6	36.9	36.9	36.0	36.6	36.6	36.5	36.8	37.1	38.8	40.2	40.7	40.4
1.	36.0	36.6	36.9	36.9	36.0	36.6	36.6	36.5	36.8	37.1	38.8	40.2	40.7	40.4
2.	36.8	36.8	37.1	36.8	36.8	36.6	36.7	36.6	36.6	37.4	39.3	39.9	40.3	39.2
3.	36.4	36.6	37.3	36.3	36.6	36.5	36.8	36.5	36.4	36.4	38.3	39.1	39.4	39.0
4.	37.1	37.4	37.4	37.5	37.3	37.1	37.0	36.7	36.9	37.7	38.6	39.1	39.0	38.5
5.	36.8	36.8	36.8	36.8	36.8	36.7	36.8	36.7	37.2	37.5	38.6	39.8	39.8	39.5
6.	35.8	36.3	36.9	37.1	37.1	37.0	36.9	36.9	37.1	37.4	38.6	39.3	39.1	38.9
7.	36.9	37.1	37.1	37.2	37.2	37.2	37.0	36.7	36.9	37.2	38.1	39.1	39.4	39.5
8.	36.5	36.5	36.6	37.2	37.5	37.5	37.3	37.3	37.3	37.3	38.3	38.4	38.5	38.5
9.	37.2	37.3	37.4	37.4	37.4	37.3	37.3	37.4	37.6	38.1	38.9	39.4	39.2	39.7
10.	37.3	37.3	37.2	37.1	37.6	36.8	36.5	37.3	37.2	37.3	38.4	39.4	39.2	39.1
11.	36.5	37.1	37.1	37.3	37.3	37.0	36.7	36.7	36.7	37.0	37.9	38.3	38.8	39.2
12.	36.8	37.1	36.7	36.4	37.2	36.8	36.6	37.0	37.1	37.3	38.3	38.0	38.0	38.0
13.	37.2	37.3	37.2	37.3	37.9	37.4	36.8	36.6	37.0	37.8	39.0	39.5	39.5	38.8
14.	37.1	37.2	37.3	37.3	37.1	36.9	36.9	36.5	36.7	36.9	37.3	38.1	39.2	39.0
15.	36.6	37.9	36.3	36.8	37.3	36.7	36.7	36.5	36.9	37.2	38.3	39.3	39.3	39.0
16.	37.3	37.3	37.4	37.4	37.3	37.3	37.1	37.1	36.9	36.9	38.2	39.0	39.3	38.9
17.	36.6	37.0	36.9	37.2	37.2	37.1	36.8	36.8	36.5	36.4	37.4	38.1	38.6	39.2
18.	37.8	38.2	38.3	38.4	38.5	38.4	38.3	38.1	37.3	37.9	38.6	38.5	38.6	38.6
19.	37.3	37.5	38.0	38.0	38.3	38.6	37.5	37.5	38.0	38.4	39.5	39.8	39.6	40.1
20.	37.6	37.8	38.2	38.5	38.3	38.5	38.1	37.9	37.7	37.6	38.5	39.2	39.2	39.4
21.	37.5	37.7	37.9	38.2	38.2	37.8	37.5	37.0	37.5	38.5	39.5	39.9	39.9	39.9
22.	37.5	37.5	37.8	37.9	37.9	38.3	37.5	38.1	37.8	38.3	38.8	39.5	39.5	39.3
23.	35.9	37.4	35.7	36.4	37.6	39.7	39.6	38.8	37.9	38.1	39.8	40.4	41.4	39.7
24.	37.9	38.8	38.2	38.8	37.7	38.0	37.9	37.1	36.6	36.8	38.2	39.8	39.7	39.7
25.	36.5	37.5	37.3	36.5	37.6	37.4	37.2	37.2	37.4	37.7	38.6	38.3	38.9	39.5
26.	38.7	38.3	37.7	37.8	38.0	37.8	37.7	37.7	37.3	37.5	37.7	37.4	40.2	39.6
27.	37.4	37.5	37.5	37.7	38.5	37.6	37.8	37.7	38.4	38.1	38.6	37.8	39.4	39.2
28.	35.8	37.3	37.8	37.9	37.5	38.8	37.6	37.6	37.5	37.6	37.9	38.6	39.3	39.2
29.	37.0	37.3	37.3	37.3	37.5	37.3	37.3	36.6	36.4	38.0	39.5	39.1	39.8	39.5
30.	37.1	37.8	38.1	37.8	37.7	37.6	37.3	37.1	36.7	37.2	37.4	37.4	38.0	38.4
31.	37.0	37.3	37.6	37.6	37.7	37.5	37.4	36.8	37.0	37.3	37.8	37.9	39.0	39.1

Mittel	36.97	37.34	37.32	37.38	37.53	37.46	37.32	37.16	37.14	37.42	38.26	38.78	39.32	39.27
--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

3p	4p	5p	6p	7p	8p	9p	10p	11p	Mitternacht	Tagesmittel	Absolutes Maxim. der Kurve	Absolutes Minim.	Differenz	Charakter	
														a. m.	p. m.
39.1	38.4	38.4	38.3	38.1	37.5	37.4	37.4	36.9	37.3	37.52	40.9	28.4	12.5	3	1
37.9	37.4	38.2	38.2	38.2	37.7	35.3	56.2	37.1	37.1	37.57	39.9	34.3	5.6	1	2
38.4	37.9	37.9	37.8	37.7	37.5	37.2	36.3	36.9	36.3	37.59	40.6	35.8	4.8	1	1
38.6	38.0	38.3	38.0	37.9	37.8	37.5	37.2	37.1	37.1	37.65	40.6	35.5	5.1	1	1
38.9	38.0	38.1	37.8	37.6	37.4	37.0	37.1	37.0	37.0	37.51	40.2	35.3	4.9	1	1
38.8	38.0	38.0	38.3	37.0	34.1	36.0	35.6	36.6	37.1	37.40	40.0	32.4	7.6	1	2
38.9	38.3	38.4	38.3	38.2	38.2	38.3	38.0	37.7	37.6	37.93	39.9	36.2	3.7	2	1
38.3*	38.4*	38.5	38.3	37.3	37.7	38.1	38.2	38.1	37.3	38.17*	40.5*	36.3*	4.2	1	1
38.2	38.1	38.3	38.1	37.9	37.9	37.7	37.5	37.6							

## Jahres-Uebersicht.

	1901	1902
Januar . . . . .	12 <sup>0</sup> 44.9'	12 <sup>0</sup> 41.4'
Februar . . . . .	12 <sup>0</sup> 44.3'	12 <sup>0</sup> 41.0'
März . . . . .	12 <sup>0</sup> 43.8'	12 <sup>0</sup> 40.6'
April . . . . .	12 <sup>0</sup> 43.4'	12 <sup>0</sup> 40.2'
Mai . . . . .	12 <sup>0</sup> 43.2'	12 <sup>0</sup> 39.6'
Juni . . . . .	12 <sup>0</sup> 42.6'	12 <sup>0</sup> 39.8'
Juli . . . . .	12 <sup>0</sup> 42.5'	12 <sup>0</sup> 39.0'
August . . . . .	12 <sup>0</sup> 42.4'	12 <sup>0</sup> 38.8'
September . . . . .	12 <sup>0</sup> 42.1'	12 <sup>0</sup> 38.8'
Oktober . . . . .	12 <sup>0</sup> 41.6'	12 <sup>0</sup> 38.1'
November . . . . .	12 <sup>0</sup> 41.2'	12 <sup>0</sup> 37.7'
Dezember . . . . .	12 <sup>0</sup> 41.9'	12 <sup>0</sup> 37.6'
Mittel	12 <sup>0</sup> 42.82'	12 <sup>0</sup> 39.38'

Abnahme 3.44'

