# GLÜCKAUF
## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 3 | 18. Januar 1919 | 55. Jahrg.


## Das Gaskraftwerk auf der Schachtanlage Bergmannsglück der staatlichen Berginspektion 3 in Buer i. W.


Von Oberbergrat M. Schulz-Briesen und Betriebsingenieur M. Hirsch, Buer i. W.


(Fortsetzung.)

### SCHALTANLAGE UND STROMVERTEILUNG.

#### Die Schaltanlage.

Die in einem besondern Anbau der Maschinenhalle untergebrachte, von de Firma Voigt & Haeffner in Frankfurt (Main) gelieferte Schaltanlage (vgl. die Abb. 8–12, 22 und 23) erstreckt sich über drei Stockwerke. Unter der Schaltanlage befindet sich der Transformatorenkeller, in dem die Transformatoren, die Akkumulatoren und die Hauptstromregler für die Generatoren untergebracht sind (s. Abb. 9).

Das in Maschinenflurhöhe befindliche Erdgeschoß enthält die Meßtransformatoren sowie die Trennschalter für die Kabel und die Kabeleinführungen.

Das zweite Geschoß enthält die Ölschalter (s. Abb. 10), das dritte die Sammelschienen (s. Abb. 11).

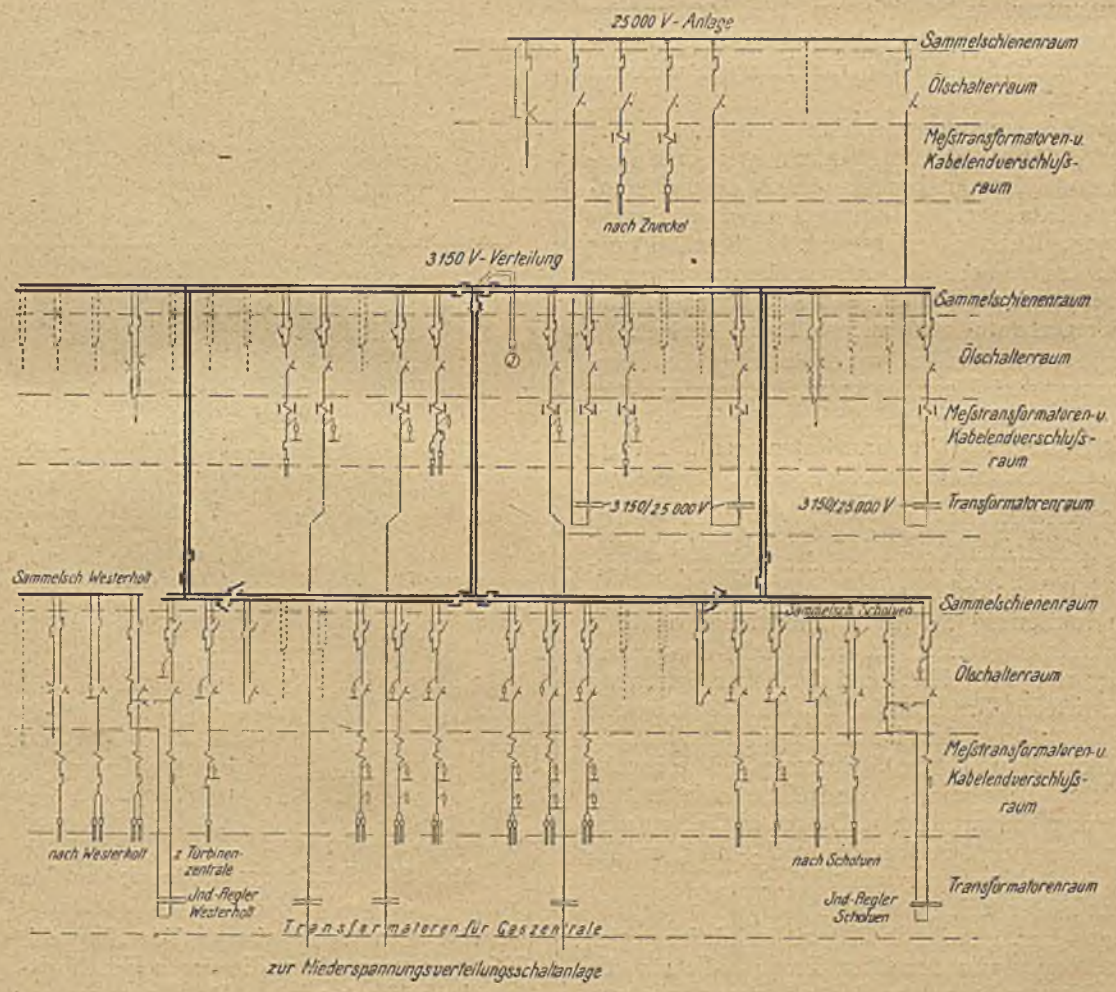



Abb. 22. Schaltungsübersicht.

Die Schaltbühne (s. Abb. 23) ragt in Höhe des zweiten Stockwerks 3,25 m in die Halle. Unter der Bühne befinden sich in Höhe des Maschinenflurs die Niederspannungsverteilungsanlage für Licht und Kraft sowie die Gleichstromverteilung für Zündung (75 V) und Steuerung (220 V), ferner die bei ausbleibender

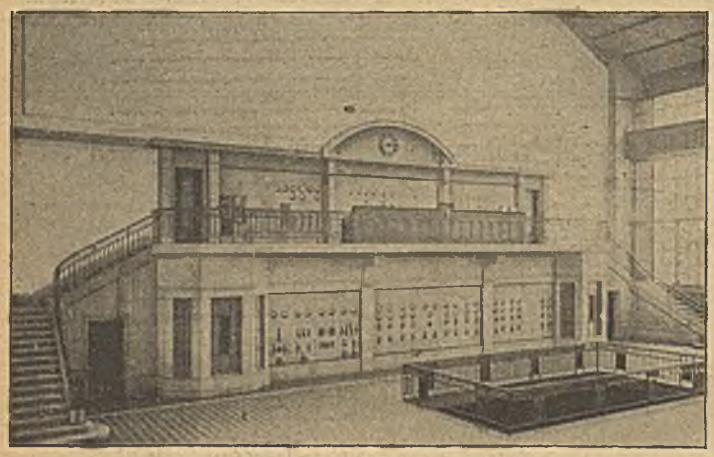


Abb. 23. Ansicht der Schaltbühne.

Drehstromspannung selbsttätig auf die 220 voltige Akkumulatorenbatterie umschaltbare Notbeleuchtung und die Nebenschlußregler für die Erregermaschinen der Generatoren.

Die Stromübertragung von den Generatoren zur Schaltanlage (s. Abb. 24) erfolgt durch zwei im Kabelfeld zusammengeführte, nebeneinander in einem Betonkanal verlegte Kabel von 3 × 95 qmm Kupferquerschnitt. Die Wahl zweier Kabel ist erfolgt, um bei Beschädigung des einen das andere noch mit entsprechend verringerter Belastung benutzen zu können. In Betonkanälen sind auch die Erregerstrom- und andere Kabel verlegt.

Wie bereits oben erwähnt wurde, beträgt die Übertragungspannung nach Westerholt und Scholven im Mittel 3150 V. Zur Veränderung dieser Spannung um ± 10% sind Induktionsregler (Drehtransformatoren), Bauart Brown, Boveri & Cie. (s. die Abb. 25 und 26), vorgesehen. Dadurch ist man imstande, die Spannung in den Unterstationen bei jeder Belastung, also trotz der Veränderlichkeit des Spannungsabfalles in den Kabeln, gleichmäßig auf 3150 V zu halten.

Die Induktionsregler sind unmittelbar in den Hauptstromkreis eingebaut. In Anbetracht der großen Eigenleistung von je 300 KVA und der hohen Spannung befinden sie sich in Kasten unter Öl. Ihre Betätigung, d. h. die Verstellung des Rotors, erfolgt selbsttätig durch eine schnell wirkende Steuerung und zeitweise von Hand mit Hilfe eines Handrades. Die selbsttätige Steuerung, Bauart Brown, Boveri & Cie., vermag in 2 sek den gesamten Regelbereich von ± 10% zu bestreichen, d. h. die Spannung von 2835 auf 3465 V oder umgekehrt in dieser Zeit zu regeln.

Der Regelvorgang wird bei dem Induktionsregler durch Schnellregler von derselben Bauart, die für die Generatoren Verwendung gefunden hat, aber von etwas abweichender Schaltung eingeleitet. Damit die Spannungserhöhung von 2835 auf 3465 V mit zunehmendem Spannungsabfall in den Kabeln selbsttätig vor sich geht, werden die Schnellregler in Abhängigkeit vom Fernleitungsstrom ausgeglichen. Jeder Schnellregler steht zu diesem Zweck mit einem Ausgleichstromwandler in Verbindung, der primär vom Belastungsstrom durchflossen wird.

Die Drehstrom-Niederspannungsanlage von 220 V für die Hilfsmaschinen (Pumpen-, Umformer- und Anlaßkompressorenantriebe) erhält ihren Strom aus 2 Transformatoren von je 400 KVA Leistung, von denen einer zur Aushilfe dient. Außerdem ist ein besonderer Lichttransformator von 40 KVA Leistung vorhanden.

Zur Speisung der rd. 7 km entfernt liegenden Unterstation Zweckel wird der Strom durch 3 Transformatoren von je 2750 KVA von 3150 auf 25 000 V gebracht (vgl. die Abb. 27 und 28). Die Fernleitung besteht aus 2 Kabeln von 3 × 50 qmm Kupferquerschnitt für 25 000 V Spannung. Ein Transformator und ein Kabel dienen zur Aushilfe. Für jeden Transformator

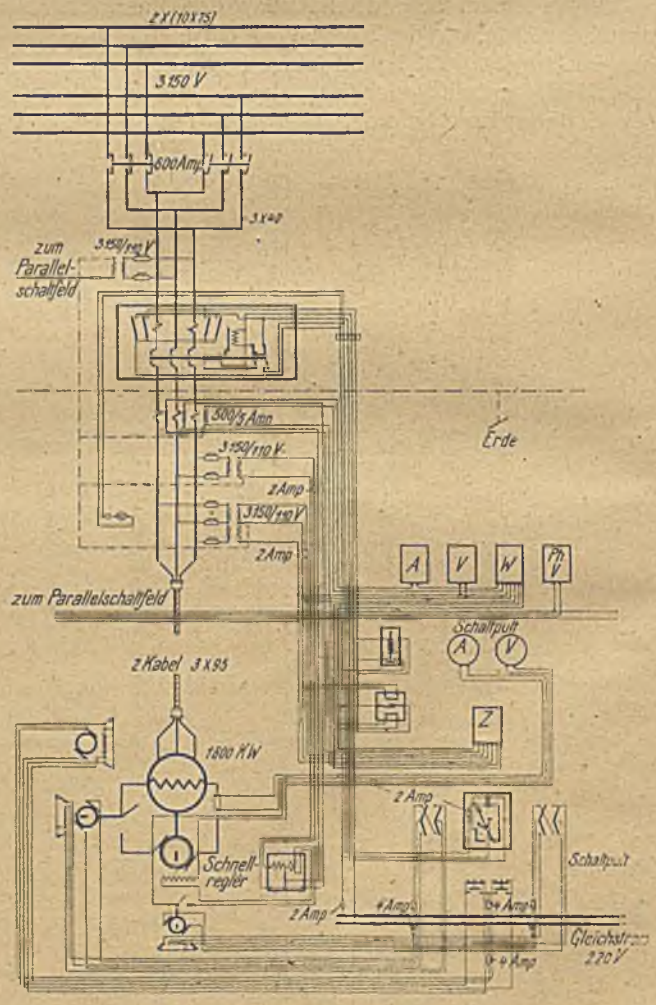



Abb. 24. Schaltungsanordnung der Generatoren.

ist eine durch eine eiserne Tür abgeschlossene eigene Kammer vorgesehen, die durch Frischluft- und Abluftkanäle belüftet wird. Als Überspannungsschutz sind Rollenblitzableiter in Verbindung mit Ohmitwiderstän-

den verwendet worden. Jedes Sammelschienensystem der 3150 V-Anlage ist mit doppeltem, die 25 000 V-Anlage mit einfachem Überspannungsschutz versehen.

Die Generatoren arbeiten auf Doppelsammelschienen, die durch eine Hauptverbindung mit den Doppelsammelschienen der Verteilung verbunden sind. Generatoren- und Verteilungssammelschienen können gegebenenfalls auch zum Ring geschlossen werden. In der Hauptverbindung befinden sich die Zähler sowie die Strom- und Spannungszeiger zum Messen der gesamten Generatorenenergie. Die Schaltanlage ist für den Anschluß von 8 Generatoren vorgesehen, von denen bisher 6 vorhanden sind und der siebente bestellt ist, 2 Kupplungsschaltern zur Verbindung der beiden Sammelschienensysteme, 3 Anschlüssen zur Verbindung mit der Dampfzentrale Bergmannsglück, von denen 2 mit je einem Kabel von 3 × 120 qmm ausgebaut sind, je einem Reglertransformator für Westerholt und Scholven, 2 Kabelfeldern für Scholven, 3 für Westerholt und einer

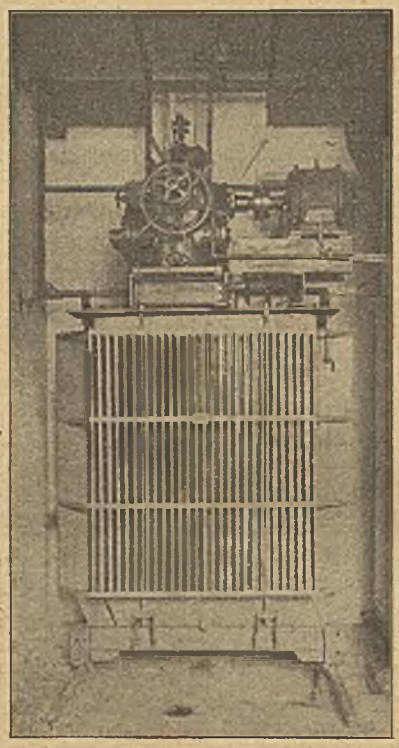


Abb. 25. Ansicht des Induktionsreglers.

Reihe weiterer Felder für den Betrieb der Hilfseinrichtungen der Zentrale und der Schachtanlage Bergmannsglück. Von den 25 000 V-Feldern sind bisher 3 Transformatoren- und 2 Kabelfelder ausgebaut. Ein Raum für eine weitere 25 000 V-Übertragung von den gleichen räumlichen Abmessungen wie der Anschluß nach Zweckel ist vorgesehen, jedoch sind hier die Schaltzellen noch nicht eingebaut.

Sämtliche Ölschalter werden von dem Schaltpult bzw. von der Betätigungstafel elektrisch ein- und ausgeschaltet. Der hierzu erforderliche Gleichstrom wird der neben dem Transformatorenkeller befindlichen Akkumulatorenbatterie von 125 Elementen (220 V) entnommen.

Die einzelnen Apparatesätze sind in Zellen aus Bimsbeton eingebaut und durch Drahtgittertüren abgeschlossen.

Der Ausbau der Schaltanlage erstreckt sich z. Z. auf 32 mit elektrischem Antrieb versehene Hochspan-

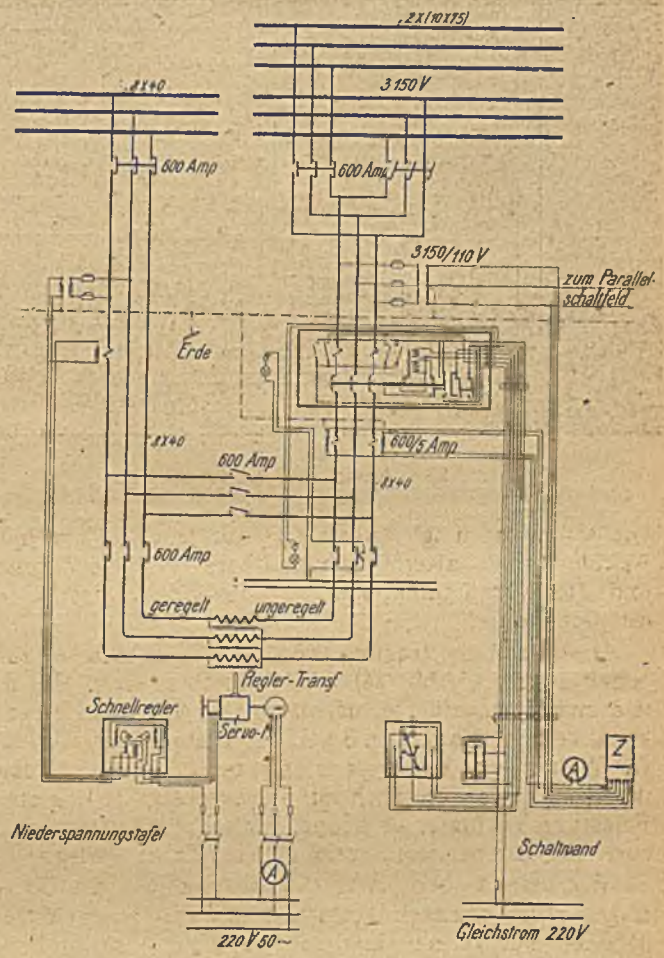



Abb. 26. Schaltungsanordnung der Reglertransformatoren.

nungs-Ölschalter. Bei den Schaltern für die Fernkabel, Abzweige und Induktionsregler erfolgt die Auslösung bei Kurzschluß unmittelbar. Bei geringerer Überlastung wird sie dagegen um einige Sekunden durch ein von 2 bis 10 sek einstellbares Laufwerk verzögert. Die Generatoren besitzen nur unabhängige Zeitauslösung für Überstrom sowie für Rückstrom. Die erstere schaltet den Generator nur bei länger andauernden Kurzschlüssen in der Leitung oder in den Transformatoren ab, während die letztere einen Stromübergang aus den Sammelschienen in den Generator verhindert, z. B. bei Kurzschlüssen im Generator selbst oder bei unrichtiger Parallelschaltung. Die Transformatorenschalter auf der 3150 V-Seite für die Fernleitungen nach Zweckel sind mit denen der 25 000 V-Seite derartig elektrisch gekuppelt, daß sich jeder Transformator auch primär abschaltet, sobald ein sekundärer Stromkreis geöffnet wird. Diese Einrichtung schließt den Leerlauf der Transformatoren und somit einen unnötigen Stromverbrauch aus.

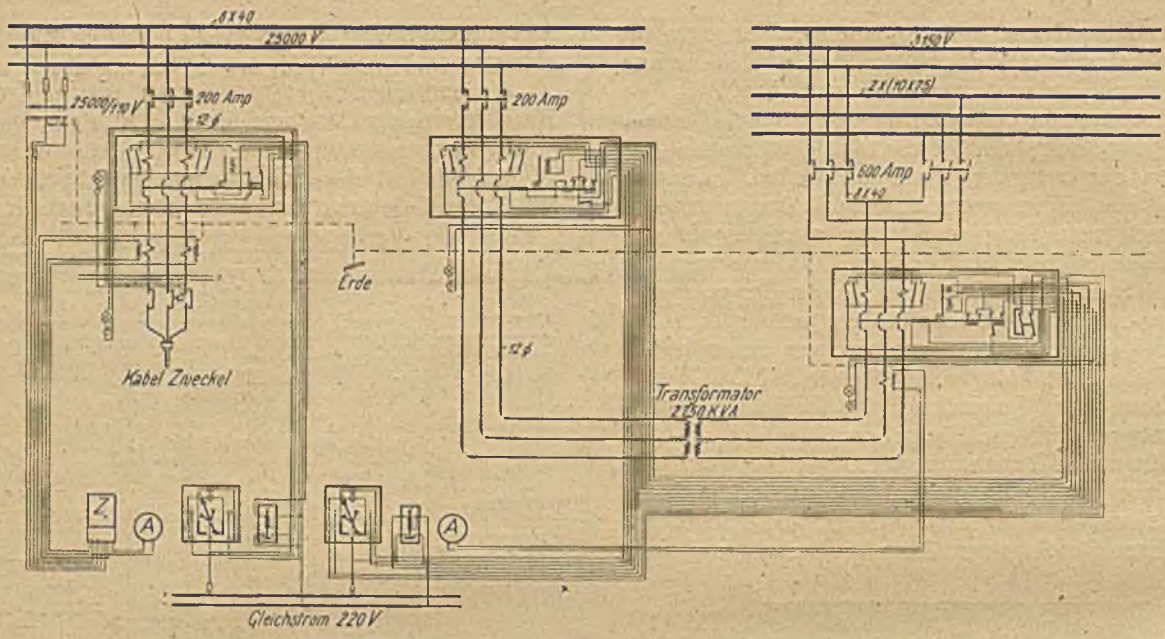



Abb. 27. Schaltungsanordnung der Transformatoren und 2500 V-Abzweige.

Die in 3 Reihen angeordneten Ölschalter sind sämtlich durch Trennschalter von der Anlage abtrennbar, wodurch etwaige Ausbesserungen, Veränderungen an der Einstellung, Erneuerung des Öles usw. während des Betriebes ermöglicht werden. Die Unterteilung der beiden Sammelschienensysteme ist durch 48 eingebaute einpolige Trennschalter an je 8 Stellen möglich.

Die Ausschaltstellung der zum Abtrennen der Kabel dienenden Trennschalter wird in den Ölschalterzellen durch Signallampen angezeigt, anderseits ist der Schaltzustand der Ölschalter bei obigen Trennschaltern erkennbar, da auch dort Signallampen aufleuchten, solange der Stromkreis ausgeschaltet ist.

Außer den verschiedenen Einzelmessungen des erzeugten und abgegebenen Stromes durch Zähler findet (bei entsprechender Schaltung der Sammelschienen) nochmals eine Hauptmessung und Überwachung der gesamten abgegebenen Energie statt. Zu diesem Zweck sind die beiden Sammelschienensysteme mit 2 Kilowattstundenzählern und 2 selbstschreibenden Watt-

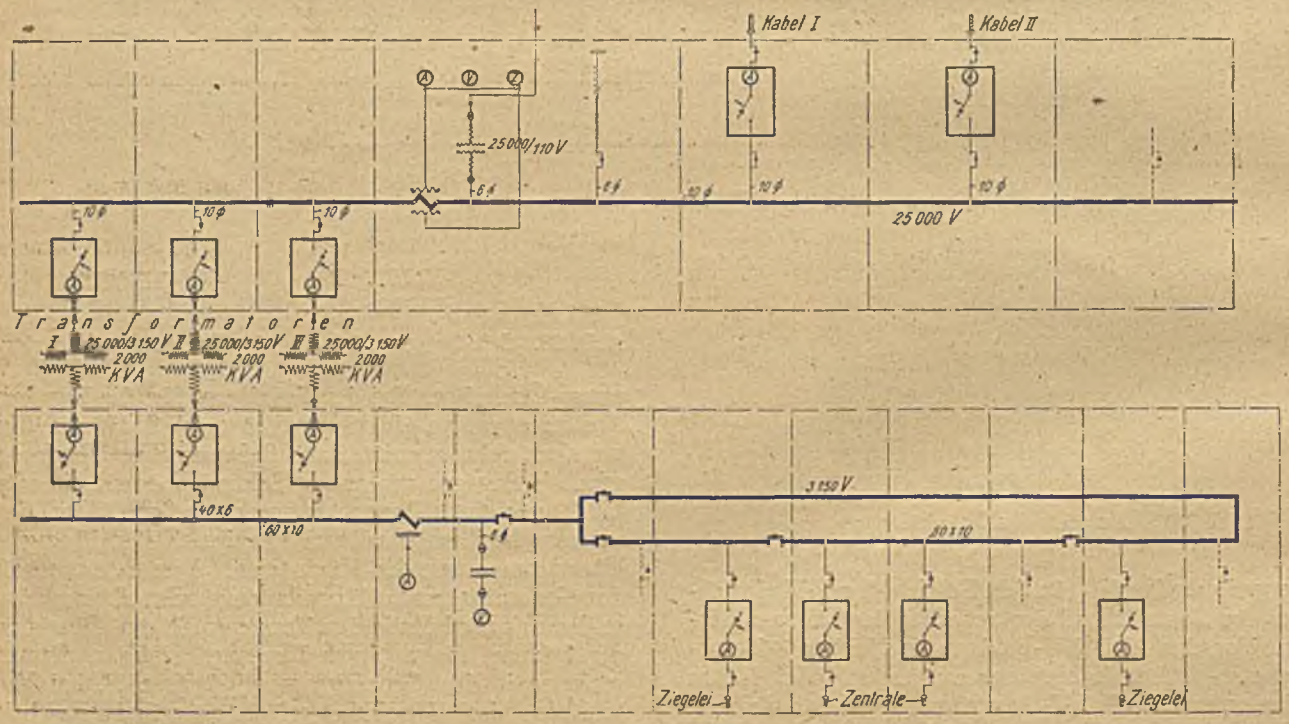



Abb. 28. Schaltungsanordnung der Unterstation Zweckel.

metern versehen worden. Man ist dadurch in der Lage, den Wirkungsgrad der einzelnen Generatoren und Transformatoren dauernd zu überwachen.

Die Isolationsmessung erfolgt nach dem bekannten Verfahren mit Hilfe überlagerten Gleichstromes, außerdem aber noch durch 3 in Stern geschaltete Voltmeter.

Auf einem der Schalttafel gegenüber stehenden Schaltpult befinden sich die Geräte für die Überwachung der Generatoren, ferner die mit Signallampen versehenen Betätigungsschalter der Generatoren und Ölschalter sowie die Fernsteuerungen der Magnetfeldregelung und Fernregelung der Gasmaschinenumlaufzahl. Eine selbsttätige Parallelschaltvorrichtung, Bauart Vogelsang, die ebenfalls vom Schaltpult aus betätigt werden kann, bewirkt das selbsttätige Einschalten des betreffenden Generators, sobald er in Phase und Spannung mit den Sammelschienen übereinstimmt.

Infolge der weiten Entfernung der Gasmaschinen vom Schaltpult ist eine mündliche Befehlsübermittlung an die Maschinenwärter für Regelung, Anlassen und Stillsetzen der Maschinen, ferner für schnellern und langsamern Lauf nicht möglich. Jede Maschine ist daher mit einer vom Schalttafelwärter zu betätigenden Meldeeinrichtung (s. Abb. 29) ausgerüstet. Außerdem kann mit der Einrichtung das Zeichen »Achtung« gegeben werden, wenn der Schalttafelwärter unruhigen Gang oder sonstige Unregelmäßigkeiten an der Maschine bemerkt, die der Maschinenwärter beheben soll. Damit dieser selbst die Belastung der Maschine sowie ihren Gang beobachten kann, ist in die Meldesäule ein Wattmesser eingebaut.

Wie Abb. 23 zeigt, haben die von der Maschinenhalle aus sichtbaren Teile der Schaltanlage eine sorgfältige künstlerische Ausgestaltung erfahren.

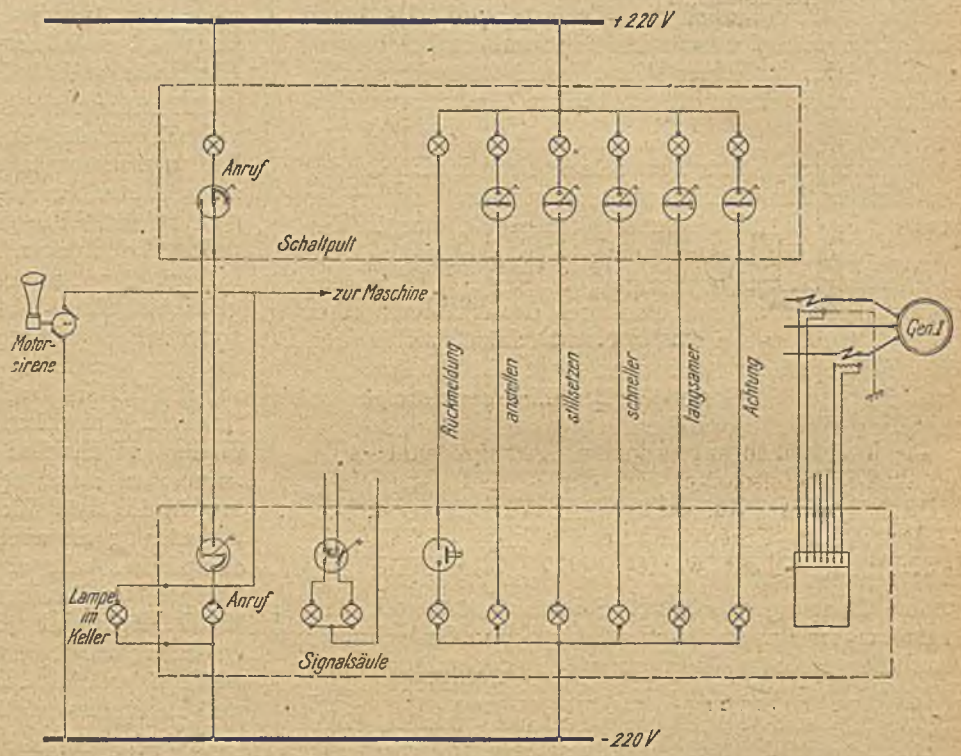



Abb. 29. Schaltanordnung der Meldeeinrichtung für eine Maschine.

## Die Fernkabel.

Nach der Schachtanlage Westerholt führen von der Gasmaschinenzentrale 1 neueres Kabel von 3 × 120 qmm und 4 ältere Kabel von 3 × 35 qmm. Die einfache Kabellänge mißt rd. 3000 m. Bei dem höchsten stündlichen Kraftbedarf der Schachtanlage von z. Z. rd. 2000 KW beträgt der Kraftverlust in den Kabeln etwa 5,8%, der Spannungsabfall rd. 5%. Ohne Rücksicht auf Reserve, jedoch unter Berücksichtigung der Erwärmung beieinander liegender Kabel können durch diese 2950 KW geleitet werden. Der Kraftverlust in den Kabeln erhöht sich dann auf rd. 7,7%, der Spannungsabfall auf 6,3%.

Die Schachtanlage Scholven ist mit dem Gaskraftwerk durch zwei Kabel von 3 × 120 qmm verbunden. Die übertragene stündliche Höchstleistung beträgt z. Z. etwa 1650 KW. Der Kraftverlust erreicht hierbei 6,7%, der Spannungsabfall 5%. Die Kabel sind vollbelastet. Infolge der Verwendung von Regeltransformatoren für die Kabelfernleitungen beläuft sich die Sammelschienenspannung dieser Abzweige im Gaskraftwerk bei der angegebenen Leistung auf 3380 – 3400 V.

Die Schachtanlage Zweckel wird durch zwei Kabel von 3 × 50 qmm für 25 000 V Betriebsspannung und etwa 7000 m einfacher Länge vom Kraftwerk mit Strom versorgt. Ein Kabel davon soll stets zur Aushilfe dienen. Die höchste stündliche Stromabnahme der Schachtanlage Zweckel beträgt z. Z. 2000 KW. Der Kraftverlust im Kabel ist hierbei etwa 1,05%, der Spannungsabfall rd. 0,83%. Infolge der Transformierung im Gaskraftwerk von 3150 auf etwa 25 000 V und auf Zweckel von 25 000 auf 3150 V tritt noch ein zusätzlicher Kraftverlust von höchstens 2% ein, so daß der gesamte Kraftverlust rd. 3% beträgt. Durch ein Kabel können, wenn man als höchste Stromgrenze dafür 100 Amp annimmt, 3600 KW übertragen werden. Der Kraftverlust im Kabel beläuft sich dann auf etwa 2%, der Spannungsabfall auf rd. 1,5%.

(Schluß f.)

# Die Bildung von Berlinerblau bei der Ammoniakgewinnung der Kokereien und die Maßnahmen zu ihrer Verhinderung.

Von Ingenieur A. Thau, z. Z. Wolfhezen (Holland).

Die auffällige, oft schwer zu behebende Blaufärbung des Ammoniumsulfats tritt namentlich in Destillations-Ammoniakfabriken sehr häufig auf. Das blaue Salz kann nicht mit weißem vermischt werden, da man befürchten muß, daß auch dieses gefärbt wird. Die blaue Farbe beeinträchtigt zwar den Wert und die Beschaffenheit des Salzes in keiner Weise, jedoch läßt sich solches Sulfat nur mit einem oft erheblichen Preisabzug unterbringen.

Die Erzeugung derartigen Salzes, die seit Einführung der direkten Ammoniakgewinnungsverfahren mehr oder weniger in den Hintergrund getreten ist, war in den alten Ammoniakfabriken eine sehr oft beobachtete Erscheinung, in einigen sogar die Regel. In andern ergab wieder jedes erste Bad nach dem Ansetzen einer kalten Destilliervorrichtung blaues Salz, und in fast allen Fällen machte sich eine sonst nicht wahrnehmbare Störung im Gang der Destilliervorrichtungen in derselben Weise bemerkbar.

Die Blaufärbung des Salzes beruht auf der Bildung von Ferriferrozyanid, Berlinerblau oder auch Preußischblau genannt, einer Verbindung von Zyan und Schwefeleisen nach der Formel $Fe_7(CN)_{18}$. Es wird durch Säuren nicht zersetzt und hat eine stark blaue Farbe von sehr großem Deckungsvermögen. Seinem Auftreten in den Ammoniakfabriken haben die Kokerei- und Gastechniker von jeher lebhafte Aufmerksamkeit zugewandt, ohne daß der Ort der Bildung und die die Reaktion begünstigenden Umstände allgemein erkannt worden sind. An den darauf bezüglichen Literaturstellen[1] wird fast ausnahmslos eine von Bayley veröffentlichte Arbeit[2] genannt, in der die Bildung des Berlinerblaus einer Einwirkung flüchtiger Zyanverbindungen auf das in der Schwefelsäure des Bades enthaltene Eisen nach folgenden Gleichungen zugeschrieben wird:

$6(NH_4)CN + FeS = (NH_4)_4Fe(CN)_6 + (NH_4)_2S$ und

$(NH_4)_4Fe(CN)_6 + 2FeSO_4 = Fe_2Fe(CN)_6 + 2(NH_4)_2SO_4$.

Der genannte Forscher gibt dabei zu, daß eine Bildung von Berlinerblau unter diesen Umständen nur dann eintreten kann, wenn sich neutrale Stellen im Bade bilden, die einen Niederschlag von Schwefeleisen zur Folge haben. Er bemerkt weiter, daß eine örtliche Alkalinität des Bades durch ein Übertreten des Ammoniakwassers aus der Abtreibevorrichtung in den Sättiger wesentlich begünstigt wird und dann eine Bildung von Berlinerblau eintreten müsse.

Auf Grund umfangreicher Erfahrungen stehe ich auf dem Standpunkt, daß das Berlinerblau, obwohl die Möglichkeit seiner Bildung im Sättiger selbst, wie sie Bayley beschreibt, zuzugeben ist, bereits als solches in das Bad gelangt und zur Blaufärbung des Salzes führt, da es ja, wie schon erwähnt wurde, durch den Einfluß der Säure keine Veränderung erleidet und nicht zersetzt wird. Wäre die Bayleysche Anschauung, daß sich Berlinerblau nur durch örtliche Alkalinität im Sättiger selbst bilde, einwandfrei, so hätte man ja nur nötig, durch lebhafte Bewegung oder hohen Säuregehalt neutrale Stellen unmöglich zu machen. Die blaue Farbe zeigt sich jedoch schon deutlich kurz nach dem Ansetzen der Destilliervorrichtung in einem Bade von so hohem Säuregehalt, daß er eine örtliche Alkalinität vollständig ausschließt.

Mittelbar ist das Festhalten an dieser Anschauung vielfach für die Erzeugung blauen Salzes verantwortlich zu machen, da gerade das Bestreben, seine Bildung zu verhüten, in den meisten Fällen zum Gegenteil geführt hat. Die Tatsache, daß sich in den die Abtreibevorrichtungen mit den Sättigern verbindenden Rohren der Ammoniakdampfleitung ein oft tiefblau gefärbtes Kondensat ansammelt, hat die schon aus andern Beobachtungen im Betriebe gewonnene Überzeugung verstärkt, daß sich das Berlinerblau bereits in den Oberkolonnen des Abtreibers und in der Ammoniakdampfleitung bildet, mithin als fertige Verbindung in das Bad gelangt. Beim Abbau der Anlage kann man unter solchen Umständen feststellen, daß sowohl die Innenflächen der Oberkolonne der Abtreibevorrichtung als auch die Innenwände der Ammoniakdampfrohre mit einer, allerdings meist sehr dünnen, Schicht von Berlinerblau überzogen sind. Der Beweis für die Möglichkeit seiner Bildung außerhalb des Sättigers ist damit einwandfrei erbracht, und es bleibt noch zu erklären, welche Umstände sie einerseits ermöglichen und anderseits verhindern.

Bei der Angabe über die Zusammensetzung des Berlinerblaus wurde schon angeführt, daß zu seiner Verbindung Zyan und Schwefeleisen gehören. Zyan bzw. Zyanwasserstoff wird durch die Wärme der Destilliervorrichtung aus dem Ammoniakwasser zugleich mit Ammoniak, Schwefelwasserstoff, Kohlensäure und Wasserdampf abgetrieben und gelangt durch die Ammoniakdampfleitung in den Sättiger. Auf das Eisen der Leitung wirkt das Zyan nur dann ein, wenn sich auf seiner Oberfläche Schwefeleisen (FeS) gebildet hat, mit dem das Zyan leicht eine Berlinerblau ergebende Verbindung eingeht. Wenn man also seine Bildung verhüten will, so muß man zunächst einem Auftreten von Schwefeleisen entgegenarbeiten. Dieses bildet sich als dünne Haut auf der Oberfläche der innern Rohrwände durch Einwirkung des im Ammoniakdampf enthaltenen Schwefelwasserstoffs nach der Formel $Fe + H_2S = FeS + H_2$.

Noch wahrscheinlicher erklärt sich die Bildung von Schwefeleisen, wenn man annimmt, daß sich auf den Rohrwänden Rost, Eisenoxydul, bildet, $Fe + O = FeO$. Diese dünne Schicht von Eisenoxydul auf den innern Rohrwänden der Ammoniakdampfleitung verbindet sich sehr leicht mit Schwefelwasserstoff zu Schwefeleisen, $FeO + H_2S = FeS + H_2O$.

Es ist aber belanglos, ob sich das Schwefeleisen unmittelbar durch Einwirkung des Schwefelwasserstoffs auf das Eisen selbst bildet, oder ob dem Zustande-

[1] vgl. Glückauf 1914, S. 413.
[2] Journ. of Gaslighting 1907, S. 522.

kommen der Verbindung eine Oxydation der Eisenflächen vorangehen muß, für die ja die Bedingungen ohne weiteres gegeben sind.

Durch Einwirkung des Zyanwasserstoffs verläuft die weitere Reaktion nach folgender Gleichung, deren Ergebnis die Bildung von Eisenzyanür, dem sogenannten Berlinerweiß, ist: $FeS + 2\,HCN = Fe\,(CN)_2 + H_2S$. Diese Verbindung oxydiert außerordentlich leicht und bildet dann das Berlinerblau:

$9\,Fe\,(CN)_2 + 3\,O + 3\,H_2O = Fe_7\,(CN)_{18} + 2\,Fe\,(OH)_3$.

Zur Bildung von Schwefeleisen ist ein gewisser verhältnismäßig hoher Gehalt an Schwefelwasserstoff im Ammoniakdampf Vorbedingung, und zwar besteht die Möglichkeit, daß der Ammoniakdampf diesen Anforderungen entspricht, wenn er nicht genügend mit Wasserdampf gesättigt ist. Der Schwefelwasserstoffgehalt des Ammoniakdampfes wird also desto höher sein, je weniger Dampf im Verhältnis zur Ammoniakwasserspeisung der Abtreibevorrichtung zugeführt wird. Die Verhinderung der Bildung von Schwefeleisen bei richtigem Betriebe der Destilliervorrichtung läßt sich darauf zurückführen, daß der prozentuale Gehalt an Schwefelwasserstoff im Ammoniakdampf zu niedrig, mit andern Worten, der Schwefelwasserstoff zu verdünnt und fein zerteilt im Ammoniakdampf enthalten ist, um eine Reaktion zu ermöglichen. Sie kann aber auch so erklärt werden, daß bei einem Überschuß von Wasserdampf im Ammoniakgas auf den Rohrwänden fortwährend eine geringe Kondensation eintritt, welche die Eisenoberfläche ständig bespült und so die genannte Reaktion nicht zustandekommen läßt. Endlich ist es auch nicht ausgeschlossen, daß eine niedrige Temperatur in der Ammoniakdampfleitung die Reaktion begünstigt und eine hohe sie erschwert[1]. Ob der Umsatz von Berlinerweiß in Berlinerblau in der Ammoniakdampfleitung selbst, im Bade oder erst in dem auf Lager geworfenen Salz vor sich geht, bleibt letzten Endes belanglos, denn aufhalten läßt sich die Oxydation einmal gebildeten Eisenzyanürs nicht mehr. In den meisten Fällen sind jedoch bereits in der Ammoniakdampfleitung die Möglichkeiten für eine Oxydation gegeben, die aber unter Umständen auch erst später eintreten kann, was die Tatsache beweist, daß man oft ein einwandfrei weißes oder graues Salz erzeugt, das in ganz kurzer Zeit beim Lagern vollständig blau wird, ursprünglich also Berlinerweiß enthielt.

Die Arbeitsweise der Destilliervorrichtungen wird in der Weise überwacht, daß man aus einer kleinen Öffnung der Ammoniakdampfleitung dicht über dem Sättiger zeitweise Ammoniakdampf ausströmen läßt und nach seiner Beschaffenheit die Dampfzugabe an der Abtreibevorrichtung regelt. Als erste und am sorgfältigsten zu beobachtende Vorschrift gilt in allen Fällen, daß der entströmende Ammoniakdampf »trocken« sein soll. In den alten Destillationsammoniakfabriken wird auch heute noch vielfach an dieser altübernommenen, deshalb aber nicht weniger irrigen Vorschrift festgehalten. Über die Grundlage dieser Regel war man sich zweifellos nicht klar, denn einmal wurde behauptet, daß bei zu nassem Dampf das Kondensat die Rohrwände angreife und so Berlinerblau erzeuge, während man anderseits eine örtliche Alkalinität des Bades und die daraus hervorgehende Berlinerblaubildung (nach Bayley) fürchtete. Den Beweis dafür, daß eine auf solcher Grundlage beruhende Arbeitsweise der Erzeugung eines ungefärbten Sulfats unmittelbar zuwiderläuft und sie, wie schon oben angeführt wurde, begünstigt, habe ich in zahlreichen Betriebsfällen erbringen können, lange bevor bei mir Klarheit über die der Färbung zugrundeliegenden oben angeführten Reaktionen bestand, so daß es mir immer gelungen ist, die Bildung von Berlinerblau zu verhindern.

Gewiß darf der dem Sättiger zugeführte Ammoniakdampf nicht zu naß sein, also zuviel Wasserdampf enthalten, da sich sonst mehr Wasser niederschlägt und in das Bad gelangt, als durch die Temperatur des eintretenden Dampfes und die Reaktionswärme verflüchtigt wird. Die Folge ist dann, daß sich das Bad verdünnt, das Salz nicht ausfallen kann, in Lösung bleibt und der Sättiger gegebenenfalls überläuft. Im Betriebe sagt man, man macht »Mutterlauge«; soweit darf man es natürlich nicht kommen lassen. Zugleich möchte ich aber betonen, daß selbst bei einem solchen außergewöhnlichen Betrieb die Bildung von Berlinerblau ausgeschlossen ist. Der aus der Probeöffnung der Leitung strömende Ammoniakdampf soll deshalb keine Wassertropfen auswerfen; anderseits verdichten sich aber besser langsam an der Unterkante der Öffnung Wassertropfen, als daß der Dampf vollständig trocken ist. Wenn die Destilliervorrichtung angesetzt wird oder auch mit zu wenig Dampf arbeitet, wird der Ammoniakdampf kühl, trocken und stark nach Schwefelwasserstoff riechend. Eine lange unter solchen Umständen arbeitende Vorrichtung erzeugt unfehlbar blaues Salz. Daraus erklärt es sich, daß bei manchen frisch angesetzten Abtreibevorrichtungen das Sulfat des ersten Bades blau wird, was sich dadurch vermeiden läßt, daß man bei der Außerbetriebsetzung der Vorrichtung zuerst die Ammoniakwasserzuführung und erst nach einer Weile den Dampf absperrt. Auf diese Weise wird der in den Kolonnen befindliche Schwefelwasserstoff vollständig abgetrieben, so daß sich bei der Inbetriebsetzung kein Schwefeleisen in den Rohren bilden kann. Anderseits darf man bei der Inbetriebsetzung einer Destilliervorrichtung erst Ammoniakwasser zuführen, wenn sie der aufsteigende Wasserdampf vollständig durchströmt hat. Ist die Ammoniakdampfleitung zur Überwachung des Ammoniakdampfes nicht zugänglich, so bohrt man sie an, versieht sie mit einem leicht ablesbaren Thermometer und regelt die Vorrichtung nach dem Stande der Temperatur.

Man hat auch nach andern Mitteln gesucht, um die Bildung des Berlinerblaus zu bekämpfen, und ist schon vor Jahren dazu übergegangen, die Ammoniakdampfleitungen innen zu verbleien, davon aber wieder abgekommen, weil in außergewöhnlichen Fällen der Erfolg teilweise ausblieb. Jedenfalls bildete sich bereits in der Oberkolonne der Destilliervorrichtung Berlinerblau, das vom Ammoniakgas mitgerissen wurde und in die Sättiger gelangte. Ein auch heute noch vielfach angewandtes Hilfsmittel besteht darin, einen Wasser-

[1] vgl. Glückauf 1907, S. 95.

abscheider am Ende des wagerechten Teiles in die Ammoniakdampfleitung einzubauen und das gesammelte Kondensat in die Abtreibevorrichtung zurückzuleiten. In einigen Fällen, in denen das Kondensat das gebildete Berlinerblau enthielt, gelang es so, des Übels Herr zu werden. Ist aber im Ammoniakgas nach dem Durchgang durch den Abscheider noch genügend Schwefelwasserstoff vorhanden, um in dem senkrechten Teil der Ammoniakdampfleitung Schwefeleisen zu bilden, so wird das Salz trotz des Abscheiders blau. Zusammengefaßt geht aus diesen Ausführungen hervor, daß man in vielen Fällen aus Furcht, durch zu nassen Abdampf Berlinerblau zu bilden, die Dampfzuführung der Destilliervorrichtung drosselt und gerade dadurch die Berlinerblaubildung begünstigt. Zugleich erklärt sich auch der Umstand, daß die Möglichkeit, blaues Salz zu erzeugen, geringer ist, wenn man das Ammoniakwasser vorwärmt, weil sich dadurch die Temperatur in der Oberkolonne der Destilliervorrichtungen erhöht und weniger Wasserdampf niederschlägt, der Ammoniakdampf also reicher an Wasserdampf wird, als wenn das Ammoniakwasser ohne Vorwärmung in die Abtreiber gelangt.

Ob dem Gehalt des Ammoniakwassers an Zyanwasserstoff oder an Schwefelwasserstoff größere Bedeutung für die Bildung des Berlinerblaus beizumessen ist, habe ich nicht feststellen können. Da aber die den Sättiger verlassenden Gase sowohl Zyan als auch Schwefelwasserstoff enthalten, beide also im Überschuß vorhanden sind, ergibt sich ohne weiteres, daß ihre Gegenwart im Ammoniakdampf ohne Bedeutung ist, solange man dem Schwefelwasserstoff keine Möglichkeit gewährt, Schwefeleisen zu bilden, womit die Veranlassung zur Reaktion des Zyanwasserstoffs entfällt.

Einen auf gleicher Grundlage beruhenden Vorgang, bei dem sich ebenfalls Berlinerblau bildet, kann man auf Gaswerken bei der Reinigung des Leuchtgases durch Eisenoxyd beobachten. Auch hier ist das Eisenoxydhydrat selbst nicht imstande, Zyanwasserstoff zu binden, sondern es muß zunächst zu einer Oxydulverbindung reduziert werden, um wirken zu können. Aus diesem Grunde vermag frische Reinigungsmasse kein Zyan zu absorbieren. Erst nachdem durch Aufnahme von Schwefelwasserstoff bei Gegenwart von Ammoniak Eisenoxydulhydrat bzw. Schwefeleisen entstanden ist, setzt die Aufnahme des Zyanwasserstoffs nach der Gleichung ein: $Fe(OH)_2 + 2\,HCN = Fe(CN)_2 + 2\,H_2O$. Die weitern Reaktionen, die in der Bildung von Berlinerblau gipfeln, sind aus den weiter oben angeführten Gleichungen erkennbar.

Das im Innern der Rohre oder Kolonnenringe gebildete Berlinerblau wird vom Gase mitgerissen und gelangt so in die Sättiger. Je länger daher der Weg des Ammoniakdampfes zum Sättiger ist, desto mehr Gelegenheit bietet sich dem Berlinerblau zur Wiederausscheidung durch Kondensation. Für die Destillationsammoniakfabriken kommt diese Ausscheidung nicht in Betracht, da das in dem senkrechten Teil der Ammoniakdampfleitung ausfallende Kondensat doch in die Sättiger gelangt. Die Gefahr, blaues Salz zu erzeugen, ist deshalb bei den sogenannten direkten Verfahren gering, und zwar desto mehr, je weiter entfernt vom Sättiger der Ammoniakdampf in das Koksofengas eingeführt wird. In unmittelbarer Nähe des Ammoniakdampfanschlusses muß ein Tauchrohr vorgesehen sein, um das Kondensat abzuleiten. Wird der Ammoniakdampf nicht unmittelbar vor dem Sättiger oder in diesen selbst eingeführt, so ist es unmöglich, blaues Salz zu erzeugen; da ferner der Säuregehalt in den Bädern bei den direkten Verfahren gewöhnlich erheblich niedriger ist als in denen der Destillationsammoniakanlagen und sich dadurch neutrale Zonen viel leichter bilden, das Gas aber mindestens ebenso reich an Zyanwasserstoff und Schwefelwasserstoff wie das Ammoniakgas der Destilliervorrichtungen ist, so findet damit auch die Bayleysche Behauptung, daß sich das Berlinerblau im Sättiger bilde, ihre Widerlegung.

### Zusammenfassung.

Die bisher fast allgemein vertretene Ansicht, daß sich das Berlinerblau nach der von Bayley aufgestellten Formel nur im Sättiger durch Reaktion auf das in der Schwefelsäure enthaltene Eisen bilde, wird widerlegt und seine Entstehung auf eine vorangegangene Schwefeleisenbildung in der Oberkolonne des Abtreibers und der Ammoniakdampfleitung zurückgeführt.

---

## Die Geschäftsergebnisse der deutschen Aktiengesellschaften im Jahre 1915/16.

(Schluß.)

Von der Gesamtzahl der in der Statistik der deutschen Aktiengesellschaften im Jahre 1915/16 berücksichtigten 4761 Gesellschaften entfielen 2679 auf Preußen, 488 auf Sachsen, 387 auf Bayern, 183 auf Baden, 168 auf Hamburg, 150 auf Bremen, 145 auf Württemberg und 144 auf Elsaß-Lothringen.

Das dividendenberechtigte Aktienkapital der Gesellschaften betrug

| | | |
|---|---|---|
| a. mit Jahresgewinn | 14 314,40 | Mill. ℳ |
| b. mit Jahresverlust | 1 399,69 | „ „ |
| c. ohne Jahresgewinn oder -verlust | 150,64 | „ „ |

Bei den Gesellschaften zu a belief sich der Jahresgewinn auf 1832,24 Mill. ℳ, bei denen zu b der Jahresverlust auf 84,36 Mill. ℳ, so daß der Jahresmehrgewinn von sämtlichen 4761 Gesellschaften 1747,89 Mill. ℳ betrug. Hieraus ergibt sich eine (vom Standpunkt der Gesellschaften selbst berechnete) Rentabilitätsziffer von 11,02 (7,89) % und, wenn man zweckmäßigerweise das Unternehmungskapital (dividendenberechtigtes Aktienkapital zuzüglich echter Reserven) berücksichtigt, eine solche von 8,74 (6,25) %. Nur die letztere Ziffer gibt in einwandfreier Weise eine Ver-

hältniszahl für die finanzielle Gebarung der Gesellschaften selbst. Die Ergebnisse der deutschen Aktiengesellschaften haben sich also im letzten Berichtsjahr wieder günstiger gestaltet als im Vorjahr.

In den einzelnen Gewerbegruppen ist die Rentabilität natürlich recht verschieden. Bei den Gewerbearten und -klassen werden die Unterschiede noch größer, weil in ihnen weniger Gesellschaften vertreten sind, hier auch der Grad der Rentabilität deutlicher hervortreten kann, da sich die Eigenarten der verschiedenen Industrie- und Gewerbezweige mehr geltend machen.

Bei drei Gewerbegruppen hat sich statt eines Jahresgewinns ein Jahresverlust ergeben; diese sind die Gruppen »Industrie der Steine und Erden« (– 0,41), davon die Untergruppen »Kalk-, Mörtel-, Zement- und Gipswerke« (1,95 %), »Ziegeleien-, Steinzeug- und Schwemmsteinfabriken« (2,14 %) und »Töpfereien, Steingut- und Porzellanfabriken« (3,81 %), ferner »Gast- und Schankwirtschaften« (– 1,98 %) sowie »Musik-, Theater- und Schaustellungsgewerbe« (– 4,55 %), von letzterer die Untergruppen »Theater und Opernhäuser« (– 2,29 %) und »Museen, Panoramen, Panoptiken und Zirkusunternehmungen« (– 0,36 %).

Die Gewerbegruppen mit den günstigsten Rentabilitätsziffern (auf das Unternehmungskapital bezogen) sind in Zahlentafel 2 aufgeführt.

Zahlentafel 2.

| Gewerbegruppe | Rentabilitätsziffer % 1914/15 | 1915/16 |
|---|---|---|
| 1. Leder- und Gummiindustrie, Industrie lederartiger Stoffe | 15,73 | 22,50 |
| 2. Chemische Industrie | 11,63 | 18,07 |
| 3. Bekleidungsgewerbe | 10,13 | 15,84 |
| 4. Metallverarbeitung | 6,79 | 14,34 |
| 5. Versicherungsgewerbe | 12,10 | 13,25 |
| 6. Spinnstoffgewerbe | 8,47 | 13,01 |
| 7. Bergbau, Hüttenbetrieb, Metall- u. Maschinenindustrie miteinander verbunden | 9,28 | 12,74 |
| 8. Tierzucht und Fischerei | 1,62 | 12,38 |
| 9. Land- und Forstwirtschaft | 11,81 | 12,04 |
| 10. Industrie der Maschinen, Instrumente und Apparate | 7,32 | 10,93 |
| 11. Industrie der forstwirtschaftlichen Nebenerzeugnisse, Seifen, Fette, Öle, Firnisse | 8,98 | 10,64 |
| 12. Industrie der Nahrungs- u. Genußmittel | 8,93 | 10,48 |
| 13. Bergbau, Hütten- u. Salinenwesen, Torfgräberei | 6,87 | 10,37 |

Betrachtet man die in gleicher Weise errechneten Rentabilitätsziffern für die einzelnen Gewerbearten der größern Gewerbegruppen, so treten die in Zahlentafel 3 genannten Gewerbearten mit besonders vorteilhafter Rentabilität hervor.

Die Geschäftsergebnisse der Aktiengesellschaften vom Standpunkt des Aktionärs werden unter gewissen Vorbehalten durch die Spalten 3, 6, 12 und 13 der Zahlentafel 1 gekennzeichnet.

Zahlentafel 3.

| Gewerbeart | Rentabilitätsziffer % 1914/15 | 1915/16 |
|---|---|---|
| 1. Gerbereien, Lederfabriken | 26,28 | 40,43 |
| 2. Sprengstoffe und Zündwaren | 18,72 | 35,15 |
| 3. Konservenfabriken | 23,42 | 28,69 |
| 4. Gewinnung von Erdöl | 6,81 | 26,45 |
| 5. Erzbergbau | 8,55 | 24,25 |
| 6. Zuckerfabriken und -raffinerien | 12,90 | 22,23 |
| 7. Tabak-, Zigarren- und Zigarettenfabriken | 5,16 | 19,50 |
| 8. Farbmaterialien | 16,10 | 17,31 |
| 9. Licht-, Seifen- und Ölfabriken | 14,32 | 17,30 |
| 10. Unedle Metalle (außer Eisen) | 7,87 | 17,24 |
| 11. Leinen (Spinnstoffgewerbe) | 14,44 | 16,07 |
| 12. Lebens- und Rentenversicherung | 14,42 | 15,94 |
| 13. Hüttenbetrieb, auch Frisch- und Streckwerke | 8,24 | 15,11 |
| 14. Branntwein- und Kognakbrennereien | 12,02 | 14,91 |
| 15. Strickerei, Wirkerei, Spitzenfabrik | 17,13 | 13,98 |
| 16. Eisen- und Stahlindustrie | 6,69 | 13,82 |
| 17. Maschinen- und Apparatebau | 7,33 | 13,53 |
| 18. Spinnerei und Weberei | 8,88 | 13,43 |
| 19. Kakao- und Schokoladefabriken | 10,78 | 13,18 |
| 20. Getreidemühlen, Brotfabriken | 18,41 | 13,30 |
| 21. Chemische Großindustrie | 6,78 | 13,01 |
| 22. Feuerversicherung | 12,60 | 12,86 |

Von den reinen Erwerbsgesellschaften verteilten Dividende

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1912/13 | von 4773 | Gesellschaften | 3486 | = 73,04 % |
| 1913/14 | „ 4798 | „ | 3372 | = 70,28 „ |
| 1914/15 | „ 4748 | „ | 2937 | = 61,86 „ |
| 1915/16 | „ 4761 | „ | 3122 | = 65,57 „ |

Die Dividendensumme betrug im Jahre 1915/16 1293,49 Mill. ℳ gegenüber 1027 Mill. ℳ im Vorjahr und 1269,73 Mill. ℳ in 1913/14. Auf das dividendenberechtigte Aktienkapital aller Gesellschaften macht dies in 1915/16 8,15 % aus gegen 6,59 % in 1914/15 und 8,06 % in 1913/14. Die hier ermittelte Rentabili-

Zahlentafel 4.

| Gewerbegruppe | Dividende in Prozent des dividendenberechtigten Aktienkapitals 1914/15 | 1915/16 |
|---|---|---|
| 1. Versicherungsgewerbe | 21,80 | 22,69 |
| 2. Chemische Industrie | 12,03 | 15,54 |
| 3. Leder- und Gummiindustrie; Industrie lederartiger Stoffe | 11,02 | 14,48 |
| 4. Bekleidungsgewerbe | 8,67 | 11,68 |
| 5. Bergbau, Hüttenbetrieb, Metall- und Maschinenindustrie miteinander verbunden (s. Nr. 7) | 7,07 | 11,47 |
| 6. Metallverarbeitung | 6,85 | 10,97 |
| 7. Bergbau-, Hütten- und Salinenwesen, Torfgräberei (s. Nr. 5) | 7,50 | 10,27 |
| 8. Industrie der forstwirtschaftlichen Nebenerzeugnisse, Seifen, Fette, Öle, Firnisse | 8,81 | 9,62 |
| 9. Industrie der Maschinen, Instrumente und Apparate | 7,34 | 9,41 |
| 10. Spinnstoffgewerbe | 7,07 | 9,22 |
| 11. Industrie der Nahrungs- und Genußmittel | 7,39 | 8,51 |
| 12. Land- und Forstwirtschaft | 7,62 | 7,27 |

tätsziffer für 1915/16 ist demnach gegen die des Vorjahres erheblich gestiegen und steht ungefähr auf der Höhe von 1913/14.

Gesellschaften, die in der Höhe ihrer Reingewinne am günstigsten abgeschnitten haben, werden im allgemeinen auch bei der Dividendenverteilung mit an erster Stelle stehen. Jedoch können hier Verschiebungen auftreten, die in der verschiedenen Handhabung der von der Abschreibungs- und der Thesaurierungspolitik beeinflußten sog. Dividendenpolitik ihren Grund haben.

Wenn man die Gewerbegruppen der Gesellschaften nach der Höhe der Rentabilitätsziffern in Spalte 13 der Zahlentafel 1 in absteigender Folge ordnet, so ergibt sich für das letzte Jahr die in Zahlentafel 4 angegebene Reihenfolge für besonders günstige Dividendenergebnisse.

Auch bei den Rentabilitätsziffern zeigen sich größere Unterschiede, wenn man die einzelnen Gewerbearten betrachtet. Besonders hohe Ziffern für die Rentabilität der Aktiengesellschaften vom Standpunkt des Aktionärs weisen die nachstehend aufgezählten Gewerbearten mit hohen Dividendenerträgen auf.

Zahlentafel 5.

| Gewerbearten | Dividende in Prozent des dividendenberechtigten Aktienkapitals 1914/15 | 1915/16 |
|---|---|---|
| 1. Feuerversicherung | 24,40 | 25,48 |
| 2. Sprengstoffe und Zündwaren | 16,20 | 22,31 |
| 3. Gerbereien und Lederfabriken | 12,16 | 19,46 |
| 4. Lebens- und Rentenversicherung | 18,79 | 18,93 |
| 5. Farbmaterialien | 16,89 | 18,31 |
| 6. Seidenindustrie | 12,10 | 17,63 |
| 7. Gewinnung von Erdöl | 10,52 | 17,19 |
| 8. Erzbergbau | 6,97 | 17,18 |
| 9. Zuckerfabriken und -raffinerien | 11,58 | 16,52 |
| 10. Konservenfabriken | 11,64 | 14,52 |
| 11. Hüttenbetrieb, auch Frisch- und Streckwerke | 9,11 | 14,11 |
| 12. Branntwein- und Kognakbrennereien usw. | 12,19 | 14,04 |
| 13. Transportversicherung | 10,84 | 12,68 |
| 14. Licht-, Seifen- und Ölfabriken | 11,49 | 12,28 |

Für andere wichtige Gewerbearten seien in Zahlentafel 6 noch die Rentabilitätsziffern mitgeteilt.

Zahlentafel 6.

| Gewerbeart | Rentabilitätsziffer in Prozent vom Standpunkt der Gesellschaft 1914/15 | 1915/16 | des Aktionärs 1914/15 | 1915/16 |
|---|---|---|---|---|
| 1. Kalibergbau | 2,50 | 1,76 | 2,08 | 1,68 |
| 2. Steinkohlenbergbau | 7,14 | 9,38 | 7,85 | 11,00 |
| 3. Braunkohlenbergbau | 8,10 | 8,90 | 9,01 | 9,95 |
| 4. Kalk-, Mörtel-, Zement- und Gipswerke | 3,18 | -1,95[1] | 3,14 | 1,76 |
| 5. Eisen- und Stahlindustrie | 6,69 | 13,82 | 7,02 | 10,96 |
| 6. Maschinen- u. Apparatebau | 7,33 | 13,53 | 7,31 | 11,03 |
| 7. Schiffbau | 8,64 | 10,45 | 5,82 | 8,03 |
| 8. Elektrotechnische Industrie | 8,07 | 11,15 | 9,10 | 11,37 |
| 9. Elektrizitätserzeugung | 6,69 | 5,54 | 6,03 | 5,57 |
| 10. Gasanstalten | 5,86 | 5,81 | 6,94 | 6,95 |
| 11. Spinnerei und Weberei | 8,88 | 13,43 | 7,36 | 9,63 |
| 12. Baumwollindustrie | 6,19 | 13,38 | 6,02 | 8,79 |
| 13. Papierindustrie | 11,31[1] | 3,78 | 2,30 | 4,48 |
| 14. Getreidemühlen usw. | 18,41 | 13,30 | 10,76 | 9,77 |
| 15. Brauereien, Mälzereien | 6,74 | 6,91 | 5,66 | 6,21 |
| 16. Banken | 5,01 | 6,16 | 6,12 | 6,80 |
| *darunter Hypothekenbanken* | *6,63* | *6,62* | *7,66* | *7,80* |
| 17. Grundstückshandel | -4,45[1] | -3,68[1] | 0,85 | 0,54 |
| 18. Eisenbahnen (Vollbahnen) | 3,11 | 3,04 | 3,08 | 3,16 |
| 19. Klein- und Straßenbahnen | 3,47 | 2,81 | 3,51 | 2,91 |
| 20. Fluß- und Küstenschiffahrt | 1,96 | 0,11 | 1,87 | 1,89 |
| 21. Seeschiffahrt | 4,73 | 0,69 | 3,93 | 2,26 |

[1] Jahresmehrverlust.

Die 3049 Gesellschaften, die auf Stamm- oder einfache Aktien Dividende ausschütteten, verteilen sich auf die verschiedenen Dividendengruppen wie folgt:

Zahlentafel 7.

| Dividendensatz % | Zahl der Gesellschaften 1914/15 | 1915/16 | Dividendensatz % | Zahl der Gesellschaften 1914/15 | 1915/16 |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 – 1 | 19 | 18 | über 8 – 9 | 92 | 91 |
| über 1 – 2 | 77 | 78 | „ 9 – 10 | 299 | 325 |
| „ 2 – 3 | 142 | 131 | „ 10 – 12 | 164 | 213 |
| „ 3 – 4 | 420 | 335 | „ 12 – 15 | 149 | 215 |
| „ 4 – 5 | 432 | 393 | „ 15 – 20 | 144 | 226 |
| „ 5 – 6 | 365 | 370 | „ 20 – 25 | 54 | 77 |
| „ 6 – 7 | 178 | 167 | „ 25 – 50 | 45 | 97 |
| „ 7 – 8 | 274 | 294 | „ 50 | 14 | 19 |

Von diesen Gesellschaften erreichten im letzten Jahr 1325 einen Dividendensatz auf ihre Stamm- oder einfachen Aktien in Höhe von 0 – 6%, die übrigen 1724 Gesellschaften einen solchen in Höhe von mehr als 6%. 193 der letztern konnten mehr als 20% Dividende auf ihre Stammaktien ausschütten; 19 Gesellschaften von diesen gingen über 50 % hinaus.

Die 245 Gesellschaften, die auf Vorzugsaktien Dividende verteilten, gliedern sich in folgender Weise:

Zahlentafel 8.

| Dividendensatz % | Zahl der Gesellschaften 1914/15 | 1915/16 | Dividendensatz % | Zahl der Gesellschaften 1914/15 | 1915/16 |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 – 1 | 5 | 3 | über 8 – 9 | 6 | 4 |
| über 1 – 2 | 7 | 7 | „ 9 – 10 | 11 | 16 |
| „ 2 – 3 | 6 | 11 | „ 10 – 12 | 4 | 14 |
| „ 3 – 4 | 34 | 30 | „ 12 – 15 | 5 | 9 |
| „ 4 – 5 | 53 | 61 | „ 15 – 20 | 6 | 9 |
| „ 5 – 6 | 57 | 56 | „ 20 – 25 | 2 | 3 |
| „ 6 – 7 | 10 | 9 | „ 25 – 50 | 1 | 3 |
| „ 7 – 8 | 14 | 9 | „ 50 | 1 | 1 |

Auf die Dividendensätze 0 – 6% einschl. entfallen hier 168 Gesellschaften, auf die über 6% 77; 7 der letztern verteilten auf ihre Vorzugsaktien mehr als 20% Dividende.

Auf Stamm- oder einfache Aktien konnten von 4761 Gesellschaften 3122 Dividende verteilen, 1639

vermochten es nicht. Der Anteil der erstern beträgt 65,57, der der letztern 34,43%. Im Jahre 1914/15 stellten sich diese Anteile auf 61,86 und 38,14, 1913/14 auf 70,28 und 29,72%. Die entsprechenden Anteile bei einzelnen wichtigern Gewerbegruppen und -arten sind für 1915/16 aus Zahlentafel 9 zu ersehen.

Zahlentafel 9.

| Gewerbeart | Dividende zahlende Gesellschaften 1914/15 % | 1915/16 % | nicht zahlende Gesellschaften 1914/15 % | 1915/16 % |
|---|---|---|---|---|
| 1. Kalibergbau | 32,14 | 25,00 | 67,86 | 75,00 |
| 2. Steinkohlenbergbau | 72,22 | 70,27 | 27,78 | 29,73 |
| 3. Braunkohlenbergbau | 70,00 | 72,00 | 30,00 | 28,00 |
| 4. Bergbau, Hüttenbetrieb, Metall- und Maschinenindustrie miteinander verbunden | 75,68 | 91,18 | 24,32 | 8,82 |
| 5. Kalk-, Mörtel-, Zement- und Gipswerke | 42,00 | 22,55 | 58,00 | 77,45 |
| 6. Eisen und Stahl | 57,14 | 72,27 | 42,86 | 27,73 |
| 7. Maschinenbau | 61,19 | 76,53 | 38,81 | 23,47 |
| 8. Elektrotechnische Industrie | 85,11 | 95,83 | 14,89 | 4,17 |
| 9. Elektrizitätserzeugung | 73,91 | 72,88 | 26,09 | 27,12 |
| 10. Chemische Industrie | 75,47 | 85,45 | 24,53 | 14,55 |
| 11. Spinnstoffgewerbe | 66,86 | 78,65 | 33,14 | 21,35 |
| 12. Papierindustrie | 36,63 | 47,42 | 63,37 | 52,58 |
| 13. Brauereien, Mälzereien | 69,74 | 71,96 | 30,26 | 28,04 |
| 14. Banken | 90,23 | 91,44 | 9,77 | 8,56 |
| *darunter Hypothekenbanken* | *94,74* | *94,74* | *5,26* | *5,26* |
| 15. Versicherungsgewerbe | 86,67 | 94,81 | 13,33 | 5,19 |
| 16. Verkehrsgewerbe | 57,57 | 54,68 | 42,43 | 45,32 |

Aus Zahlentafel 10 ergibt sich, in welchem Umfang die Hoffnung, vom gesamten Aktienkapital Dividende zu erhalten, zur Tatsache geworden ist.

Von dem gesamten dividendenberechtigten Aktienkapital der 4761 Gesellschaften in Höhe von 15 864,72 Mill. ℳ hat im Jahre 1915/16 ein Kapital von 2600,17 Mill. ℳ = 16,39% keine Dividende erhalten. Auf die Dividendensätze bis 6% entfiel ein Aktienkapitalbetrag von 4898,33 Mill. ℳ, auf die höhern Dividendensätze ein solcher von 8366,22 Mill. ℳ. Auf die Dividendensätze bis 6% einschl. kamen im Jahre 1915/16

Zahlentafel 10.

| Dividendensatz % | Dividendenberechtigtes Aktienkapital absolut in 1000 ℳ 1914/15 | 1915/16 | vom Gesamtkapital % 1914/15 | 1915/16 |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 3 198 112 | 2 600 177 | 20,53 | 16,39 |
| über 0 – 1 | 46 875 | 80 404 | 0 30 | 0,51 |
| „ 1 – 2 | 186 601 | 119 618 | 1,20 | 0,75 |
| „ 2 – 3 | 275 211 | 311 553 | 1,77 | 1,96 |
| „ 3 – 4 | 1 294 911 | 737 093 | 8,31 | 4,65 |
| „ 4 – 5 | 1 909 900 | 1 638 963 | 12,26 | 10,33 |
| „ 5 – 6 | 2 088 207 | 2 010 701 | 13,41 | 12,68 |
| „ 6 – 7 | 774 558 | 1 011 230 | 4,97 | 6,38 |
| „ 7 – 8 | 1 577 134 | 1 334 849 | 10,12 | 8,41 |
| „ 8 – 9 | 445 297 | 822 233 | 2,86 | 5,18 |
| „ 9 – 10 | 1 331 095 | 1 219 750 | 8,54 | 7,69 |
| „ 10 – 12 | 1 029 661 | 1 285 129 | 6,61 | 8,10 |
| „ 12 – 15 | 513 348 | 932 617 | 3,30 | 5,88 |
| „ 15 – 20 | 581 018 | 1 071 015 | 3,73 | 6,75 |
| „ 20 – 25 | 201 832 | 326 558 | 1,30 | 2,06 |
| „ 25 – 50 | 106 788 | 340 061 | 0,69 | 2,14 |
| „ 50 | 15 874 | 22 773 | 0,10 | 0,14 |

30,88, auf die 6% übersteigenden Sätze 52,73 % des dividendenberechtigten Aktienkapitals. Bei letztern Gesellschaften hat nur ein Anteil von 4,35% jenes Kapitals mehr als 20% Dividende erzielt.

Wenn man die Dividendensätze von mehr als 6 bis 10% einschl. als eine mittelmäßige Verzinsung des nominellen Aktienkapitals ansieht, so entfallen für 1915/16 auf jene Dividendensätze Aktienkapitalbeträge von zusammen 27,66 (26,50)%. Darunter bleiben, wie schon hervorgehoben, 30,88 (37,25)%, und darüber hinaus gehen 25,08 (15,72)% des gesamten dividendenberechtigten Aktienkapitals.

Für die Gewerbegruppe »Bergbau, Hütten- und Salinenwesen und Torfgräberei« und ihre Unterabteilungen sowie die Gewerbegruppe »Bergbau, Hüttenbetrieb, Metall- und Maschinenindustrie miteinander verbunden« sind in Zahlentafel 11 noch einige nähere Angaben über den Anteil der Dividende zahlenden und nicht zahlenden Gesellschaften an der Gesamtzahl der Gesellschaften gemacht.

Vom volkswirtschaftlichen Standpunkt aus ist es von besonderer Bedeutung, in welchem Maß das

Zahlentafel 11.

| Gewerbegruppe | Von den reinen Erwerbsgesellschaften zahlten Dividende 1911/12 % | 1912/13 % | 1913/14 % | 1914/15 % | 1915/16 % | keine Dividende 1911/12 % | 1912/13 % | 1913/14 % | 1914/15 % | 1915/16 % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bergbau, Hütten- und Salinenwesen, Torfgräberei | 73,21 | 73,68 | 68,90 | 62,14 | 67,46 | 26,79 | 26,32 | 31,10 | 37,86 | 32,54 |
| Darunter: | | | | | | | | | | |
| 1. Erzbergbau | 33,33 | 40,00 | 50,00 | 66,67 | 66,67 | 66,67 | 60,00 | 50,00 | 33,33 | 33,33 |
| 2. Hüttenbetrieb, auch Frisch- u. Streckwerke | 77,05 | 82,81 | 73,85 | 65,15 | 80,60 | 22,95 | 17,19 | 26,15 | 34,85 | 19,40 |
| *davon Eisen und Stahl* | *74,00* | *82,00* | *72,55* | *66,00* | *84,00* | *26,00* | *18,00* | *27,45* | *34,00* | *16,00* |
| 3. Salzgewinnung | 66,67 | 61,54 | 48,72 | 40,00 | 36,11 | 33,33 | 38,46 | 51,28 | 60,00 | 63,89 |
| *davon Kalibergbau* | *61,29* | *55,17* | *40,00* | *32,14* | *25,00* | *38,71* | *44,83* | *60,00* | *67,86* | *75,00* |
| 4. Steinkohlenbergbau | 75,68 | 77,78 | 85,29 | 72,22 | 70,27 | 24,32 | 22,22 | 14,71 | 27,78 | 29,73 |
| 5. Braunkohlenbergbau | 78,43 | 73,47 | 76,47 | 70,00 | 72,00 | 21,57 | 26,53 | 23,53 | 30,00 | 28,00 |
| 6. Gewinnung von Erdöl (einschl. Petroleumraffinerien) | 60,00 | 71,43 | 50,00 | 66,67 | 83,33 | 40,00 | 28,57 | 50,00 | 33,33 | 16,67 |
| Bergbau, Hüttenbetrieb, Metall- und Maschinenindustrie miteinander verbunden | 80,56 | 86,11 | 72,22 | 75,68 | 91,18 | 19,44 | 13,89 | 27,78 | 24,32 | 8,82 |

dividendenberechtigte Aktienkapital Dividende zahlt oder dividendenlos bleibt. Hierüber unterrichtet die Zahlentafel 12.

Zahlentafel 12.

| Gewerbegruppe | | Dividendenberechtigtes Aktienkapital der reinen Erwerbsgesellschaften in 1000 ℳ | Davon entfallen auf Dividende zahlende reine Erwerbsgesellschaften % | Davon entfallen auf Dividende nicht zahlende reine Erwerbsgesellschaften % |
|---|---|---|---|---|
| Bergbau, Hütten- und Salinenwesen, Torfgräberei | 1910/11 | 1 261 357 | 75,54 | 24,46 |
| | 1911/12 | 1 308 673 | 81,40 | 18,60 |
| | 1912/13 | 1 378 481 | 81,21 | 18,79 |
| | 1913/14 | 1 399 571 | 79,44 | 20,56 |
| | 1914/15 | 1 437 810 | 74,38 | 25,62 |
| | 1915/16 | 1 455 317 | 77,46 | 22,54 |
| *darunter* | | | | |
| *1. Erzbergbau* . . . | *1910/11* | *24 824* | *62,44* | *37,56* |
| | *1911/12* | *20 003* | *79,99* | *20 01* |
| | *1912/13* | *21 368* | *81,90* | *18 10* |
| | *1913/14* | *19 080* | *91,72* | *8,28* |
| | *1914/15* | *20 080* | *99,60* | *0 40* |
| | *1915/16* | *20 080* | *99,60* | *0,40* |
| 2. Hüttenbetrieb, auch Frisch- und Streckwerke | 1910/11 | 321 365 | 74,03 | 25,97 |
| | 1911/12 | 344 930 | 82,29 | 17,71 |
| | 1912/13 | 369 448 | 88,68 | 11,32 |
| | 1913/14 | 384 764 | 83,84 | 16,16 |
| | 1914/15 | 401 837 | 80,92 | 19,08 |
| | 1915/16 | 411 038 | 92,02 | 7,98 |
| *davon* | | | | |
| *Eisen und Stahl* . | *1910/11* | *270 640* | *70,82* | *29,18* |
| | *1911/12* | *294 205* | *79,34* | *20,66* |
| | *1912/13* | *301 273* | *87,89* | *12,11* |
| | *1913/14* | *313 464* | *84,83* | *15,17* |
| | *1914/15* | *327 212* | *81,52* | *18,48* |
| | *1915/16* | *336 013* | *93,24* | *6,76* |
| 3. Salzgewinnung . | 1910/11 | 238 552 | 65,72 | 34,28 |
| | 1911/12 | 261 608 | 77,94 | 22,06 |
| | 1912/13 | 262 072 | 68,01 | 31,99 |
| | 1913/14 | 277 089 | 58,37 | 41,63 |
| | 1914/15 | 267 770 | 41,34 | 58,66 |
| | 1915/16 | 265 698 | 38,19 | 61,81 |
| *davon* | | | | |
| *Kalibergbau* . . | *1910/11* | *222 266* | *63,50* | *36,50* |
| | *1911/12* | *245 322* | *76,74* | *23,26* |
| | *1912/13* | *246 536* | *66,26* | *33,74* |
| | *1913/14* | *262 081* | *56,24* | *43,76* |
| | *1914/15* | *253 806* | *38,37* | *61,63* |
| | *1915/16* | *251 206* | *34,89* | *65,11* |
| 4. Steinkohlenbergbau | 1910/11 | 398 145 | 77,61 | 22,39 |
| | 1911/12 | 391 244 | 78,05 | 21,95 |
| | 1912/13 | 391 077 | 78,21 | 21,79 |
| | 1913/14 | 364 449 | 86,62 | 13,38 |
| | 1914/15 | 385 314 | 78,21 | 21,79 |
| | 1915/16 | 385 394 | 79,07 | 20,93 |
| 5. Braunkohlenbergbau . . . . . | 1910/11 | 217 995 | 91,15 | 8,85 |
| | 1911/12 | 227 208 | 88,86 | 11,14 |
| | 1912/13 | 249 439 | 88,43 | 11,57 |
| | 1913/14 | 269 957 | 90,39 | 9,61 |
| | 1914/15 | 279 452 | 85,63 | 14,37 |
| | 1915/16 | 288 452 | 86,20 | 13,80 |
| 6. Gewinnung von Erdöl (einschl. Petroleumraffinerie) . . . . | 1910/11 | 27 856 | 32,67 | 67,33 |
| | 1911/12 | 36 559 | 76,59 | 23,41 |
| | 1912/13 | 48 959 | 82,52 | 17,48 |
| | 1913/14 | 46 612 | 59,23 | 40,77 |
| | 1914/15 | 43 737 | 96,60 | 3,40 |
| | 1915/16 | 44 406 | 97,73 | 2,27 |
| Bergbau, Hüttenbetrieb, Metall- und Maschinenindustrie miteinander verbunden | 1910/11 | 1 060 721 | 95,06 | 4,94 |
| | 1911/12 | 1 077 085 | 94,31 | 5,69 |
| | 1912/13 | 1 146 008 | 98,30 | 1,70 |
| | 1913/14 | 1 159 178 | 77,59 | 22,41 |
| | 1914/15 | 1 186 751 | 78,77 | 21,23 |
| | 1915/16 | 1 226 349 | 99,31 | 0,69 |

Der Anteil des Aktienkapitals in den verschiedenen Dividendengruppen ist natürlich sehr verschieden. Für die Gewerbegruppe »Bergbau-, Hütten- und Salinenwesen und Torfgräberei« sowie ihre wichtigste Unterabteilung, den Steinkohlenbergbau, ergibt er sich aus der Zahlentafel 13.

Zahlentafel 13.

| Dividendensatz % | Anteil des dividendenberechtigten Aktienkapitals beim Bergbau, Hütten- u. Salinenwesen sowie bei der Torfgräberei 1913/14 % | 1914/15 % | 1915/16 % | Steinkohlenbergbau 1913/14 % | 1914/15 % | 1915/16 % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 21,04 | 26,12 | 23,39 | 13,38 | 22,18 | 20,93 |
| über 0 – 1 | 0,18 | — | — | — | — | — |
| „ 1 – 2 | 0,52 | 0,17 | — | — | 0,65 | — |
| „ 2 – 3 | 0,38 | 0,89 | 0,34 | — | 1,14 | — |
| „ 3 – 4 | 0,56 | 5,36 | 3,02 | 0,21 | 0,46 | 1,10 |
| „ 4 – 5 | 4,79 | 8,19 | 6,55 | 3,29 | 5,71 | 2,86 |
| „ 5 – 6 | 4,40 | 13,42 | 2,96 | 1,14 | 22,06 | 0,82 |
| „ 6 – 7 | 1,40 | 1,76 | 0,79 | 1,55 | 1,90 | — |
| „ 7 – 8 | 10,40 | 8,97 | 2,18 | 24,01 | 20,32 | — |
| „ 8 – 9 | 2,78 | 2,53 | 1,74 | — | 0,25 | — |
| „ 9 – 10 | 14,81 | 5,63 | 14,14 | 7,80 | 8,02 | 13,71 |
| „ 10 – 12 | 11,78 | 10,29 | 16,77 | 3,84 | 0,42 | 40,17 |
| „ 12 – 15 | 10,32 | 4,94 | 4,91 | 21,20 | 5,58 | 3,36 |
| „ 15 – 20 | 8,54 | 6,23 | 12,32 | 5,62 | 3,74 | 5,74 |
| „ 20 – 25 | 4,07 | 5,12 | 7,04 | 12,76 | 6,16 | 6,84 |
| „ 25 – 50 | 3,76 | 0,13 | 3,59 | 4,17 | 0,48 | 3,50 |
| „ 50 | 0,27 | 0,25 | 0,26 | 1,03 | 0,93 | 0,97 |

## Volkswirtschaft und Statistik.

**Eisen- und Stahlausfuhr der Ver. Staaten nach Kanada.** Auf die Eisen- und Stahlausfuhr der Ver. Staaten Amerikas hat der Krieg einen sehr großen Einfluß ausgeübt; einmal hat er ihren Umfang mächtig anschwellen lassen, sodann haben sich aber auch in ihren Richtungen weitgehende Verschiebungen vollzogen, doch läßt sich diese Entwicklung auf Grund der vorliegenden Angaben vorerst nur bis zum Jahre 1915 verfolgen. Vor dem Kriege war Kanada der beste Abnehmer von amerikanischem Eisen und Stahl; von der Gesamtausfuhr des Jahres 1913 von 2,75 Mill. l. t nahm es mehr als 40% auf, die wachsenden

Ansprüche der Kriegführenden haben jedoch seine Bezüge immer mehr zurückgehen lassen, worüber im einzelnen die folgende Zusammenstellung unterrichtet.

Ausfuhr der Ver. Staaten an Eisen und Stahl nach Kanada von 1911–1915.

| | 1911 | 1912 | 1913 | 1914 | 1915 |
|---|---|---|---|---|---|
| Roheisen . . l. t | 98 293 | 208 581 | 193 396 | 57 852 | 60 197 |
| Schienen . . l. t | 88 047 | 133 351 | 161 971 | 23 171 | 7 608 |
| Baueisen . . l. t | 103 054 | 169 952 | 275 184 | 112 014 | 98 862 |
| Walzdraht . l. t | 22 583 | 63 963 | 61 298 | 47 752 | 62 448 |
| Bleche . 1000 lbs | 435 244 | 655 560 | 713 403 | 414 406 | 447 431 |
| Draht und Drahterzeugnisse . 1000 lbs | 125 790 | 128 708 | 107 499 | 106 508 | 103 927 |
| Geschnittene Nägel . . keg[1] | 53 763 | 61 344 | 304 | 223 | 69 |
| Drahtnägel . keg[1] | 10 158 | 44 533 | 34 632 | 21 374 | 15 036 |

Im Jahre 1915, das eine Gesamtausfuhr von 3,53 Mill. t aufwies, erhielt Kanada aus der Union noch nicht einmal ½ Mill. t Eisen und Stahl, womit sein Anteil auf etwa 14% der Gesamtausfuhr zurückgegangen war; der Abfall betraf, 1915 mit 1913 verglichen, Baueisen mit 176 000 t, Roheisen mit 133 000 t, Schienen mit 154 000 t, Bleche mit 266 Mill. lbs.

[1] 1 keg = 100 lbs.

**Kohleneinfuhr der Schweiz im 2. Vierteljahr und 1. Halbjahr 1918**[1]. In der ersten Hälfte 1918 war die Einfuhr der Schweiz an Kohle und Koks um 26 000 t und 22 000 t größer als in der entsprechenden Zeit des Vorjahrs, dagegen verzeichnete der Bezug von Braun- und Preßkohle einen Rückgang um 3000 und 38 000 t. Die Lieferungen Deutschlands einschließl. Belgiens weisen im ganzen genommen eine Abnahme, die Sendungen der Länder des Vierverbandes eine Zunahme auf.

| | 2. Vierteljahr | | 1. Halbjahr | | 1. Halbjahr 1918 gegen 1. Halbjahr 1917 ± |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1917 t | 1918 t | 1917 t | 1918 t | t |
| **Steinkohle** | | | | | |
| Deutschland . . | 273 378 | 311 868 | 553 342 | 575 001 | + 21 659 |
| Österr. Ungarn . | — | 127 | 2 | 402 | + 400 |
| Frankreich . . | 1 598 | 13 016 | 2 839 | 24 935 | + 22 096 |
| Belgien . . . | 34 234 | 6 296 | 78 289 | 54 457 | — 23 832 |
| Großbritannien | 2 082 | 6 858 | 2 591 | 8 362 | + 5 771 |
| zus. | 311 292 | 338 165 | 637 063 | 663 157 | + 26 094 |
| **Braunkohle** | | | | | |
| Österr. Ungarn . | 520 | 587 | 5 208 | 1 912 | — 3 296 |
| Andere Länder | 9 | 17 | 9 | 17 | + 8 |
| zus. | 529 | 604 | 5 217 | 1 929 | — 3 288 |
| **Koks** | | | | | |
| Deutschland . . | 170 303 | 195 903 | 297 355 | 304 931 | + 7 576 |
| Österr. Ungarn . | — | 3 288 | — | 4 548 | + 4 548 |
| Frankreich . . | 3 313 | 7 323 | 5 972 | 12 634 | + 6 662 |
| Belgien . . . | 1 341 | 90 | 5 841 | 178 | — 5 663 |
| Großbritannien | 1 406 | 1 871 | 1 551 | 10 571 | + 9 020 |
| Andere Länder | — | — | 11 | — | — 11 |
| zus. | 176 363 | 208 475 | 310 730 | 332 862 | + 22 132 |
| **Preßkohle** | | | | | |
| Deutschland . . | 121 050 | 93 172 | 202 905 | 170 974 | — 31 931 |
| Österr. Ungarn . | — | — | 358 | — | — 358 |
| Belgien . . . | 1 393 | 362 | 6 524 | 888 | — 5 636 |
| Andere Länder | 11 | 38 | 31 | 80 | + 49 |
| zus. | 122 454 | 93 572 | 209 818 | 171 942 | — 37 876 |

[1] Schweizerische Handelsstatistik 1918, 2. Viertelj.

## Patentbericht.

### Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

Vom 19. Dezember 1918 an:

**20 a.** Gr. 14. M. 63 156. Xaver Meixelsberger, Ränkam b. Furth im Wald (Oberpfalz). Kettenfangvorrichtung für Förderbahnen. 6. 5. 18.

**47 d.** Gr. 12. B. 85 052. Robert Bosch, A.G., Stuttgart. Seilschloß für Seilschleifen. 1. 12. 17.

**49 f.** Gr. 18. G. 45 685. Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen (Rhld.). Verfahren zur Herstellung eines Mittels zum Schweißen von Stahl und Eisen unter Benutzung von Alkali- und Erdalkalimetallen als Desoxydationsstoff. 25. 9. 17.

**81 c.** Gr. 2. G. 46 315. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken. Gliederförderband. 21. 2. 18.

**81 e.** Gr. 15. P. 36 626. Dr. Kurt Pelikan Reinsdorf-Werke, Wittenberg (Halle). Keilverbindung für die Schüsse einer Förderrinne. 13. 4. 18.

**81 e.** Gr. 21. K. 64 224. Ernst Koppe, Brieg (Bez. Breslau), Neuhäuserstr. 3. Selbsttätige Kipper- oder Wippervorrichtung. 2. 6. 17.

Vom 23. Dezember 1918 an:

**1 a.** Gr. 12. W. 44 273. George Frederick Wynne, Minera b. Wrexham, Nordwales (Großbritannien); Vertr.: E. W. Hopkins, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Schwingherd zur Anreicherung von Erzen u. dgl. von unterschiedlichem spezifischem Gewicht. 30. 1. 14. Großbritannien 31. 1. 13.

**5 b.** Gr. 9. Sch. 48 144. Heinr. Schmidt, Feldmannstraße 47, und Alex Flegel, Grube von der Heydt b. Saarbrücken. Schrämmaschine mit in geschlossener Kurve schwingendem Werkzeugträger; Zus. z. Anm. Sch. 45 963. 8. 6. 14.

**10 a.** Gr. 17. F. 42 810. Victor Fordanski, Waldenburg (Schles.). Verfahren und Vorrichtung zum Zerreißen von glühendem und zum Verfahren und Verladen von gelöschtem Koks. 12. 2. 18.

**12 e.** Gr. 2. S. 48 389. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Elektrische Gasreinigungsanlage. 28. 5. 18.

**21 h.** Gr. 8. R. 45 516. Heinrich Ruß, Buer (Westf.). Elektrischer Ofen zum Schmelzen von Metallen mit an einer Metallstange sitzender kolbenförmiger Kohlenelektrode von geringerer spezifischer Leitfähigkeit als die Metallstange. 13. 2. 18.

**24 c.** Gr. 10. H. 71 090. Wilhelm Hoeller, Oberdollendorf (Rhein). Düse mit Spreizflächen zum Mischen von Gas und Luft für Gasfeuerungen nach Patent 269 164; Zus. z. Pat. 269 164. 16. 10. 16.

**24 e.** Gr. 9. W. 49 426. Otto Asmus Winter, Buxtehude. Gaserzeuger mit einer mit Spielraum in den Gaserzeugerhals eintauchenden Abgasretorte und Kernkörper. 21. 6. 17.

**42 i.** Gr. 16. St. 30 620. Dr. Hugo Strache, Wien, und Dr. Kasimir Kling, Lemberg; Vertr.: Gustav A. F. Müller, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Vorrichtung zur Bestimmung des Heizwertes von Gasen. 2. 7. 17. Österreich 30. 6. 16.

**81 e.** Gr. 2. W. 50 570. W. Weber & Co., Gesellschaft für Bergbau, Industrie und Bahnbau, Wiesbaden. Rostartiges Gliederförderband. 20. 3. 18.

**81 e.** Gr. 23. Sch. 53 676. Albert Schwesig, Buer (Westf.). Stollenartige Verladevorrichtung für Massengüter. 24. 8. 18.

### Zurücknahme von Anmeldungen.

Die am 25. Juli 1918 im Reichsanzeiger bekannt gemachte Anmeldung:

**81 e.** K. 65 774. Verfahren zum Fördern von klebrigem, backendem oder schmierendem Massengut mittels Förderrinne.

ist zurückgenommen worden.

**Versagung.**

Auf die am 10. Juni 1915 im Reichsanzeiger bekannt gemachte Anmeldung:

**38 h.** O. 8982. Verfahren zur Holzkonservierung. ist ein Patent versagt worden.

**Gebrauchsmuster-Eintragungen,**

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 23. Dezember 1918.

**12 e.** *693 430.* Maschinenfabrik Thyssen & Co. A.G., Mülheim (Ruhr). Rückkühler zur Kühlung von Salzlösungen. 3. 7. 17.

**10 b.** *693 455.* Luzian Kahn, Straßburg (Elsaß), Christoph Heerstr. 18. Brikett. 21. 10. 18.

**21 h.** *693 218.* Deutsche Schweißmaschinen-Fabrik Fäßler & Co., Berlin-Schöneberg. Elektrodenspitzenschaft für elektrische Widerstandschweißmaschinen. 12. 10. 18.

**21 h.** *693 356.* Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. Elektrostahlofen mit Lichtbogenbad als Oberbad und mit durch Induktionshifsheizung beheizter geschlossener Unterrinne. 18. 9. 16.

**24 c.** *693 183.* Heinrich Mandutz, Berlin-Schöneberg, Martin-Lutherstr. 13, und Max Wohlleben, Berlin-Lichterfelde, Augustastr. 10. Gaserzeuger mit Mantel aus eisenarmiertem Beton. 2. 4. 18.

**26 d.** *693 190.* Walter Steinmann, Erkner. Heiz- und kühlbarer Teer- bzw. Flüssigkeitswäscher. 19. 8. 18.

**26 d.** *693 237.* Hans Eduard Theisen, München, Herschelstr. 25. Desintegrator-Gaswascher. 31. 10. 18.

**26 d.** *693 238.* Hans Eduard Theisen, München, Herschelstr. 25. Desintegrator-Gaswascher. 31. 10. 18.

**26 d.** *693 239.* Hans Eduard Theisen, München, Herschelstr. 25. Desintegrator-Gaswascher. 31. 10. 18.

**35 a.** *693 445.* Eduard Tillack, Berlin, Schönhauser Allee 132. Bremsbacke zum Auffangen von Förderkörben. 26. 8. 18.

**42 c.** *693 205.* Ernst Haase, Zeitz. Winkelmesser für Grubenmessungen an gespannter Schnur. 23. 9. 18.

**42 k.** *693 266.* August Riedinger Ballonfabrik Augsburg A.G., Augsburg. Vorrichtung zum Messen von Kabel- u. dgl. Spannungen. 28. 10. 18.

**47 a.** *693 325.* Gertrud Hunger, geb. Bürger, Kiel, Waitzstr. 96. Sicherheitskeil für Hammer-, Beil- u. dgl. Stiele. 28. 10. 18.

**50 c.** *693 290.* Eisenwerk Weserhütte A.G., Bad Oeynhausen. Brechwalze mit gesicherten Gewindebüchsen. 21. 9. 18.

**50 c.** *693 305.* Fa. G. Polysius, Dessau. Koksbrecher. 9. 10. 18.

**61 a.** *693 200.* Simons & Reumont vorm. Wilh. Vorhagen & Cie. Nachf. Nadelfabrik, Aachen. Einrichtung zum schnellen Aufsetzen von Gasmasken. 16. 9. 18.

**61 a.** *693 228.* Egon Fink, Amberg. Gasmaske. 25. 10. 18.

**61 a.** *693 280.* Alois Spadinger, Wien; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz und Dipl.-Ing. E. Bierreth, Pat.-Anwälte, Berlin SW 48. Gasschutz für Tiere, besonders Pferde. 9. 8. 18. Österreich 6. 2. 18.

**61 a.** *693 441.* Emil Gaiser, Ludwigsburg (Württ.). Einsatz von Brillengläsern in Gasmasken. 26. 6. 18.

**Verlängerung der Schutzfrist.**

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

**24 b.** *651 336.* Fr. E. Menger, Ölfeuer-Apparate-Bau, Wiesbaden. Zerreißvorrichtung für Gase usw. 14. 11. 18.

**24 b.** *651 337.* Fr. E. Menger, Ölfeuer-Apparate-Bau, Wiesbaden. Naphthalinschmelzanlage. 14. 11. 18.

**24 b.** *651 338.* Fr. E. Menger, Ölfeuer-Apparate-Bau, Wiesbaden. Windführungshülse usw. 14. 11. 18.

**24 b.** *651 339.* Fr. E. Menger, Ölfeuer-Apparate-Bau, Wiesbaden. Windführungshülse für Vergaser. 14. 11. 18.

**24 b.** *653 607.* Fr. E. Menger, Wiesbaden. Vergaser. 14. 11. 18.

**24 c.** *642 809.* Westfälische Maschinenbau-Industrie Gustav Moll & Co., A.G., Neubeckum (Westf.). Abschlußglied für Gasleitungen. 25. 11. 18.

**24 c.** *641 780.* Gasgenerator und Braunkohlenverwertung, G. m. b. H., Leipzig. Vorrichtung zur Regelung der Generatorgasmenge usw. 30. 11. 18.

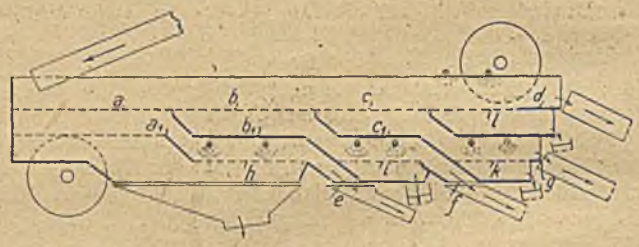
**35 a.** *657 176.* Ernst Hese, Beuthen (O.-S.), Solgerstr. 3. Sperrvorrichtung für die Förderwagen usw. 26. 11. 18.

**87 b.** *692 885.* Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Druckluftschlagwerkzeug usw. 18. 11. 18.

**Deutsche Patente.**

**1 a** (18). *309 807,* vom 31. Mai 1918. C. Lührigs Nachf. Fr. Gröppel in Bochum. *Nußkohlenklassiersieb.*

Bei dem Sieb ist für jede Nußsorte ein besonderer Siebboden für Fehlkorn und Abrieb vorgesehen, über das sich die Nüsse vor ihrem Austritt aus dem Klassiersieb bewegen. Das dargestellte Sieb ist zur Absiebung von 4 Nußsorten




bestimmt und hat daher drei Siebe *a*, *b* und c von verschiedener Maschenweite. Darunter sind sich mit den Sieben bewegende feste Böden $a_1$, $b_1$ und $c_1$ angeordnet, welche die abgesiebten Nußsorten zu den Stellen *e*, *f* und *g* leiten, an denen sie aus dem Sieb austreten. Vor diesen Stellen sind in die Böden Siebe *h*, *i* und *k* eingesetzt, die eine solche Maschenweite haben, daß sie das Fehlkorn und den Abrieb von den Nüssen absieben. Ein ebensolches Sieb *l* ist in den festen Boden *d* eingesetzt, der dazu dient, die nicht durch das Sieb abgesiebte, d. h. die größte Nußsorte auszutragen.

**12 a** (3). *309 975,* vom 8. Februar 1918. Dr. C. Otto u. Comp. G. m. b. H. in Dahlhausen (Ruhr). *Reaktionskolonne mit kreisendem Einbau.*

Der kreisende innere Teil des Einbaus der Kolonne, die zum Abtrieb oder zur Zersetzung von Flüssigkeiten unter der Einwirkung von Dampf oder Gasen dient und Tassen, Dampfhauben oder Schaber trägt, besteht aus einem aus einzelnen Ringen zusammengesetzten Hohlzylinder. Die Tassen und die Schaber können zum Teil in der Höhenlage einstellbar an dem äußern feststehenden Teil der Kolonne befestigt sein. Die Befestigung kann dabei durch Schrauben bewirkt werden, während sich die an dem innern Hohlzylinder sitzenden Tassen usw. durch Keile befestigen lassen.

**12 l** (4). *309 892,* vom 4. März 1917. Maschinenfabrik Thyssen & Co. A.G. in Mülheim (Ruhr). *Einrichtung zum Reinigen des Berieselungseinbaues von Salzlaugenkühlern.*

An den Riesellatten oder den diese Latten tragenden Unterzügen des Einbaues greifen durch die Begrenzungswände des letztern hindurchgeführte Teile (Hebel o. dgl.) so an, daß den Latten durch Bewegen dieser Teile eine Erschütterung erteilt wird. Das Bewegen der Teile kann dabei durch einen mechanischen Antrieb bewirkt werden.

**14 h** (2). *309 846,* vom 25. September 1917. Albert Lütschen in Essen. *Vorrichtung zum Ausnutzen des Abdampfes einer Fördermaschine.*

An den Auspuff der Fördermaschine sind eine Abdampfleitung mit einem sich nach einer Abdampfverwertungsanlage zu öffnenden Rückschlagventil und eine Luftsaugeleitung mit einem sich nach dem Arbeitszylinder zu öffnenden Rückschlagventil angeschlossen.

**21 k** (11). *309 832,* vom 5. Juni 1915. Gesellschaft für Teerverwertung m. b. H. in Duisburg-

Meiderich. *Verfahren zur Herstellung von Schutzhüllen auf Kohleelektroden, besonders für elektrische Öfen.*

Die Elektroden sollen mit aus einem gegen oxydierende Gase unempfindlichen porösen Stoff hergestellten dünnwandigen Platten umgeben und dann gebrannt bzw. geglüht werden. Die Schutzplatten können auf den Elektroden durch ein Klebemittel oder ein anderes Verbindungsmittel befestigt werden.

**26 d** (1). *309 796*, vom 7. Dezember 1916. Johannes Schulte in Berlin-Wilmersdorf. *Gasreiniger mit herausziehbaren Stoßwänden.*

Mit dem Reiniger sind Kammern von der Form der Stoßwände des Reinigers so verbunden, daß die letztern mit Hilfe entsprechender Vorrichtungen in sie hineingezogen und in ihnen zwecks Reinigung mit Dampf behandelt werden können.

**27 c** (2). *309 814*, vom 15. Juni 1918. Paul Rohloff in Berlin. *Kapselgebläse oder Pumpe mit sichelförmigem Arbeitsraum.*

Das Gebläse bzw. die Pumpe hat zwei im Querschnitt sichelförmige Arbeitsräume *a* und *b*, die sich zu einem ringförmigen Querschnitt ergänzen. Die beiden Räume sind durch den Ring *c* mit radial verschiebbaren Platten *d* voneinander getrennt. Der Ring *c* dreht sich um eine Achse, die exzentrisch zur Achse des von den Räumen *a* und *b* gebildeten Zylinders liegt.

**42 k** (7). *309 898*, vom 14. November 1917. August Riedinger Ballonfabrik Augsburg A.G. in Augsburg. *Vorrichtung zum Messen von Kabel- und Seilspannungen.*

Die Vorrichtung hat drei Rollen, von denen die mittlere so zu den beiden andern angeordnet ist, daß sie das Seil aus der Richtung drückt. Die mittlere Rolle ist an einem senkrecht zur Seilrichtung verschiebbaren Schlitten gelagert, der mit Hilfe einer Zugfeder und einer mittels einer als Handrad ausgebildeten Mutter achsrecht verschiebbaren Schraubenspindel an einem die sämtlichen Rollen tragenden Rahmen aufgehängt ist. An letzterm ist ferner eine Schnur befestigt, die zum Einstellen eines Zeigerwerkes dient, das auf dem die mittlere Rolle tragenden Schlitten angebracht ist.

**42 l** (4). *309 733*, vom 15. November 1916. Josef Heinrich Reineke in Weitmar b. Bochum. *Einrichtung zum Messen und zum dauernden Aufzeichnen des Ammoniakgehaltes in Gasgemischen oder Abwässern.*

Die elektrischen Widerstandsänderungen, die durch Mischung einer Flüssigkeit, z. B. Schwefelsäure, mit Ammoniak entstehen, sollen mit Hilfe elektrischer Meßvorrichtungen festgestellt und aufgezeichnet werden.

**59 b** (4). *309 856*, vom 7. Juni 1917. Dipl.-Ing. Michael Knörlein in Wilhelmshaven. *Von Druckluftturbine getriebene Kreiselpumpe.*

Die Turbine ist so mit der Pumpe verbunden, daß sie mit ihr in die zu fördernde Flüssigkeit getaucht werden muß und die von ihr verbrauchte Luft sich mit der geförderten Flüssigkeit mischt.

**80 d** (1). *309 937*, vom 29. Juni 1915. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin. *Bohrkopf mit auswechselbaren Messern.*

Die Wandung des rohrförmigen Bohrkopfes ist mit parallel zu dessen Achse verlaufenden Bohrungen und diese durchsetzenden radialen Schlitzen sowie mit weitern in der Nähe der Bohrungen liegenden radialen Schlitzen versehen. In die Bohrungen werden kegelstumpfförmige geschlitzte und daher federnde Bolzen, deren Schlitz zur Aufnahme eines Messers dient, so eingetrieben, daß die Messer in die Schlitze der Wandung des Bohrkopfes eingreifen. Die Bolzen klemmen sich dabei in dem federnden Bohrkopf fest und halten die Messer fest.

**82 a** (19). *309 876*, vom 11. Januar 1918. C. Bommer in Dillingen (Saar) und Alex Mann in Leipzig. *Vorrichtung zum Beschicken von Drehtrommeln durch den Trommelmantel.*

Die zum Beschicken dienenden Öffnungen des Trommelmantels sind durch mit Steuerrollen versehene Schieber verschlossen, die beim Vorbeigehen der Öffnungen am Beschickungsrohr durch eine feststehende Führung geöffnet und geschlossen werden.

## Bücherschau.

### Zur Besprechung eingegangene Bücher.

(Die Schriftleitung behält sich eine Besprechung geeigneter Werke vor.)

Arlt, Theodor: Handbuch der Palaeogeographie. 1. Bd. Palaeaktologie. 2. T. S. 321–512. Berlin, Gebr. Borntraeger. Preis geh. 14 ℳ.

Besemfelder, E. R.: Die staatswirtschaftliche Verwertung der Kohle. Eine Gegenschrift. 80 S. Berlin, Carl Heymanns Verlag. Preis geh. 4 ℳ.

Gemeinfaßliche Darstellung des Eisenhüttenwesens. Hrsg. vom Verein deutscher Eisenhüttenleute in Düsseldorf. 10. Aufl. 455 S. mit Abb. Düsseldorf, Verlag Stahleisen m. b. H. Preis geb. 10 ℳ.

Kayser, Emanuel: Lehrbuch der Geologie. In zwei Teilen. 1. T. Allgemeine Geologie. 5., sehr verm. Aufl. 1091 S. mit 729 Abb. Stuttgart, Ferdinand Enke. Preis geh. 48 ℳ.

Pabst, Richard: Flüssiger Sauerstoff und seine Verwendung als Sprengstoff im Bergbau. 101 S. mit 47 Abb. und 3 Taf. München, R. Oldenbourg. Preis geh. 6,60 ℳ, geb. 7,80 ℳ.

### Dissertation.

Goebel, Fritz: Die Morphologie des Ruhrgebietes. (Universität Marburg) 120 S. mit 14 Abb. und 9 Taf.

## Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 17–19 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

### Mineralogie und Geologie.

Das Braunkohlenvorkommen am Scharmützelsee. Von Böttcher. Braunk. 27. Dez. S. 443/7*. Die geologischen Verhältnisse des Vorkommens bei Rauen, das wohl mit dem Frankfurter Becken in Zusammenhang gestanden hat. Kurze Angaben über den früher umfangreichen, jetzt sehr beschränkten Bergbau.

Der Veitscher Magnesit-Typus im Ural. Von Mohr. Mont. Rdsch. 1. Jan. S. 3/5. Die verschiedenen Arten der Magnesitvorkommen und die Überlegenheit des

Veitscher Typus. Mineralogische Beschaffenheit, Art des Vorkommens und Begleitgesteine eines uralischen Magnesits, der eine weitgehende Übereinstimmung mit dem von Veitsch erkennen läßt.

**Bergbautechnik.**

Reopening the Golden Eagle shaft. Von Bradley. Eng. Min. J. 16. Nov. S. 853/6*. Das Vorgehen und die Schwierigkeiten bei der im Jahre 1917 erfolgten Aufwältigung der seit einer Anzahl von Jahren versoffenen kalifornischen Grube.

Gewinnung von Heizprodukten aus Torf. Von Ritter. Z. Dampfk. Betr. 27. Dez. S. 411/2. Das Verfahren von Ziegler zur Torfverkokung und seine praktische und wirtschaftliche Bedeutung. Die verschiedenen bei diesem Verfahren gewonnenen Erzeugnisse.

**Dampfkessel- und Maschinenwesen.**

Über Hochleistungskessel. Von Schulz. Z. Dampfk. Betr. 27. Dez. S. 409/11*. Besprechung einer Anzahl an Hochleistungskesseln ausgeführter Verdampfungsversuche unter Hervorhebung der in Verbindung mit dem Schulz-Vorwärmer erzielten günstigen Ergebnisse.

Durchgangsöffnung und Füllungsgrad bei Zentrifugalventilatoren. Von Wellmann. Z. Turb. Wes. 10. Dez. S. 285/7*. Der Einfluß der Durchgangsöffnung auf die Wirkungsgrade kleiner und großer Ventilatoren. Besprechung verschiedener Fragen, die für den Ventilatorerbauer von Wichtigkeit sind. (Forts. f.)

Zur Theorie der Riementriebe. Von Duffing. Dingl. J. 14. Dez. S. 233/6*. Ergänzende Ausführungen zu der Arbeit von Stiel über denselben Gegenstand, und zwar zum rechnerischen Teil, soweit er den Übergang des Riemens über die Scheibe im stationären Zustand behandelt. (Schluß f.)

Praktische Ergebnisse der Normalisierung. Von Schlesinger. (Schluß.) Z. d. Ing. 28. Dez. S. 938/48*. Besprechung zahlreicher Beispiele von Normalien.

**Elektrotechnik.**

Die Kurzschlußspannung von Drehstromtransformatoren in Zickzackschaltung. Von Kade. E. T. Z. 26. Dez. S. 513/5*. Beschreibung eines Verfahrens zur Vorausbestimmung der Kurzschlußspannung von Transformatoren in Zickzackschaltung.

**Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.**

Lead refining at the Bunker Hill plant. Von Rice. Eng. Min. J. 2. Nov. S. 771/7*. Beschreibung der besondern Einrichtungen der genannten Bleihütte, wie der Millerschen Gießmaschine, des Sackhauses und der Cottrell-Anlage.

Über die Blaubrüchigkeit und das Altern des Eisens. Von Fettweis. St. u. E. 2. Jan. S. 1/7*. Zusammenfassende Darstellung der Blaubrucherscheinungen unter Heranziehung der im Schrifttum vorhandenen Äußerungen darüber sowie eigener Versuche. (Schluß f.)

Lose Blätter aus der Geschichte des Eisens. XII. Von Vogel. (Schluß.) St. u. E. 26. Dez. S. 1210/5*. Besprechung der zu einem Werk vereinigten sechs Abhandlungen von Réaumur über den Temperguß und ihrer Bedeutung für die Geschichte der Tempergießerei.

Einige Mitteilungen über ausländische Erz- und Metallwirtschaft und -technik. Von Dyes. Metall u. Erz. 22. Dez. S. 451/64. Die Bestrebungen in den einzelnen Ländern, die Selbstversorgung mit Erzen und Metallen zu sichern. Gedrängte Wiedergabe ausländischer Veröffentlichungen aus den Jahren 1917 und 1918 über Aluminium, Asbest, Arsen, Beryll, Blei, Chrom, Graphit, Kadmium, Magnesium, Nickel und Kobalt, Schwefelerze und Schwefel, seltene Erden, Silber, Tantal, Titan, Uran, Wolfram und Zinn. (Schluß f.)

Über feuerfeste Baustoffe, insbesondere Silikatsteine. Von Krueger. St. u. E. 26. Dez. S. 1201/10*. Aus den während des Krieges erschienenen englischen und amerikanischen Veröffentlichungen der Fachzeitschriften zusammengestellte neuere Angaben über die Erzeugung und die Eigenschaften von feuerfesten Baustoffen aller Art.

Die Berechnung der Verbrennungs- oder Generatorgasmenge aus deren Analyse und aus dem Heizwerte der Kohle. Von Castek. St. u. E. 2. Jan. S. 7/12. Kennzeichnung eines Verfahrens zur Berechnung der Gasmengen ohne Kenntnis der Elementarzusammensetzung, das auch zur Bestimmung der Elementarzusammensetzung der Kohlen benutzt werden kann. Erläuterung des Rechenvorgangs an zwei Beispielen.

Die Gewinnung von Ammoniak aus Kalkstickstoff und die zeitliche Ausbeute unter verschiedenen Bedingungen. Von Grahmann. Z. Elektrochem. 1. Dez. S. 385/91*. Die Analyse des zu den vorgenommenen Untersuchungen verwendeten Kalkstickstoffs. Feststellung über den Verlauf der Reaktionen und den Einfluß der Zufügung einer Base oder von Alkalikarbonat.

Verbesserungen an Sicherheitssprengstoffen und Initialzündern. Von Kummer. Mont. Rdsch. 1. Jan. S. 2/3. Erhöhung der Detonationsgeschwindigkeit sowie der Sicherheit und Sprengkraft bei Ammonsalpetersprengstoffen. Verbesserungen an Initialzündsätzen.

**Gesetzgebung und Verwaltung.**

Die Reform des österreichischen Zivilrechtes und ihr Einfluß auf das Bergrecht. Von Lenhoff. B. H. Jahrb. Wien. H. 4. S. 247/329. Bergbau und Grundeigentum. Die Schadenersatzleistung. Das bergrechtliche Dienstverhältnis. Bergbuchrecht.

---

## Personalien.

Der Bergrevierbeamte Bergrat Erdmann in Zeitz ist mit Wahrnehmung der Stelle eines technischen Mitglieds beim Oberbergamt in Halle (Saale) auftragsweise betraut worden.

Versetzt worden sind:

der Bergrevierbeamte Bergrat Liebenam vom Bergrevier West-Cottbus an das Bergrevier West-Halle,

der Berginspektor Bergrat Webers vom Bergrevier West-Halle zur Verwaltung des Bergreviers Zeitz nach Zeitz,

der Berginspektor Nöh vom Oberbergamt in Breslau an das Bergrevier Oberhausen,

der Berginspektor Maiborn vom Bergrevier West-Saarbrücken an das Steinkohlenbergwerk Camphausen bei Saarbrücken.

Der Bergassessor Heufelder ist dem Reichskommissar für die Kohlenverteilung bis auf weiteres zur Verfügung gestellt worden.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Guntram Polster zur Übernahme einer Stellung bei den Kulmizschen Steinkohlenbergwerken vom 1. Januar 1919 ab auf 2 Jahre,

der Bergassessor Goethe zur Übernahme einer Hilfsarbeiterstelle beim Verein für die bergbaulichen Interessen Niederschlesiens auf 1 Jahr.

Dem Bergassessor Wächter ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.