

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 47

24. November 1923

59. Jahrg.

Die Einwirkung von Zündgewölben in Flammrohrkesseln.

Von Ingenieur M. Schimpf, Essen.

(Mitteilung der Abteilung für Wärme- und Kraftwirtschaft beim Dampfkessel-Überwachungs-Verein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.)

Bei der Verfeuerung von minderwertigen Brennstoffen, wie Koksgrus und Schlammkohle, hat man besonders bei Wanderrosten auf eine zweckentsprechende Form des Zündgewölbes Bedacht zu nehmen, damit auch bei höherer Rostbelastung und gasarmen Brennstoffen deren sichere Zündung erfolgt. Bei den Wanderrosten werden deshalb meist Loschge- oder Parabelgewölbe gewählt, weil man damit eine starke Rückstrahlung auf die Brennstoffschicht und eine gute Zündung erzielt. Bei der Verfeuerung gasarmer Brennstoffe im Flammrohrkessel auf Planrosten mit Unterwind wird dagegen der größte Teil der Wärme auf die über dem Rost befindliche Heizfläche abgestrahlt und infolge der sich hierdurch ergebenden niedrigen Feuer-temperatur die Zündung erschwert. Um diesen Übelstand zu beseitigen, hat man auf der Zeche Dannenbaum I/II sowie auf der Zeche Julius Philipp versuchsweise an mehreren Zweiflammrohr- und Seitwellrohrkesseln auf Vorschlag des Maschinendirektors Schönfeld über den Rosten Zündgewölbe eingebaut.

Zur Feststellung, welche Wirkung solche Gewölbe bei der Verfeuerung gasarmer Brennstoffe ausüben, sind am 7. und 9. August 1923 auf Schacht I der Zeche Dannenbaum an einem Zweiflammrohrkessel vergleichende Versuche vorgenommen worden.

Die mit einer Hermans-Feuerung sowie einem Schönfeldschen Feuergeschränk, also tief liegendem Rost, ausgerüsteten Versuchskessel werden mit Unterwind betrieben. Zwecks dauernder Entfernung der Flugasche aus den Flammrohren waren in jedes Rohr fünf Geißlersche Flugaschenräumer eingebaut. Wie Abb. 1 erkennen läßt, erstreckt sich das Feuergewölbe auf eine Länge von 1,2 m und setzt sich aus drei Platten zusammen, die etwa 300 mm

über dem Rost endigen und 300 mm hinter der Anmauerung des Feuergeschränktes beginnen. Das Gewölbe besteht aus Schamottesteinen.

Die Versuchskessel tragen folgendes Fabrikschild: Nr. 4372/73, 8 at, Ewald Berninghaus/Duisburg 1897, Kesselbauart: Zweiflammrohrkessel ohne Überhitzer, und haben als Hauptabmessungen 100,5 qm Heizfläche und 3,23 qm Rostfläche.

Die Kessel waren mit acht andern an einen gemeinsamen Kamin von 90 m Höhe und 3,5 m oberm Durchmesser, also 9,62 qm Querschnitt angeschlossen. Die an den Versuchstagen in Betrieb befindliche Heizfläche betrug 785 qm, die Rostfläche 26,7 qm. Das Verhältnis des oberm Schornsteinquerschnitts zur gesamten Rostfläche stellte sich wie 1:2,78.

Die beiden Kessel waren vor den Versuchen gründlich gereinigt und einen Tag vor Versuchsbeginn in Betrieb gesetzt worden, so daß der Beharrungszustand vorhanden war. Sie wurden an beiden Tagen von demselben Heizer bedient, der die Feuer sachgemäß schürte. Zur Verfeuerung gelangte Koksgrus von der Zeche Julius Philipp, dem zur Herabminderung des Heizwertes 15% abgeseibte feinkörnige Asche zugesetzt worden waren, weil dieser Koksgrus einen sehr hohen Heizwert besitzt. Bei beiden Versuchen wurden die gleichen Druck- und Zugverhältnisse unter und über dem Rost und, soweit zugänglich, der gleiche Zug am Schieber eingestellt, um die Einwirkung des Gewölbes auf die Feuerhaltung beobachten zu können und besonders um festzustellen, ob die stündliche Rostleistung durch die Einwirkung des Gewölbes vergrößert wird.

Die von dem verfeuerten Brennstoff laufend entnommenen Proben sind im Laboratorium des Vereins untersucht worden.

Das Speisewasser wurde in einem geeichten Behälter gemessen und durch eine besondere Pumpe dem Versuchskessel zugeführt. Die Messung der Temperatur der Feuerschicht erfolgte durch ein Schauloch im Feuergeschränk mit einem Siemensschen Strahlungspyrometer, die der Rauchgastemperatur am Flammrohrende durch ein Widerstandsthermometer und die der übrigen Temperaturen durch Quecksilberthermometer. Der Druck unter dem

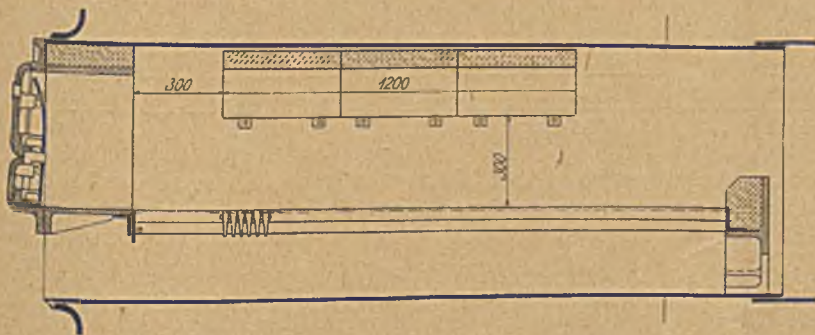


Abb. 1. Zweiflammrohrkessel mit Doppelfeuergeschränk und Zündgewölbe.

Rost und der Zug im Feuer sowie am Rauchschieber wurden durch Wassersäulenmanometer festgestellt, die Rauchgase am Flammrohrende sowie am Rauchschieber mit Hilfe

einer Orsat-Vorrichtung auf ihre Zusammensetzung laufend untersucht. Die Ergebnisse sind in der nachstehenden Zahlentafel zusammengestellt.

Zusammenstellung der Ergebnisse.

Nr. des Versuches	I			II				
Tag des Versuches	7. 8. 1923			9. 8. 1923				
Dauer des Versuches	8			8				
Bauart des Kessels	ohne Gewölbe			mit Gewölbe				
Bauart der Feuerung	Hermans-Feuerung			Koksasche				
Heizfläche des Kessels	100,5			100,5				
Rostfläche	3,23			3,23				
Verhältnis der Rostfläche zur Heizfläche	1:31,1			1:31,1				
Brennstoff								
Art und Korn								
Brennbares	59,09			60,66				
Flüchtige Bestandteile	4,52			3,89				
Wasser	13,10			11,44				
Asche	27,81			27,90				
Heizwert	4735			4838				
Verheizt insgesamt	3225			3425				
Rückstände an Asche und Schlacke insges.	860			840				
von der Brennstoffmenge	26,7			24,5				
Verbrenliches in den Rückständen	23,9			20,6				
Speisewasser								
Verdampf insgesamt	12 084			14 926				
" je qm Heizfläche stündlich	15,03			18,56				
Temperatur beim Eintritt in den Kessel	38			43				
Dampf								
Überdruck im Kessel	6,5			6,2				
Erzeugungswärme	624,8			619,3				
Heizgase								
Temperatur über der Feuerschicht	935			1190				
Temperatur am Flammrohrende	Linkes Fl.-Ende 302	Rechtes Fl.-Ende 302	Kessel- ende 8,6	Linkes Fl.-Ende 370	Rechtes Fl.-Ende 372	Kessel- ende 10,5		
" im zweiten Zug	247			280				
" am Kesselende	229			238				
Kohlensäuregehalt	Linkes Fl.-Ende 9,9	Rechtes Fl.-Ende 10,2	Kessel- ende 8,6	Linkes Fl.-Ende 13,1	Rechtes Fl.-Ende 12,4	Kessel- ende 10,5		
Sauerstoffgehalt	9,7	9,3	10,8	5,6	6,8	8,9		
Luftüberschuß	2,06			1,74				
Zugstärke über dem Rost	0			0				
Druck unter dem Rost	16			15				
Zugstärke am Kesselende	8			10				
Temperatur der verbrauchten Luft	27			31				
Verdampfung								
1 kg Brennstoff verdampft an Wasser	3,75			4,36				
Ergebnisse								
Leistung von 1 kg Brennstoff an Dampf von 640 WE	3,66			4,22				
Leistung von 1 qm Heizfläche an Dampf von 640 WE stündlich	14,67			17,96				
Leistung von 1 qm Rostfläche, Brennstoffmenge stündlich	124,8			132,5				
Wärmeverteilung								
1. Nutzbar im Kessel	Summe 1		WE	%		WE	%	
2. Verloren:								
a) an freier Wärme in den Schornsteingasen			723	15,27		620	12,81	
b) durch Unverbranntes in den Herdrückständen			516	10,90		407	8,41	
c) durch unverbrannte Gase, Leitung, Strahlung usw.			1155	24,39		1112	22,99	
Summe 2			2394	50,56		2139	44,21	
Summen 1 + 2			4735	100,00		4838	100,00	

Wie die Zusammenstellung erkennen läßt, ist bei dem Versuch mit Zündgewölbe im Mittel eine um 255° höhere Temperatur der Feuerschicht ermittelt worden. Die Endtemperatur am Rauchschieber stellte sich bei dem Versuch mit Gewölbe nur um 9° höher ein, obwohl bei diesem Versuch 6,2% mehr Brennstoff verfeuert wurden. Der Temperaturverlauf vom Feuerraum bis zum Kesselende

geht aus Abb. 2 hervor. Der Wirkungsgrad war bei dem Versuch mit Gewölbe um 6,3% höher, die Verdampfungsziffer je kg Brennstoff stieg um 0,56 kg. Durch die höhere Rostleistung und den bessern Wirkungsgrad wuchs die Heizflächenleistung um 22,4%. Der Gesamtwirkungsgrad der Anlage läßt sich als normal bezeichnen, da bei der Verfeuerung von minderwertigen Brennstoffen mit Unterwind

immer mit einem hohen Flugkoksverlust zu rechnen ist. Bei den Versuchen selbst wurde beobachtet, daß das Feuer im Kessel mit Zündgewölbe viel klarer brannte als in dem andern, wo die Brennstoffschicht selbst nach dem Durchziehen bald wieder dunkel lag.

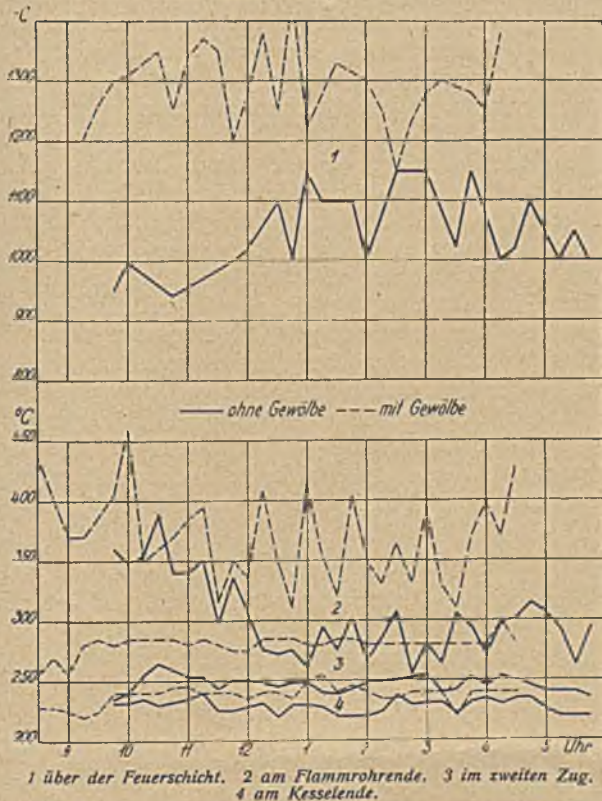


Abb. 2. Feuer- und Rauchgastemperaturen.

Mit entscheidend für den Einbau solcher Gewölbe ist deren Haltbarkeit im Dauerbetriebe, die erst noch erwiesen werden muß. Der Ein- und Ausbau selbst ist ohne Schwierigkeit zu bewirken, da sich das Gewölbe seitlich nur auf Bolzen stützt, die in den am Ende zur Verhütung der Verbrennung durch aufgesetzte Kapfen geschützten Flammrohrwandungen befestigt sind.

Zum Zweck der Feststellung, ob beim Vorhandensein eines Zündgewölbes auch eine Rauchverminderung eintritt, sind auf der Zeche Julius Philipp an zwei an einen gemeinsamen Kamin angeschlossenen Kesseln mit und ohne Gewölbe Verbrennungsversuche vorgenommen worden. In beiden Kesseln wurden die aus abgeseibter Magerkohle mit 7–8 % Pechzusatz hergestellten Eierbrikette der Zeche Prinz Regent verfeuert. Um die Rauchentwicklung zu beobachten, schaltete man jedesmal einen Kessel auf den Kamin und schiebte den andern bei klarem Feuer ab. Für jede Beobachtungsreihe erfolgte die gleiche Einstellung des Kesselzuges über dem Rost und am Schieber. Die Rauchstärke wurde durch ein Taschenkapnoskop ermittelt. Bei dem Kessel ohne Gewölbe ergab sich bis nahe dem Ausbrennen eine Rauchstärke von 40–60 %, also zwischen mäßig und mittelstark, während sich bei dem Kessel mit Gewölbe nur kurzzeitig eine mittelstarke Rauchentwicklung beobachten ließ, die sich nach einigen Minuten auf 30 % im Mittel, also zwischen schwach und mäßig erniedrigte.

Dieselben Beobachtungen wurden an zwei an einen gemeinsamen Kamin wechselweise angeschlossenen Zweiflammrohrkesseln auf Schacht II der Zeche Dannenbaum gemacht. Auch hier stellte sich an dem Kessel ohne Gewölbe eine Rauchstärke zwischen mäßig und mittelstark ein, die fast bis zum Wiederaufwerfen anhielt, während bei dem Kessel mit Gewölbe bald nach dem Aufwerfen eine Rauchstärke zwischen schwach und mäßig zu beobachten war. Aus diesen Feststellungen ist zu entnehmen, daß durch das Zündgewölbe auch eine Rauchverminderung erzielt wird.

Zusammenfassung.

Nach einem Hinweis auf die für die wirtschaftliche Verfeuerung minderwertiger Brennstoffe geltende Grundbedingung der sichern Zündung werden die Versuchskessel und die Versuchsausführung kurz beschrieben. Nach den Versuchsergebnissen hat sich der Wirkungsgrad des Kessels durch den Einbau eines Gewölbes um 6,3 % erhöht und die Heizflächenleistung infolge der höhern Rostleistung und des bessern Wirkungsgrades um 22,4 % gesteigert. Ferner ist durch den Einbau des Gewölbes eine Rauchverminderung erzielt worden.

Die Bestimmung der nicht absorbierbaren Gasbestandteile.

Von Betriebsdirektor A. Thau, Deuben (Bez. Halle).

(Schluß.)

Stickstoff.

Zur Überwachung eines Gasbetriebes ist es von größter Wichtigkeit, den Stickstoffgehalt des Gases zu kennen, dessen zu großer Anteil meist auf eine Beimischung von Luft hinweist. Namentlich auf Kokereien kann man aus einem hohen Stickstoffgehalt auf eine zu starke Absaugung schließen, deren nachteilige Folgen auf das Ausbringen und die Betriebsweise hinreichend bekannt sind, abgesehen davon, daß ein hoher Stickstoffgehalt den Heizwert des Gases erheblich beeinträchtigt. Um nach Orsat und Hempel, mit der Bunte-Bürette usw. den Stickstoffgehalt eines Gases festzustellen, ist es erforderlich, zuerst sämtliche andere Bestandteile des Gases zu bestimmen; deren von

100 abgezogene Gesamtsumme soll dem Stickstoffanteil entsprechen. In Wirklichkeit ergibt diese Zahl nicht nur die Stickstoffmenge, sondern umfaßt auch die Wirkung jedes Fehlers infolge mangelhafter Absorption und ungenauer Ablesung bei jeder Einzelbestimmung. Außerdem fällt noch der große Zeitaufwand ins Gewicht, bis man zu dem Endergebnis als Stickstoff gelangt.

Vorrichtung von Balcon.

Die in Abb. 9 dargestellte Vorrichtung ermöglicht bei einfachster Handhabung eine Stickstoffbestimmung in kürzester Zeit. Sie besteht aus der Bürette *a* mit dem Dreiweghahn *b*, der durch den Brenner *c* beheizten, mit

Kupferoxyd beschickten Quarzröhre *d*, dem Dreiweghahn *e*, der Quecksilberpipette *f* und den beiden Quecksilberflaschen *g* und *h*. Die unten weit ausgebauchte, oben in 0,1 ccm eingeteilte Bürette faßt 25 ccm und ist von einem mit Wasser gefüllten Kühlzylinder umgeben. Die Quarzröhre *d* wird mit Hilfe der Flaschen *g* und *h* von Luft entleert und auf Weißglut erhitzt. Durch den freien Schenkel des Dreiweghahnes *b* wird die Gasprobe eingesaugt, gemessen und mehrmals durch *d* nach *f* und wieder zurück geleitet. Sobald die Gasmenge konstant bleibt, saugt man durch den freien Schenkel des Dreiweghahnes *e* ein wenig Lauge in die Pipette *f* und absorbiert die Kohlensäure. Der darauf in *a* gemessene Rest 4 entspricht den im Gase vorhandenen Hunderteilen Stickstoff.

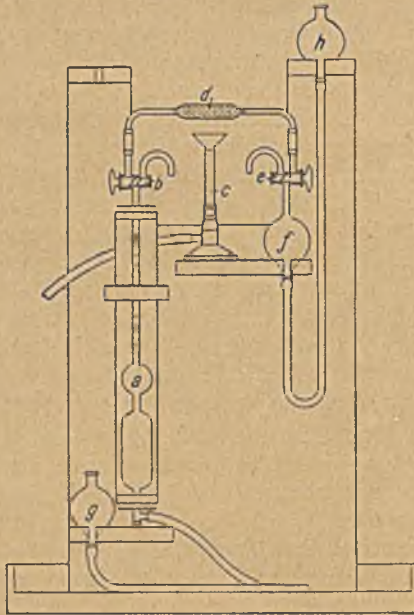


Abb. 9. Vorrichtung von Balcon zur Stickstoffbestimmung mit Quecksilber als Sperrflüssigkeit.

Vorrichtung von Evans.

Im Hinblick auf den hohen Quecksilberpreis soll noch kurz die von E. V. Evans angegebene Vorrichtung besprochen werden, die in England unter dem Handelsnamen Metrogas-Vorrichtung eingeführt ist und Wasser als Sperrflüssigkeit enthält (s. Abb. 10). In die von einem Kühlmantel umgebene Bürette *a* der Vorrichtung werden

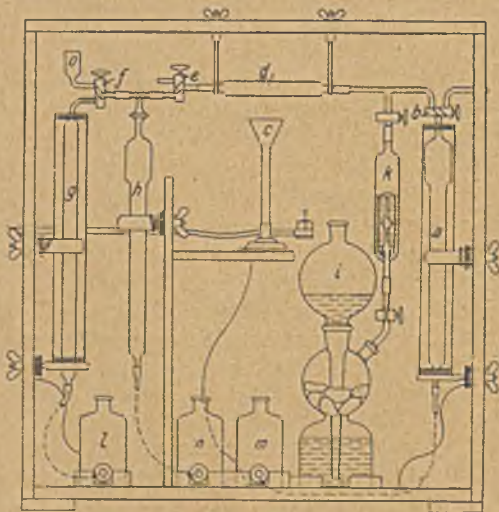


Abb. 10. Vorrichtung von Evans zur Stickstoffbestimmung mit Wasser als Sperrflüssigkeit.

genau 100 ccm Gas eingemessen und nach entsprechender Umstellung des Dreiweghahnes *b* durch die vom Brenner *c* beheizte Quarzröhre *d* geleitet, aus der das Gas durch die Dreiweghähne *e* und *f* in die in einem Kühlmantel stehende Bürette *g* gelangt. Nach mehrmaliger Hin- und Herleitung führt man es zur Absorption der Kohlensäure in die mit Lauge gefüllte Pipette *h* und läßt aus dem Kippschen Gasentwickler *i* in der mit Natriumkarbonatlösung beschickten Waschflasche *k* von Salzsäurebestandteilen befreites CO_2 durch die Quarzröhre treten, damit die Gasreste verdrängt werden. Nach der Absorption in *h* wird dieser Rest dem in der Bürette *g* befindlichen hinzugefügt, wonach die Hunderteile Stickstoff unmittelbar abgelesen werden können. Die Sperrwasserflasche *l* ist mit der Bürette *g*, *m* mit *a* und die Laugenflasche *n* mit der Pipette *h* durch je einen mit Quetschhahn versehenen Schlauch verbunden. Der Dreiweghahn *e* hat einen freien Schenkel, um beim Regenerieren des Kupferoxyds in der Quarzröhre Luft einsaugen oder ausblasen zu können. Der freie Schenkel des Dreiweghahnes *f* ist als Trichter o ausgebildet, um das Auswaschen der Laugenpipette *h* und des darüber befindlichen Gasweges zu erleichtern und Verstopfungen zu verhüten.

Neuere deutsche Vorrichtungen.

Ogleich die Verbrennung des nicht absorbierbaren Gasrestes, wie oben schon angegeben worden ist, zuerst von Jäger in Charlottenburg ausgearbeitet und eingeführt wurde, kam das Verfahren in Deutschland nur sehr langsam in Aufnahme, während man in der englischen Gasindustrie die Vorzüge sehr schnell erkannte und eine ganze Reihe handlicher, tragbarer Vorrichtungen baute, die dem Verfahren dort schnell zu allgemeiner Geltung verhelfen. In neuerer Zeit hat man sich aber auch in der deutschen Gasindustrie wieder auf die diesem Verfahren eigenen Vorzüge besonnen, wovon eine Reihe bemerkenswerter Arbeiten verschiedener Chemiker zeugt, die sich mit der eingehenden Prüfung des Verfahrens beschäftigt und geeignete Vorrichtungen zusammengestellt haben. Allerdings ermangeln diese heute noch des geschlossenen Zusammenbaus in einem tragbaren Gehäuse. Terres und Mauguin¹ haben über vergleichende, zur Gewinnung eines Urteils über die fraktionierte Verbrennung der Gase angestellte Versuche mit Gasen bekannter Zusammensetzung berichtet und sind zu folgenden Ergebnissen gelangt: Bei Temperaturen von 250–300° verbrennt Wasserstoff über Kupferoxyd vollständig. Kohlenoxyd allein in trockenem Zustand ist bis 305° nur zu 90–94% verbrannt. Gemische von fast gleichen Mengen Wasserstoff und Kohlenoxyd werden bei 300° vollständig verbrannt. Die schweren Kohlenwasserstoffe verbrennen auch bei Gegenwart einer gleichen Menge Wasserstoff nicht vollständig, da eine Kohlenstoffabscheidung eintritt. Die Verbrennung des Methans beginnt bei 310°, die Gegenwart von Wasserstoff erniedrigt diese Temperatur um einige Grade. Bei Rotglut verbrennt Methan bei hoher Konzentration vollständig, bei geringer unvollständig. Wasserstoff übt auf die Verbrennung des Methans bei Rotglut keinen Einfluß aus.

¹ Journ. Gasbel, 1915, S. 5.

Vorrichtung nach Ubbelohde und Czako.

Die im chemisch-technischen Institut der Technischen Hochschule Karlsruhe ausgearbeitete Vorrichtung¹ hat nach Czako² die in Abb. 11 dargestellte Form erhalten. Nachdem die absorbierbaren Gasbestandteile in einer Bunte-Bürette bestimmt sind, wird der Gasrest durch den mit einer einfachen Winkelbohrung versehenen Hahn *a* in die Bürette *b* übergeführt, die mit der Flasche *c* durch einen Schlauch verbunden ist und Quecksilber als Sperrflüssigkeit enthält. Sie ist durch das mit Wasser oder Petroleum gefüllte, mit Einteilung versehene Manometer *d* mit dem Kompensationsrohr *e* verbunden. Durch Umstellung des Hahnes *a* wird das Gas nach der Messung in *b* durch die Quarzröhre *f* in die Quecksilberpipette *g* und daraus zurück mit Hilfe der mit ihr durch einen Schlauch verbundenen Quecksilberflasche *h* in die Bürette *b* getrieben. Die Quarzröhre *f* umgibt der besonders gestaltete, mit dem Abzug *i* versehene Diatomitofen *k*, der bei der zusammengesetzten Vorrichtung im Schnitt angedeutet ist. Er dient zur Erwärmung der Quarzröhre auf Rotglut, die einer Temperatur von etwa 800° entspricht. Um die zur Verbindung dienenden Schlauchstücke an beiden Enden der Quarzröhre vor Wärmeeinflüssen zu schützen, sind beide Enden mit nassen Lampendochten umwickelt, die in die mit Wasser gefüllten aufgehängten U-Röhren *l*

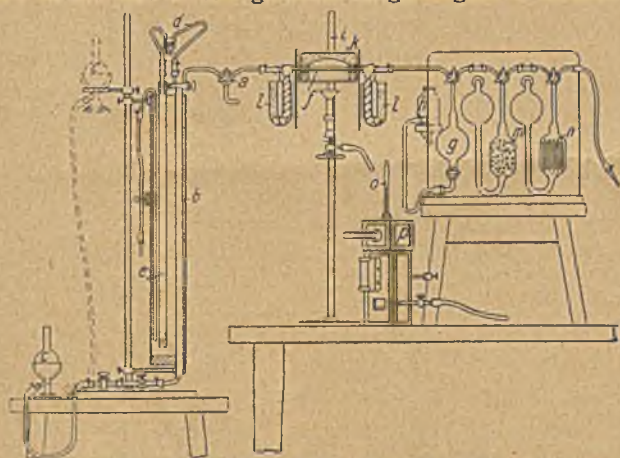


Abb. 11. Vorrichtung von Ubbelohde und Czako zur Gasverbrennung über Kupferoxyd.

tauchen. Nach der Verbrennung wird die gebildete Kohlensäure in der Laugenpipette *m* absorbiert. Die mit Phosphorstangen gefüllte Pipette *n* ist vorgesehen, um die Gaswege der Vorrichtung vor Beginn einer Bestimmung mit Stickstoff zu füllen, den man aus eingeführter Luft durch Absorption des Sauerstoffs durch Phosphor herstellt. Zur Erwärmung der Quarzröhre *f* auf 275° bei der Bestimmung von Wasserstoff oder Kohlenoxyd wird an Stelle des Ofens *k* an das Gestell das ebenfalls mit einem Brenner und dem Thermometer *o* versehene Luftbad *p* geklemmt, mit dessen Hilfe eine stetige Temperatur ohne Schwierigkeit eingehalten werden kann.

Vorrichtung nach Hohensee.

Die vorstehende Vorrichtung hat Hohensee³ im bergfiskalischen Laboratorium zu Saarbrücken abgeändert,

¹ Journ. Gasbel. 1911, S. 810.

² Dissertation, Karlsruhe 1913, S. 40.

³ Journ. Gasbel. 1911, S. 814.

um eine vollständige Gasanalyse in einer Vorrichtung zu ermöglichen (s. Abb. 12). Die Beschreibung beschränkt sich daher auf den Unterschied. Das Gas wird durch den mit einer Winkelbohrung versehenen Hahn *a* in die Bürette *b* gesaugt, die mit der Quecksilberflasche *c* verbunden ist

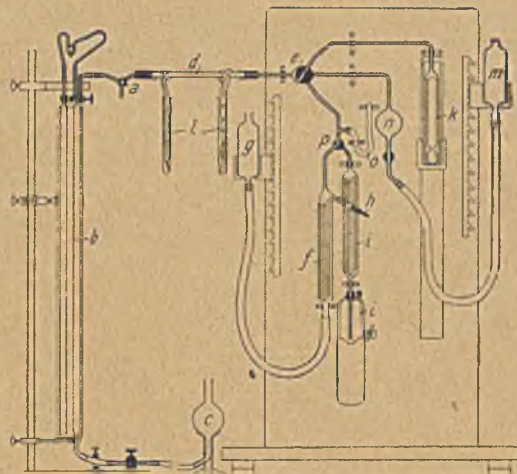


Abb. 12. Vorrichtung von Hohensee zur vollständigen Gasanalyse bei Verbrennung über Kupferoxyd.

und genau der in Abb. 11 wiedergegebenen entspricht. Man leitet das Gas durch die nicht erwärmte Quarzröhre *d* und führt es nach entsprechender Stellung des von Hohensee entworfenen Rillenhahnes *e* der Laugenpipette *f* zu, die durch einen Schlauch mit dem Behälter *g* verbunden ist, damit man den Höhenstand der Lauge genau einstellen kann. Der Ansatz *h* dient zur erstmaligen Einfüllung der Lauge. Nach der Bestimmung der Kohlensäure wird das Gas zur Absorption der schweren Kohlenwasserstoffe in gleicher Weise in die mit rauchender Schwefelsäure gefüllte Pipette *i* übergeführt. Ebenso wird der Sauerstoff in der mit Phosphorstangen beschickten Pipette *k* absorbiert. Durch Beheizung der an beiden Enden mit den Abkühlvorrichtungen *l* versehenen Quarzröhre *d* bestimmt man nun die Bestandteile des nicht absorbierbaren Gasrestes in bekannter Weise, wobei das Gas aus der Bürette *b* in die mit der Flasche *m* durch einen Schlauch verbundene Quecksilberpipette *n* gedrückt wird. An die Verbindung zwischen den beiden Absorptionspipetten *f* und *i* und dem Rillenhahn *e* ist das mit Quecksilber gefüllte und mit Schraubenquetschhahn versehene kleine Schlauchstück *o* als Vorratsbehälter angeschlossen. Aus ihm wird die Rohrverbindung zwischen dem mit einer Winkelbohrung versehenen Hahn *p* und dem Rillenhahn *e* mit Quecksilber gefüllt, das zur Verdrängung des Gases nach der Absorption dient; ferner füllt man auch die Verbindung *n-e* mit Quecksilber und die Verbindung *k-e* mit Wasser, so daß sich der tote Gasraum auf ein ganz geringes Maß beschränkt. Ein solcher besteht nur zwischen dem Rillenhahn *e* und der Bürette *b* und wird, wie bereits erwähnt, mit Stickstoff gefüllt. Auf die besonders zweckmäßige Bauart der Absorptionspipetten, die aus der Abb. 12 ersichtlich ist, soll hier nur hingewiesen werden.

Verbrennungsbestimmung mit der Bunte-Bürette.

Aus Zweckmäßigkeitsgründen, die gerade auch bei diesen Bestimmungsverfahren ins Gewicht fallen, hat man

der Bunte-Bürette die aus Abb. 13 ersichtliche Form gegeben, die gegenüber der ältern Bauart viel feinere Ablesungen ermöglicht, die Überführung des nicht absorbierbaren Gasrestes in eine Verbrennungsvorrichtung erleichtert und auch die unmittelbare Verwendung als Meßbürette in Verbindung mit einer Verbrennungsvorrichtung gestattet. Diese verbesserte Bunte-Bürette zeichnet sich dadurch aus, daß man ihre bisher vollkommen zylindrische Form oben und unten, d. h. an den für die Ablesungen überhaupt in Frage kommenden Stellen, verengt und mit einer deutlich ablesbaren Einteilung von 0,1 ccm versehen hat. Durch die Verengung rücken die Teilstriche viel weiter auseinander und bereiten der Ab-

daß an Stelle der Quecksilberpipette das mit Glycerinöl gefüllte Verdrängungsgefäß *g* getreten ist, in welches das Gas bei der Verbrennung wiederholt geleitet und daraus wieder in die Bürette zurückgeführt wird, bis die Oxydation beendet ist. Das die Pipetten tragende Gestell ruht hierbei auf dem in der Höhe durch Zahntrieb verstellbaren Ständer *h*.

Verbrennungsröhre und Gestell nach Hofsäb.

Die Verbesserung der Verbrennungsröhre für dieses Verfahren ist das Verdienst von Hofsäb¹, der im Laboratorium der Bergin-Gesellschaft zu Mannheim-Rheinau eine Röhre mit Gestell für die Verbrennungsvorrichtungen entworfen und eingeführt hat (s. die Abb. 15–18), wodurch die Ausführung der Bestimmungen sehr vereinfacht wird. Das in Abb. 15 wiedergegebene Gestell besteht aus dem Rohr *a* mit dem Wasser-einlauf oben bei *b* und dem Wasser-ablauf unten bei *c*. An dem Rohr *a* ist der Drehhebel *d* befestigt, der den Brenner *e* und den Ofen *f* für die Quarzröhre hält. Der aus Rohren zusammengesetzte Drehhebel *d* ist durch eine Abzweigung unmittelbar mit dem Brenner *e* und das Schlauchstück *g* mit einer Gasleitung verbunden. Das entgegengesetzte Ende des Hebels *d* schließt an den Ober-teil des Gestells an, so daß das Wasser durch die der Quarzröhre in der Länge entsprechende Brause *h* austritt und, die Quarzröhre bespülend, von der gleich langen darunter verlegten Rinne *i* aufgefangen und durch den Trichter *k* gesammelt und nach *c* abgeführt wird. Der Ofen *f* (s. die Abb. 16–18) hat im Querschnitt (s. Abb. 17) die Form einer offenen Klaue und umgibt die Doppel-quarzröhre an drei Seiten, ohne sie zu berühren. Durch Betätigung des Drehhebels *d* kann also der Ofen *f* ohne weiteres ausgeschwenkt und die Quarzröhre durch Berieselung mit Wasser aus *h* gekühlt werden, wobei

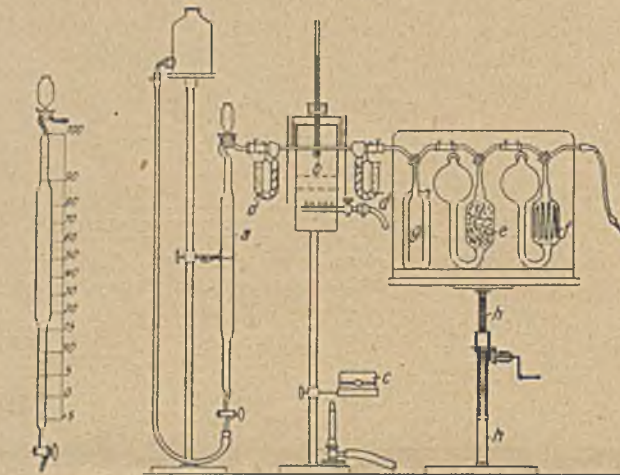


Abb. 13. Verbesserte Bunte-Bürette. Abb. 14. Vorrichtung zur Gasverbrennung über Kupferoxyd in Verbindung mit der Bunte-Bürette.

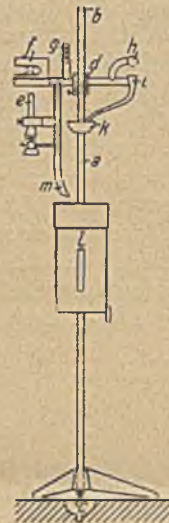


Abb. 15. Gestell zur Beheizung und Abkühlung der Verbrennungsröhre von Hofsäb.

lesung erheblich weniger Schwierigkeiten, wodurch sich die Möglichkeit von Ablesungsfehlern verringert. Die Einteilung ist in der Abb. 13 neben die Bürette gesetzt, um die Entfernungen bei den Ablesungen zu kennzeichnen. Oben endet die Bürette in einen mit einer Winkelbohrung versehenen Hahn mit darüber angeschmolzenem Trichter. Da die Form des Kükengriffes ebenfalls winklig gebogen ist und der Lage der Bohrung entspricht, sind Irrtümer durch falsche Hahnstellung leicht zu vermeiden.

Der Wunsch, in der Bunte-Bürette unmittelbar die vollständige Bestimmung durchführen zu können, wobei Wasser als Sperrflüssigkeit dient – ein Umstand, der abgesehen von dem hohen Preis des Quecksilbers die ganze Handhabung bei solchen Analysen wesentlich erleichtert –, hat in der von Ubbelohde und Czako zusammengestellten Vorrichtung seine Erfüllung gefunden. Nach den bisher beschriebenen Vorrichtungen bedarf es für ihre Erklärung nur weniger Worte. Die den Gasrest enthaltende Bunte-Bürette ist mit *a* bezeichnet, das die Quarzröhre umgebende Luftbad mit *b* und der zur Erwärmung der Quarzröhre auf Rotglut dienende Ofen mit *c*; *d* sind die Kühlrohre mit Dochten, *e* ist die Lauge- und *f* die Phosphorpipette. Die letztere dient nur zur Absorption des Sauerstoffs aus der die Gaswege der Vorrichtung vor dem Gebrauch anfüllenden Luft, damit reiner Stickstoff erzielt wird. Die Pipettenzusammenstellung unterscheidet sich von der in Abb. 11 wiedergegebenen nur dadurch,

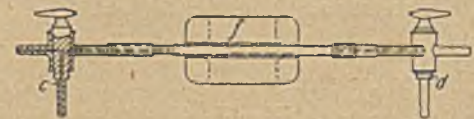


Abb. 16. Seitenansicht.



Abb. 17. Querschnitt.



Abb. 18. Grundriß.

Abb. 16–18. Diatomitofen mit Doppelquarzröhre nach Hofsäb.

keine besondern Verbindungen zu lösen oder herzustellen sind. Zur Verbrennung bei 275° dient das ebenfalls mit einem Gasanschluß versehene, als Luftbad dienende Gehäuse *l*, das bei der Verbrennung des Wasserstoffs hoch-

¹ Gasfach 1921, S. 461.

geschoben wird und an die Stelle des Ofens *f* tritt, wobei dessen Brenner durch den Anschluß *m* Gas erhält.

Die Quarzröhre hat die in Abb. 18 im Grundriß wiedergegebene Form, und zwar sind die beiden nebeneinander liegenden, mit Kupferoxyd gefüllten Röhren *a* und *b* an beiden Enden durch die mit den Dreiweghähnen *c* und *d* versehenen Hosenrohre verbunden. Wie aus der Seitenansicht in Abb. 16 hervorgeht, sind die Hahnküken auch der Länge nach durchbohrt und mit Schlauchansätzen versehen, die wagerechten Durchgänge dagegen, wie es in Abb. 18 angedeutet ist, als Winkelbohrung ausgebildet. Die Hähne *c* und *d* gelten nicht als zusätzliche Belastung der Vorrichtung, sondern treten an die Stelle der sonst zwischen Bürette und Quarzröhre einerseits und den Pipetten andererseits vorhandenen.

Stellt man sich die Doppelröhre in eine vollständige Vorrichtung eingebaut vor, so wird die Probe durch die Kükenverlängerung des Hahnes *c* eingesaugt und gemessen. Demnach ist durch entsprechende Stellung der beiden Hähne *c* und *d* nur eine der beiden Röhren *a* und *b* in den Gasweg geschaltet und dient in unbeheiztem Zustande als Verbindung zwischen Bürette und Pipetten. Nach den Absorptionsbestimmungen wird die Doppelröhre durch Entzündung des Brenners im Luftbade auf 275° erwärmt und der Wasserstoff bestimmt. Nach der Wasserstoffbestimmung schiebt man das Luftbad *l* am Gestell herunter und schwenkt den Ofen *f* ein, der die Quarzröhren durch den Doppelbrenner auf Rotglut erhitzt. Die Hähne *c* und *d* sind so eingerichtet, daß, während z. B. die Röhre *a* in den Gasweg geschaltet ist, die Röhre *b* mit den beiden Längsbohrungen der Hahnküken *c* und *d* in Verbindung steht. An eins der letztern schließt man mit einem Schlauch eine Luftleitung an, so daß das Kupferoxyd in der Röhre *b* regeneriert wird, während man in der Röhre *a* die Gasbestandteile oxydiert. Durch zeitweiliges Umwechseln im Gebrauch der Röhren *a* und *b* ist man also immer sicher, leicht reagierendes Kupferoxyd in Bereitschaft zu haben, ohne daß ein Ausbau der Röhren zwecks Regenerierung und Neufüllung erforderlich wäre und ohne daß auf die Regenerierung besondere Zeit verwendet werden müßte.

Infolge der schnellen Abkühlung der Quarzröhre durch die Brause unmittelbar nach der Verbrennung wird der zur Bestimmung erforderliche Zeitaufwand wesentlich abgekürzt. Die Einrichtung von Luftbad und Diatomitofen zur Beheizung von Quarzröhren an den in Deutschland entworfenen Vorrichtungen muß gegenüber den englischen als ein erheblicher Fortschritt gelten. Bei den letztern läuft man sehr leicht Gefahr, bei fehlender Messungsmöglichkeit die zur Wasserstoffbestimmung erforderlichen 275° zu überschreiten und einen Teil des Methans als Wasserstoff zu bestimmen, wovon man sich allerdings durch eine eingetretene Kohlensäurebildung überzeugen kann. Bei der Methanbestimmung ist es dagegen oft mit großen Schwierigkeiten verbunden, die zur vollständigen Oxydation erforderliche Rotglut der offen verlegten Quarzröhre zu erzielen, mithin das Methan vollkommen zu verbrennen, wenn nicht ein sehr heizkräftiges Gas zur Verfügung steht.

Während im allgemeinen die Erfahrungen mit diesen Vorrichtungen nichts zu wünschen übriglassen, ist in

Einzelfällen, in denen zur Herstellung der Verbrennungsröhren ein ungeeigneter Quarz gedient hatte, eine kurze Lebensdauer der Röhren beobachtet worden. So berichtet Dr. Berthold¹, daß ein schneller Verschleiß der Röhren eintritt, wenn der Quarz durch die häufige Erwärmung in die sehr brüchige Tridymitform übergeht. Ferner wird der Verschleiß sehr beschleunigt, wenn durch Unvorsichtigkeit Lauge in die Röhre gelangt und sich dadurch Kaliglas bildet. Außerdem hat Berthold die Beobachtung gemacht, daß, wenn Reste von Kohlenoxyd mit dem Wasserstoff verbrannt werden, das dabei gebildete Kohlendioxyd mit dem Kupferoxyd eine Karbonatverbindung eingeht, die bei der darauf folgenden Methanverbrennung wieder gespalten wird und den Methangehalt etwas erhöht, ein Umstand, der bei Gasen mit hohem Kohlenoxyd- und niedrigem Methangehalt der Beachtung und Nachprüfung bedarf. Durch Zusatz von Ceroxyd in Form von Cernitrat zum Kupferoxyd soll sich nach Wibaut² der zur Verbrennung erforderliche Zeitaufwand erheblich abkürzen lassen.

Äthylenbestimmung.

Die Reihe der bisher angegebenen Vorrichtungen zur Ausführung dieser Bestimmungen ist mit den vorstehend aufgeführten keineswegs erschöpft, jedoch dürfte die Besprechung der erwähnten Hauptarten zur Unterrichtung über ihre Bauart und Handhabung und zur Anregung genügen, diese Vorrichtungen weiter zu vereinfachen und zu vervollkommen.

Als ein besonderer Vorzug des Verfahrens der Verbrennung über Kupferoxyd muß noch hervorgehoben werden, daß damit die Möglichkeit gegeben ist, auch den Äthylengehalt des Gases zu bestimmen und den Heizwert aus den Gesamtergebnissen der Analyse mit Sicherheit rechnerisch zu ermitteln. Die Äthylenbestimmung in ihrer bisher allgemein üblichen Ausführungsart fällt aus dem Rahmen der übrigen Gasbestimmungen heraus, denn man ist gezwungen, die schweren Kohlenwasserstoffe in ihrer Gesamtheit zu bestimmen und in einer zweiten Probe das Äthylen mittels Bromlösung titrimetrisch festzustellen. Das zuletzt ermittelte Ergebnis ist dann von dem ersten in Abzug zu bringen, damit man für Benzol und Äthylen getrennte Werte erhält. Im Betriebe wird diese umständliche Analyse verhältnismäßig selten ausgeführt, und bei der Berechnung des Heizwertes aus den Ergebnissen der Gasanalyse setzt man deshalb ein erfahrungsgemäß ermitteltes Verhältnis zwischen Äthylen und Benzol für den Gesamtwert der schweren Kohlenwasserstoffe ein. In manchen Gasanstalten, die eine gleichbleibende Kohle bei stetiger Temperatur entgasen, mag diese Berechnung einigen Anspruch auf Zuverlässigkeit haben, im Kokereibetriebe dagegen und erst recht im Schwelereibetriebe stimmen die rechnerisch ermittelten und die kalorimetrisch bestimmten Werte ohne besondere Äthylenbestimmung niemals überein. Bei 3,5% schweren Kohlenwasserstoffen im Gase würde der Heizwert, nur als Benzol berechnet, 1205 WE oder, nur als Äthylen angenommen, 522 WE betragen. Dieser gewaltige Unterschied kennzeichnet die Wertlosigkeit von Berechnungen, die von einer für das Äthylen-Benzol-Verhältnis auf reiner

¹ Persönliche Mitteilung.

² Journ. Gasbel. 1914, S. 962.

Annahme beruhenden Grundlage ausgehen. Durch die Verbrennung über Kupferoxyd ist nun zugleich die Möglichkeit einer genauen Bestimmung des Äthylens durch Feststellung der Kontraktion und der gebildeten Kohlensäure gegeben. Die einzelnen Gasanteile verändern sich durch die Verbrennung über Kupferoxyd gemäß der folgenden Zusammenstellung und lassen sich aus den dabei erhaltenen Werten mit großer Genauigkeit errechnen.

Temperatur °C	vor der Verbrennung	nach	Unterschied
275	1 Vol. H ₂	0 Vol. CO ₂	- 1 Vol.
275	1 Vol. CO	1 Vol. CO ₂	0 Vol.
800	1 Vol. CH ₄	1 Vol. CO ₂	0 Vol.
800	1 Vol. C ₂ H ₆	2 Vol. CO ₂	+ 1 Vol.

Zusammenfassung.

Die Bestimmung der Einzelbestandteile im nicht absorbierbaren Gasrest durch Verbrennung über erhitztem Kupferoxyd ist zuerst von Jäger in Charlottenburg ausgearbeitet worden und hat besonders in England in einer Reihe handlicher Vorrichtungen Verbreitung gefunden. Die bemerkenswertesten davon werden kurz besprochen,

darunter auch eine Vorrichtung zur Bestimmung von Kohlenoxyd mit Hilfe von Jodpentoxyd. Die ebenfalls zuverlässige Verbrennung des Gasrestes in der Platin-kapillare kommt infolge des hohen Platinpreises für Betriebsanalysen kaum in Frage. Als möglicher, wenn auch nicht vollwertiger Ersatz wird eine Quarzkapillare mit eingeschmolzenem Platindraht erwähnt und im Anschluß daran die rechnerische Grundlage für die erhaltenen Bestimmungswerte mitgeteilt. In Deutschland hat die Verbrennung der nicht absorbierbaren Gasbestandteile über Kupferoxyd in den letzten Jahren ständig Anhänger gegenüber dem weniger zuverlässigen Explosionsverfahren gewonnen. Die schnelle und unmittelbare Stickstoffbestimmung wird durch die Verbrennung des Gases über Kupferoxyd in schneller, einfacher und genauer Weise ermöglicht. Die ausgeprägtesten Bauarten deutschen Ursprungs¹ werden beschrieben und zum Schluß wird auf die durch diese Verfahren gebotene Möglichkeit einer genauen Bestimmung des Äthylens hingewiesen, die eine zuverlässige Errechnung des Heizwertes aus den Bestimmungsergebnissen gewährleistet.

¹ Zu beziehen von der Firma Dr. Heinrich Göckel in Berlin NW 6, Louisestraße 21.

UMSCHAU.

Beobachtungen der Magnetischen Warten der Westfälischen Bergwerkschaftskasse im Oktober 1923.

1923 Okto- ber	Deklination westl. Abweichung der Magnetnadel vom Meridian von Bochum.				Zeit des		Störungscharakter	
	Tagesmittel	Höchstwert	Mindestwert	Unter- schied zwischen Höchst- und Min- destwert = Tages- schwankung	Höchst- wertes	Mindest- wertes	0 = ruhig 1 = gestört 2 = stark gestört	vorm. nachm.
1.	9 44,10	47,7	41,0	6,7	2,8 N	1,5 V	1	1
2.	9 44,83	48,8	41,4	7,4	1,4 N	8,4 V	0	0
3.	9 44,43	48,5	41,0	7,5	1,6 N	9,3 V	0	0
4.	9 44,33	50,2	41,5	8,7	1,2 N	9,0 V	0	0
5.	9 44,77	49,2	42,8	6,4	1,9 N	9,0 V	1	1
6.	9 43,87	47,7	41,5	6,2	1,8 N	5,8 N	1	1
7.	9 44,49	49,3	41,8	7,5	1,5 N	8,8 V	0	0
8.	9 45,40	53,5	42,5	11,0	2,4 N	11,0 N	1	1
9.	9 43,98	49,7	39,2	10,5	1,7 N	1,7 V	1	0
10.	9 44,34	51,7	39,9	11,8	1,1 N	9,8 N	1	1
11.	9 44,80	51,4	41,0	10,4	1,5 N	4,8 V	1	1
12.	9 43,72	49,4	36,3	13,1	1,2 N	9,5 N	1	1
13.	9 43,97	50,0	40,9	9,1	2,6 N	9,2 V	0	0
14.	9 43,88	49,8	41,5	8,3	1,6 N	10,8 N	0	1
15.	9 42,89	55,2	22,2	33,0	4,3 N	5,6 N	1	2
16.	9 40,45	51,9	21,1	30,8	6,9 V	10,3 N	2	2
17.	9 43,73	53,8	26,9	26,9	6,2 V	0,0 V	2	1
18.	9 43,95	47,6	29,9	17,7	1,5 N	9,2 N	1	2
19.	9 44,10	50,2	36,7	13,5	0,7 N	8,4 N	1	1
20.	9 43,74	47,6	40,7	6,9	1,4 N	11,6 N	1	1
21.	9 43,96	48,0	41,0	7,0	2,2 N	9,1 N	1	0
22.	9 44,45	48,8	42,2	6,6	1,1 N	11,5 N	0	1
23.	9 43,78	47,7	41,4	6,3	0,7 N	9,4 V	0	0
24.	9 44,01	49,5	42,0	7,5	0,7 N	8,9 V	0	0
25.	9 43,65	47,8	40,0	7,8	0,2 N	10,7 N	0	0
26.	9 43,40	48,5	39,8	8,7	1,2 N	2,3 V	1	0
27.	9 43,42	47,8	38,8	9,0	1,8 N	9,8 N	1	1
28.	9 43,44	46,8	40,6	6,2	1,1 N	8,7 V	0	0
29.	9 43,23	46,9	40,1	6,8	1,1 N	9,1 V	1	0
30.	9 43,55	46,9	41,6	5,3	1,1 N	9,4 V	0	0
31.	9 44,02	49,6	34,7	14,9	1,6 N	9,4 N	0	1
Mittel	9 43,89	49,4	38,5	10,9	Summe	20	20	

Deutsche Geologische Gesellschaft. Sitzung am 7. November. Vorsitzender Geh. Oberbergrat Beyschlag. Prof. Stutzer, Freiberg, sprach über Erdöl- und Asphaltaustritte aus Eruptivgesteinen und kristallinen Schiefen des mittlern Magdalenenales in Kolumbien. Das Tal des Magdalenenflusses stellt einen 1000 km langen und durchschnittlich 75 km breiten Grabeneinbruch zwischen der östlichen und mittlern der drei Kordillerenkette Kolumbiens dar, in dem die Schichtenfolge mehrere tausend Meter in die Kreideformation hinabgesunken ist. Die den Graben auf beiden Seiten begrenzenden Kordillerenkette werden ganz und gar von Schichten der Kreideformation aufgebaut, unter denen stellenweise Eruptivgesteine und kristalline Schiefer, Graphit-schiefer, Marmor und andere unbekanntes Alters auftreten. An einer Anzahl von Stellen bilden sie die Basis der Kreide-schichten am Fuße der Kordillere. Ihr Alter ist unbekannt; es ist möglich, daß es sich um metamorphe Gesteine der Kreideformation selbst handelt. Im Grabeneinbruch des Magdalenenales liegen alluviale und jungtertiäre Schichten. Das Alluvium wird von den Aufschüttungen der heutigen Gewässer gebildet. Unter ihnen folgt zunächst die sehr junge Ondaformation, die aus Sandstein und Mergeln aufgebaut ist. Die Sandsteine, die reichliches andesitisches Aschenmaterial führen, wechsellagern in 1/2—5 m mächtigen Bänken mit bis zu 12 m mächtigen Mergellagern; unter ihnen folgt diskordant die ebenfalls tertiäre La-Pazformation, die wieder ebenfalls diskordant auf Schichten der Kreide liegt. Im Magdalental finden sich an sehr zahl-reichen Stellen Öl- und Asphaltaustritte. Der Vortragende behandelte ausschließlich ihr Auftreten, soweit es in dem räumlich beschränkten Gebiet der Eruptivgesteine und kristallinen Schiefer im mittlern Magdalental beobachtet worden ist. Aus zahlreichen Klüften treten hier Asphaltmassen zutage, die in langsamem Flusse lavastromartig den Bachläufen folgen, stellenweise kaskadenförmig niedergehen und an ihrem Ende Asphaltdeltas bilden, auf deren Oberfläche sich größere oder kleinere Öltümpel finden. Der ganze Pflanzenwuchs ist mit Asphalt und Öl überzogen; bei Hochwasser werden ganze Asphaltfläden von den Flüssen abwärts getragen und bleiben im Überschwemmungsgebiet auf dem Alluvium liegen. Aus dem Gebiete der Ondaschichten ist das Öl in die kristallinen

Gesteine eingewandert und hat sich bis zu mehr als 1 km Entfernung von der Verwerfungskluft ausgebreitet. Der Vortragende nimmt an, daß die ursprüngliche Lagerstätte des Öles in den Ondaschichten zu suchen ist, gab aber in der Aussprache zu, daß es sich auch hier auf sekundärer Lagerstätte befinden und ursprünglich aus Schichten der Kreideformation stammen könnte.

Professor Wunstorff wies auf ganz ähnliche Vorkommen in Montenegro hin, wo Erdöl ebenfalls aus Eruptivgesteinen zutage tritt. In der weitern Aussprache wurde auf das Erdölaufreten in den Basalten von Mexiko hingewiesen.

Professor Wolf teilte einige neue Beobachtungen von marinem Interglazial der Eemstufe mit. Die Eemstufe hat ihren Namen von einem kleinen Fluß in Holland, der durch ein breites diluviales Tal, die Geldersche Wallei, zur Zuidersee fließt. Die marinen Ablagerungen der Eemstufe sind vor allem durch eine sehr große Tapesart gekennzeichnet, die ursprünglich als *Taurus var. Emiensis* bezeichnet, dann aber als übereinstimmend mit dem lebenden *Tapes senescens* erkannt worden ist. In der reichen Fauna der Eemschichten fehlen alle Wattformen, so daß es fast scheint, als ob die damalige Nordsee die Erscheinung der Ebbe und Flut nur in geringem Maße oder gar nicht besessen hat. Die Eemschichten waren bisher bekannt aus Holland, aus der Nordholsteinischen Marsch, von Riepen in Westjütland, dann aus dem Ostseegebiet im östlichen Schleswig von Alsen, Fünen und Langeland und schließlich

aus dem Weichselgebiet bis Hohensalza im Süden und Heilsberg im Osten. Zwischen den Vorkommen in Holland und an den Rändern der Jütischen Halbinsel klappte eine breite Lücke, in der zuerst durch den oldenburgischen Forscher Schütte im Baggerschlamm bei Wangerooge *Tapes senescens* aufgefunden wurde. Der Vortragende fand dann dasselbe Leitfossil auch auf Spiekeroog. Die Eemformation muß submarin in der Nähe dieser Insel anstehen und von dort durch Strömung und Stürme an den Strand verschleppt worden sein. Auch das Vortrappief südlich von Sylt hat bei Baggerungen dieselben Tapesarten geliefert, und ebenso ist die Eemformation bei Bohrungen auf den Halligen Hallnes, südlich von Föhr, und Ostland in einer Tiefe von 26–35 m angetroffen worden. Das Alter der Eemformation wurde von den meisten Forschern als älteres Interglazial gedeutet. Der Vortragende stand bisher auf dem Standpunkt, daß es jüngstes Interglazial sei, gibt aber jetzt auch die Möglichkeit zu, daß es sich tatsächlich um älteres Interglazial handeln könne, wobei er sich im wesentlichen auf Forschungen der dänischen Geologen im letzten Jahre stützt.

Demgegenüber wies Geh. Bergrat Gagel in der Aussprache darauf hin, daß im Kaiser-Wilhelm-Kanal die Eemformation mit Sicherheit unter älterm Geschiebemergel schon vor Jahren nachgewiesen worden ist und daß auch im Weichselgebiet die Eemfauna auf sekundärer Lagerstätte im Geschiebemergel der vorletzten Eiszeit auftritt. K. K.

WIRTSCHAFTLICHES.

Salzgewinnung im Oberbergamtsbezirk Halle im 1. Halbjahr 1923.

	Zahl der betriebenen Werke	Belegschaft	Förderung t	Absatz t
Steinsalz . 1922	1	1	18 481 ²	18 481 ²
			267 113	267 179
1923	1	1	22 022 ²	22 022 ²
			159 997	159 917
Kalisalz . 1922	48	11 510	2 162 183	1 209 408
			12 815	2 398 545
1923	48	12 815	2 381 556	2 398 545
			7	882
Siedesalz . 1922	7	882	44 684	45 659
			7	812

¹ Die Zahl der betriebenen Werke (12) sowie die Belegschaftszahlen sind bei Kalisalz mitenthalten.

² Im Moltkeschacht in Schönebeck (Elbe) untertage aufgelöste Mengen.

Petroleumgewinnung der Ver. Staaten im 1. Halbjahr 1923.

Nach den Ermittlungen des Geologischen Landesamts der amerikanischen Union belief sich die Erdölgewinnung des Landes in der ersten Hälfte des laufenden Jahres auf 337,47 Mill. Faß gegen 267,24 Mill. Faß in der ersten Hälfte von 1922. Nach dem Ergebnis des ersten Halbjahres kann man für das ganze Jahr eine Gewinnung von 674 Mill. Faß annehmen, eine Menge, die hinter der Weltgewinnung vom Jahre 1920 nur um 22 Mill. Faß zurückbleibt. Die Einfuhr von Rohöl belief sich für die Berichtszeit auf 40,08 Mill. Faß gegen 77,04 Mill. Faß in der entsprechenden vorjährigen Zeit. Die Ölausfuhr betrug gleichzeitig 7,89 Mill. Faß gegen 4,71 Mill. Faß im Vorjahr.

Deutschlands Außenhandel in Kohle im Juli und August 1923.

Entwicklung des Außenhandels in Kohle seit Januar 1923.

Zeit	Steinkohle		Koks		Preßsteinkohle		Braunkohle		Preßbraunkohle	
	Einfuhr t	Ausfuhr ¹ t	Einfuhr t	Ausfuhr ¹ t	Einfuhr t	Ausfuhr ¹ t	Einfuhr t	Ausfuhr ¹ t	Einfuhr t	Ausfuhr ¹ t
Monatsdurchschnitt 1913 .	878 335	2 881 126	49 388	534 285	2 204	191 884	582 223	5 029	10 080	71 761
1921 ² .	78 545	518 937	944	86 365	39	5 575	217 331	2 266	5 481	33 436
1922 .	1 049 866	421 835	24 064	75 682	3 270	3 289	167 971	1 185	2 546	34 874
1923										
Januar	1 870 127	90 626	27 107	48 065	2 871	475	86 829	457	945	33 545
Februar	1 421 832	120 948	16 564	21 946	6 996	412	121 115	59	7 099	16 028
März	2 478 237	34 237	71 954	14 956	13 413	71	247 345	12	12 800	12 876
April	2 900 097	142 219	97 653	20 244	22 258	2 115	239 997	94	3 240	32 403
Mai	2 495 649	92 735	95 699	17 940	23 678	3 740	83 031	139	1 784	22 059
Juni	2 977 179	75 315	116 887	11 445	9 267	3 648	75 672	24	935	23 540
Juli	2 286 010	68 633	190 873	16 897	23 139	3 397	202 433	326	10 543	30 569
August	2 280 952	70 675	222 946	15 546	11 133	15	126 573	147	7 204	3 063

¹ Die Lieferungen auf Grund des Friedensvertrages nach Frankreich, Belgien und Italien sind nicht einbegriffen, dagegen sind bis einschl. Mai 1922 die bedeutenden Lieferungen, welche die Interalliierte Kommission in Oppeln nach Polen, Deutsch-Österreich, Ungarn, Danzig und Memel angeordnet hat, in diesen Zahlen enthalten.

² Für die Monate Mai bis Dezember 1921.

Deutschlands Außenhandel in Kohle nach Ländern
im Juli und August 1923.

	Jul	August	Jan.-August		
	1923	1923	1922	1923	
	t	t	t	t	
Einfuhr:					
Steinkohle:					
Saargebiet	—	40	721 949	103 664	
Tschechoslowakei	93 631	51 605	96 832	642 509	
Poln.-Oberschlesien	754 206	471 360	554 406 ¹	6855 786	
Großbritannien	1 383 535	1 746 458	3 794 859	10 886 620	
übrige Länder	54 638	11 489	197 565	221 504	
zus.	2 286 010	2 280 952	5 365 611	18 710 083	
Braunkohle:					
Tschechoslowakei	202 424	126 572	1 563 569	1 180 740	
übrige Länder	9	1	619	2 254	
zus.	202 433	126 573	1 564 188	1 182 994	
Koks:					
Poln.-Oberschlesien	18 857	14 348	23 996 ¹	130 138	
Saargebiet	—	—	12 650	906	
Großbritannien	106 959	170 301	89 991	538 439	
übrige Länder	65 057	38 297	5 010	170 201	
zus.	190 873	222 946	131 647	839 684	
Preßsteinkohle:					
Saargebiet	—	—	1 248	1 946	
Poln.-Oberschlesien	17 936	6 798	1 687 ¹	7 621 8	
Tschechoslowakei	3 108	4 300	329	24 231	
übrige Länder	2 095	35	390	10 360	
zus.	23 139	11 133	3 654	11 275 5	
Preßbraunkohle:					
Tschechoslowakei	10 543	7 204	28 553	44 548	
übrige Länder	—	—	15	—	
zus.	10 543	7 204	28 568	44 548	
Ausfuhr:					
Steinkohle:					
Niederlande	37 099	45 146	703 572	530 620	
Saargebiet	—	—	149 663	9 529	
Osterreich	2 155	256	1 330 607	22 576	
Tschechoslowakei	7 342	717	351 307	42 442	
Schweiz	1 248	—	8 938	30 051	
übrige Länder	20 789	24 556	2 020 853	60 170	
zus.	68 633	70 675	4 564 940	695 388	
Braunkohle:	zus.	326	1 471	10 972	1 257
Koks:					
Schweiz	2 090	604	64 143	56 087	
Poln.-Oberschlesien	12 223	5 561	11 578 ¹	26 573	
Niederlande	105	8 296	66 234	34 329	
Saargebiet	—	—	90 904	14 784	
Osterreich	375	20	195 904	19 348	
Tschechoslowakei	1 846	670	57 389	14 358	
übrige Länder	258	395	194 347	1 559	
zus.	16 897	15 546	680 499	167 038	
Preßsteinkohle:					
Osterreich	102	—	15 808	206	
übrige Länder	3 295	15	21 552	13 667	
zus.	3 397	15	37 360	13 873	
Preßbraunkohle:					
Saargebiet	—	—	46 076	4 181	
Niederlande	873	35	83 830	17 763	
Osterreich	961	1 260	3 713	9 426	
Schweiz	27 385	238	107 368	130 243	
Danzig	1 165	210	5 808	8 090	
übrige Länder	185	1 320	8 334	4 380	
zus.	30 569	3 063	255 129	174 083	

¹ Erst ab Juli 1922.Brennstoffverkaufspreise der französischen Saargruben
ab 1. Oktober 1923.

	Fettkohle		Flammkohle	
	1.	2.	1.	2.
	Sorte	Sorte	Sorte	Sorte
	fr	fr	fr	fr
Gewaschene und gesiebte Stückkohle bis 80 mm	101	96	96	91
Würfellohke	106	101	105	100
Nuß I 35/50 mm	107	102	106	101
„ II 15/35 „	102	97	99	94
„ III 8/15 „	98	93	95	90
Schmiedekohle: Nuß II gewaschen 15/35 mm	104	—	—	—
Schmiedekohle: Nuß III gewaschen 8/15 mm	100	—	—	—

Die Preise verstehen sich in Franken einschl. der Kohlensteuer und einem Einfuhrzoll von 1,10 % für die Einfuhr nach Frankreich. Sie gelten für 1 Tonne zu 1000 kg frei Wagen ab Grube und für den Bezug von mindestens 300 t; bei geringerem Bezug erhöhen sich die Preise um 2 fr, während sie sich bei einem Bezug von mehr als 1000 t verringern. Für die auf dem Wasserwege versandten Brennstoffe werden die Fracht für die Beförderung auf der Eisenbahn von der Grube zum Hafen und die Verladekosten mit 5 fr/t besonders berechnet. Für die ab Grube verkauften Brennstoffe sind die Preise um 4 fr/t, für im Hafen Saarbrücken verkaufte um 10 fr/t zu erhöhen. Die Preise sind festgesetzt unter genauer Berechnung des normalen Aschen- und Wassergehalts, der Körnung und der besondern Beschaffenheit der verschiedenen Kohlsorten. Die Preise für Schmiedekohlen sind 2 fr/t höher als die Tarifpreise. Bestmelierte Förderkohle wird nur ab Grube verkauft.

Die Graphitgewinnung der Welt 1913 und 1919—1922.

In den letzten Jahren zeigte die Graphitgewinnung der Welt keine günstigen Ergebnisse. Während sie 1919 noch 128 000 t betragen und sich 1913 sogar auf 136 500 t gestellt hatte, machte sie 1922 nur 102 000 t aus, womit sie gegen das Vorjahr einen Zuwachs um 17 000 t verzeichnen konnte. An der letztjährigen Graphitgewinnung war Deutschland mit 35 000 t oder 34,31 % weitaus am stärksten beteiligt, während 1913 sein Anteil bei 12 000 t nur 8,83 % betragen hatte. An erster Stelle stand damals mit 32 000 t die Tschechoslowakei, dicht gefolgt von Ceylon mit 29 000 t. Im letzten Jahre wurde die zweite Stelle von Korea (13 352 t) eingenommen, dessen Gewinnung von der Tschechoslowakei (13 000 t) annähernd erreicht wurde. Osterreich erzielte 12 000 t, Ceylon 10 000 t.

Graphitgewinnung der Welt 1913 und 1919—1922.

	1913	1919	1920	1921	1922
	t	t	t	t	t
Ver. Staaten:					
amorpher Graphit	2 035	3 065	4 258	1 671	1 996
kristalliner Graphit	2 297	3 668	4 369	540	839
Kanada	1 961	1 199	1 987	361	590
Mexiko	4 023 ¹	4 995	3 319	3 088	1 993
Osterreich	17 282	8 265	11 453	13 280	11 650
Tschechoslowakei	32 175	31 234	15 000	12 000	13 000
Deutschland	12 057	30 525	20 639	30 000	35 000
Italien	11 145	7 626	5 398	5 750	7 300
Spanien	—	1 958	6 315	2 772	—
Ceylon	28 996 ¹	6 778	9 352	4 419	10 190
Japan	667	1 954	1 135	842	1 000
Korea	14 543 ¹	12 945	18 259	8 015	13 352
Madagaskar	7 997	4 983	4 000	—	—
andere Länder	1 320	8 442	1 574	—	—
insges.	136 498	127 637	107 058	85 000	102 000

¹ Ausfuhr.

Wöchentliche Indexzahlen¹.

Stichtag	Kleinhandel						Großhandel						
	Reichsindex einschl. Bekleid.		Teuerungszahl „Essen“ einschl. Bekleid.		Woche vom	Teuerungs- maßziffer der Ind- und Handelszeit, einschl. Bekleid. und Kulturausg.	Großhandelsindex der Industrie- und Handelszeitung		Stichtag	Großhandelsindex des Stat. Reichsamts		Großhandelsindex des Berliner Tagebl.	
	1913=1	± geg.Vor- woche %	1913=1	± geg.Vor- woche %			1913=1	± geg.Vor- woche %		1913=1	± geg.Vor- woche %	1913=1	± geg.Vor- woche %
4. Juli	30.6.- 6.7.	15718	.	39069	3. Juli	33828	.	38030	.
11. "	21511 + 34,31	.	.	.	7.7.-13.7.	20279 + 29,02	50128 + 28,31	10. "	48644 + 43,80	49660 + 30,58			
16. "	28892 + 78,57	28955	.	.	14.7.-20.7.	25992 + 28,17	67990 + 35,63	17. "	57478 + 18,16	62400 + 25,65			
23. "	39336 + 36,15	40719 + 40,63	21.7.-27.7.	38091 + 46,55	107182 + 57,64	24. "	79442 + 38,21	89189 + 42,93					
30. "	71476 + 81,70	80003 + 96,48	28.7.- 3.8.	78018 + 104,82	240597 + 124,47	31. "	183510 + 131,00	210847 + 136,40					
6. Aug.	149531 + 109,20	148148 + 85,18	4.8.-10.8.	176789 + 126,60	679547 + 182,44	7. Aug.	483461 + 163,45	615161 + 191,76					
13. "	436935 + 192,20	417122 + 181,56	11.8.-17.8.	439919 + 148,84	903147 + 32,90	14. "	663880 + 37,32	842100 + 36,89					
20. "	753733 + 72,50	793950 + 92,98	18.8.-24.8.	722427 + 64,22	1372842 + 52,01	21. "	1246598 + 87,77	1500980 + 78,24					
27. "	1183434 + 57,01	1225644 + 54,37	25.8.-31.8.	1188267 + 64,48	2230762 + 62,49	28. "	1695109 + 35,98	2281700 + 52,01					
3. Sept.	1845261 + 55,92	2058146 + 67,92	1.9.- 7.9.	2208379 + 85,85	5862221 + 162,79	4. Sept.	2981532 + 75,89	4221310 + 85,01					
10. "	5051046 + 173,73	6154707 + 199,04	8.9.-14.9.	7704706 + 248,89	18943814 + 323,15	11. "	11513231 + 286,15	16527000 + 291,51					
17. "	14244900 + 182,02	16690807 + 171,19	15.9.-21.9.	18564556 + 140,95	47009773 + 148,15	18. "	36000000 + 212,68	44897000 + 171,66					
24. "	28000000 + 96,56	37872373 + 126,91	22.9.-28.9.	32982431 + 77,66	48960745 + 4,15	25. "	36200000 + 0,56	46060000 + 2,59					
1. Okt.	40400000 + 44,29	45743443 + 20,78	.	.	.	2. Okt.	84500000 + 133,43	108400000 + 135,40					
8. "	109100000 + 170,05	126121549 + 175,72	.	.	.	9. "	307400000 + 262,79	396400000 + 265,68					
15. "	691900000 + 534,19	714072086 + 466,17	.	.	.	16. "	1092800000 + 255,50	.					
22. "	3044800000 + 340,06	2138410660 + 199,47	.	.	.	23. "	1460000000 + 1236,02	.					
29. "	13671000000 + 349,00	12848034893 + 500,82	.	.	.	29. "	18700000000 + 28,08	.					
5. Nov.	98500000000 + 620,50	85890529141 + 568,51	.	.	.	6. Nov.	129254400000 + 591,20	.					
12. "	218500000000 + 121,83	287167369630 + 234,34	.	.	.	13. Nov.	265600000000 + 105,49	.					
19. "	.	870068059816 + 202,98					

¹ Für die letzten beiden Wochen z. T. vorläufige Zahlen.

Brennstoffverkaufspreise in Lothringen ab 1. Oktober 1923.

Gruben an Saar und Mosel

Gruben von Klein-Rosseln

	fr/t		fr/t
Würfelkohle	115	Gewaschene Stückkohle	
Nuß I	115	80 mm	107
„ II 15x35 mm	110	Förderkohle 20/25 mm	75
Stückkohle	109	30/35 „	80
Großkoks	143	Sortierte Kohlen:	
Brechkoks 60/90 mm	153	Nuß I	50/80 „ 115
„ 40/60 „	153	„ II	35/50 „ 115
„ 20/40 „	133	„ III	15/35 „ 110
		„ IV	7/15 „ 105

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse.

	In der Woche endigend am	
	9. Nov.	16. Nov.
Benzol, 90er, Norden . . . 1 Gall.		1/3 1/2
„ „ Süden		1/4
Toluol		1/8-1/9
Karbonsäure, roh 60%		3/4
„ krist. 40%	1 1/2	1 1/2-1/2
Solventnaphtha, Norden		1/3
„ „ Süden		1/3
Rohnaphtha, Norden		1/9
Kreosot		1/9 1/2
Pech, fob. Ostküste 11. t		140
„ fas. Westküste		137/6
Teer		85

Der Markt für Teererzeugnisse lag im allgemeinen leblos und flau, jedoch konnten sich die Preise behaupten. Benzol war unbeständig, kristallisierte Karbonsäure etwas lebhafter. In Pech war die Marktlage schwankend.

Auf dem Markt für stickstoffhaltige Düngemittel war die Inlandnachfrage besonders in schwefelsauerm Ammoniak sehr gering.

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Obwohl in der mit dem 16. November abgeschlossenen Woche die allgemeine Lage des Kohlenmarktes günstig blieb, machte sich doch eine gewisse Zurückhaltung in der Abschlußtätigkeit geltend. Für Deutschland lag der Markt untätig, und die Aufträge wurden zurückgezogen. Hierdurch wurden unerwartet reichliche Kohlenmengen für den Markt frei, so daß beste Kesselkohle zu 25/6 s angeboten wurde. Gleichzeitig konnten aber beste Sorten für Lieferung auf baldigen Abruf zu 27 s behauptet werden, während sich zweite Sorten mit 24-24/6 s auf der vorwöchigen Höhe hielten. Gas- und Koks-kohle lagen ruhiger, jedoch blieben die Preise nominell unverändert. Gaskohle, beste Sorte, notierte 24 s, zweite Sorte 22/6-23 s und besondere 24-24/6 s, Koks-kohle 23-24 s. Der Koksmarkt zeigte in bezug auf Gießerei- und Hochofenkoks keine Besserung. Die Vorräte hierin waren umfangreich, die Nachfrage war infolge der niedrigeren Preise (32/6-37/6 s gegen 37/6-40 s in der Vorwoche) etwas stärker. Gaskoks konnte seine gefestigte Lage weiter behaupten und war zu 40-42/6 s für beste Sorten stark behauptet.

2. Frachtenmarkt. Der walisische Markt schien sich zugunsten der Schiffseigner zu bessern, indem sich hier die Hauptgeschäftstätigkeit der Mittelmeerländer abwickelte. Westitalien war verhältnismäßig lebhaft zu Sätzen bis zu 9/6 s, während gleichzeitig das schottische Geschäft eine Besserung erfuhr und der Küstenhandel und die nordfranzösische Markt-tätigkeit sich auf der durchschnittlichen Höhe bewegten. Dagegen ließ das südamerikanische Geschäft etwas nach. Cardiff-Genua notierte 9/5 1/2 s, -Le Havre 6/1 1/2 s und -La Plata 15/3 s. Das Darniederliegen des deutschen Marktes traf vor allem die Häfen der Nordostküste, nur ganz geringe Aufträge liefen von Hamburg und Nachbarhäfen ein. Die baltischen Länder waren im Hinblick auf das Nahen des Winters ziemlich geschäftig, während Italien kaum eine Besserung verzeichnete. Der schottische Markt lag ruhig und unverändert. Tyne-Rotterdam wurde durchschnittlich zu 4/11 3/4 s gegen 5/9 1/4 s, -Hamburg zu 5/9 1/2 s gegen 5/7 1/4 s in der Vorwoche getätigt.

P A T E N T B E R I C H T.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 25. Oktober 1923.

- 1 a. 857349. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A. G., Berlin. Koksruutsche mit Rost. 15.9.23.
 10 a. 857 649. Heinrich Frohnhäuser, Dortmund. Kippbares Gefäß zum Trockenkühlen von Koks. 15.9.23.
 10 a. 857 650. Heinrich Frohnhäuser, Dortmund. Verladebrücke für Koks Kühlgefäße. 15.9.23.
 12 e. 857 627. Hubert Wemhoff und Alexander Kretschmer, Homberg (Niederrhein). Vorrichtung zur Destillation organischer Dämpfe aus aktiver Kohle. 23.7.23.
 35 a. 857 416. Otto Thiel, Saarbrücken. Teufenzeiger für Fördermaschinen, Haspel u. dgl. 15.6.23.
 42 e. 857 369. Gasmesserfabrik Mainz, Elster & Co., Mainz. Trockner Gasmesser. 2.1.22.
 61 a. 857364. Dr.-Ing. Alexander Bernhard Dräger, Lübeck. Freitragbares Atmungsgerät mit durch Atmungsventile gesteuertem Luftumlauf. 6.5.21.
 61 a. 857 774. Total-Gesellschaft m. b. H., Charlottenburg. Fahrbare Trockenfeuerlöschrichtung, besonders für Grubenbahnen. 4.10.22.
 80 a. 857463. Maschinenbau-Werkstätte Nieferrn G. m. b. H., Nieferrn (B.). Presse für Brikette u. dgl. 15.9.23.
 87 b. 857 685. Deutsche Werke A. G., Berlin-Wilmersdorf. Zylinderdeckel für Preßlufthammer mit Rohrschiebersteuerung. 20.5.22.

Patent-Anmeldungen,

die vom 25. Oktober 1923 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

- 1 a, 30. H. 90 546. Peter Hammers, Karlsruhe. Selbsttätige Schlammaustragvorrichtung für Naßkollergänge. 21.7.22.
 5 b, 7. W. 62 992. Karl Wolinski, Berlin. Brechschlangensbohrer. 22.1.23.
 5 b, 9. C. 32 053. Cowlishaw, Walker & Company (1920) Ltd., London. Fräsende Schrämmaschine. 4.5.22. Großbritannien 6.5.21.
 5 b, 9. E. 27 881. Igo Etrich und Rudolf Wannenmacher, Trautenau. Leichte Stangenschrämmaschine. 25.3.22.
 10 a, 21. H. 93 812. Ernst Hinselmann, Königswinter (Rhein). Verfahren zur Gewinnung von Werkstoffen aus Brennstoffen und Ölschiefer. 6.6.23.
 10 b, 4. Z. 13 439. Dipl.-Ing. Walther Zimmerstädt, Berlin. Verfahren zum Einbinden von Brennstoffen oder Erzen; Zus. z. Anm. Z. 13 250. 30.10.22.
 10 c, 2. H. 90 085. Remda Harms, geb. Wulf, Wilhelmshaven. Gewinnung von Einzelsoden aus dem Torflager. 9.6.22.
 12 e, 3. F. 51 380 und 51 419. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst (Main). Verfahren zum Trennen von Gas- und Dampfgemischen durch Absorption mit Kohle. 20. und 24.3.22.
 12 e, 4. G. 55 391. Dipl.-Ing. Leopold J. Godniewski, Warschau. Benutzungsart in der Höhe verstellbarer Widerstände in Rühr- und Mischvorrichtungen. 7.12.21.
 12 e, 4. G. 57 772. Dipl.-Ing. Leopold J. Godniewski, Warschau. Einrichtung an Flüssigkeitsrührern oder Mixchern mit in der Höhe verstellbaren Strombrechern. 3.11.22.
 13 g, 2. B. 104 358. Oskar Brendel, Nürnberg. Verfahren zum Vorkühlen heißer Koksmassen mit Hilfe indifferenten Gase; Zus. z. Pat. 358 604. 6.4.22.
 19 a, 23. K. 81 387. Max Krannich, Großbreitenbach (Thüringen). Gleis für Hängebahnen. 29.3.22.
 20 a, 12. K. 85 937. Max Kunze, Zwickau (Sa.). Ausgleichgetriebe bei Seilbahnmotoren. 15.5.23.
 35 a, 1. L. 56 430. Waldemar Lindemann, Düsseldorf. Fahrbarer Stapelaufzug. 11.9.22.
 35 a, 9. F. 52 453. Heinrich Frenz, Bleicherode. Förderkorbananschlußbühne. 26.8.22.
 35 a, 16. G. 57 886. Arthur Graff, Berlin. Fangvorrichtung. 11.4.22.
 74 b, 4. A. 39 138. Hermann Asendorf, Bochum. Grubenlampe, die mit einer Prüflamme zum Anzeigen schädlicher Gase verbunden ist. 6.1.23.
 81 e, 39. R. 58 346. C. Rudolph & Co., Magdeburg-Neustadt. Förderwagen für Seilbahnen. 26.4.23.

Deutsche Patente.

5 b (7). 377 989, vom 15. November 1922. Bernhard Busch in Berlin-Halensee. *Gerät zur sichern Führung des Drehbohrers im Bohrloch.*

Das Gerät hat einen muldenförmigen Teil und einen sich an diesen anschließenden zylindrischen Zapfen. Der muldenförmige Teil steigt nach dem zylindrischen Teil zu allmählich an. Das Gerät wird in das Bohrloch eingesetzt, wenn dieses etwa 10 cm vorgetrieben ist.

10 a (21). 377 353, vom 9. März 1918. Walther Mathesius in Charlottenburg. *Verfahren zur Gewinnung eines an Montanwachs reichen Teeres.*

Bituminöse Stoffe sollen zuerst durch Lufttrocknung auf etwa 70° C, dann durch unmittelbar auf sie einwirkende neutrale Gase auf 150° C erwärmt und schließlich ebenfalls unmittelbar durch überhitzten Wasserdampf auf 250–270° erhitzt werden. Das Verfahren kann man in einer aus einem umlaufenden äußeren Mantel und einem feststehenden hohlen Kern bestehenden Vorrichtung ausführen, an der schräge Rutschbleche so angebracht sind, daß das oben in die Vorrichtung eingeführte Gut sich in einem zickzackförmigen Weg zwischen dem Mantel und dem Kern hinabbewegt, wobei die Trockenluft durch die schrägen Bleche tritt und durch den hohlen Kern zu- und abgeführt wird.

12 k (2). 368 532, vom 12. Januar 1922. Dipl.-Ing. Carl Ehrenberg und Hermann Wiederhold in Fürstentum (Spree). *Verfahren zur Gewinnung von Ammoniak aus Gasen.*

Die Gase sollen über Braunkohle geleitet werden, die wie die sogenannte Schmierkohle freie organische Säuren enthält. Das sich dabei an die letztern bindende Ammoniak wird mit Hilfe von Kalk o. dgl. freigemacht. Die organischen Säuren werden aus den entstandenen Salzen durch Mineralsäuren wiedergewonnen.

12 r (1). 378 201, vom 25. November 1919. Dipl.-Ing. Fritz Seidenschur in Berlin-Grunewald. *Verfahren zur Gewinnung von kreosotfreien Erzeugnissen aus zuvor entparaffiniertem Urteer, Thüringer Schwelteer u. dgl.*

Die entparaffinierten Teere sollen zur Wiedergewinnung der zum Abscheiden des Paraffins benutzten alkoholhaltigen Lösungsmittel (z. B. Benzolalkohol) soweit destilliert werden, daß der verbleibende Rest des Lösungsmittels zur Lösung der kreosothaltigen Bestandteile gerade ausreicht. Die letztern werden alsdann, nachdem sie sich getrennt haben, von den neutralen Bestandteilen abgeschieden.

20 a (14). 378 140, vom 22. April 1922. Gustav Knackstedt, Inh. O. Liebrecht, Maschinenfabrik und Eisengießerei in Cottbus. *Mehrrollige Antriebscheibe für Seil- oder Kettenbahnen.*

Diejenige Rille der Scheibe, von der das Seil oder die Kette abläuft, ist fest mit der auf der Antriebsachse verkeilten Scheibennabe verbunden, während die Rille, in die das Seil einläuft, aus mehreren Segmenten zusammengesetzt ist, die radial verschiebbar an einem frei drehbar auf der Scheibennabe angeordneten Rade befestigt sind. Die Scheibe trägt Reibungs- oder Sperrklinken, die in eine innere konische Rille oder eine innere Sperrverzahnung des Rades eingreifen. Die Klinken sind dabei so angeordnet, daß das Rad der Scheibe voreilen, jedoch nicht gegen die letztere zurückbleiben kann. Die Segmente der Rille sind innen mit je einem radialen Vorsprung versehen, der mit dem Umfang einer an der Scheibennabe vorgesehenen Kurvenfläche in Berührung ist, die eine der Zahl der Segmente entsprechende Zahl von exzentrisch zur Scheibennabe verlaufenden Kurven hat. Beim Eintreten eines Unterschiedes in dem Durchmesser der beiden Rillen eilt die Auflaufrille entsprechend vor, wobei ihre Segmente durch die Kurvenscheibe nach außen geschoben werden.

26 a (15). 377 366, vom 2. Mai 1922. Dipl.-Ing. Albert Lakaff in Charlottenburg. *Einrichtung zur Gasabführung aus den Steigrohren von Gaserzeugungsöfen.*

Die Steigrohre der Öfen stehen vor ihrer in die Sperrflüssigkeit der Vorlage tauchenden Mündung mit der an die Vorlage angeschlossenen Gassammelleitung durch eine Umlaufleitung in Verbindung, die beim Laden und Reinigen der Entgasungsräume abgesperrt wird.

35 a (11). 377 774, vom 2. April 1922. Rudolf Falk in Bochum. *Fördergestellführung*.

Die Führung besteht wie üblich aus nach der Schachtmitte zu offenen Leitungen aus U-Eisen und zwischen den Schenkeln dieser Eisen eingreifenden, am Fördergestell befestigten Führungsschuhen. Die letztern sind als Vollkörper ausgebildet, in Höhe der auf die Außenflächen der Schachtleitungen wirkenden Bremsbacken der Fangvorrichtung des Fördergestells angeordnet und länger als die Bremsbacken.

40 a (42). 377 374, vom 14. Februar 1922. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft A. G. in Frankfurt (Main). *Verfahren zur Entzinkung von Meggener Kiesabbränden*.

Die rohen Abbrände sollen unter Zusatz von groben Laugerückständen der Abbrände in solcher Menge, daß das Chlorierungsgemisch nicht mehr als 6% Zink enthält, chlorierend geröstet werden. Alsdann wird das geröstete Gut in einer Rinne so behandelt, daß sich seine groben Teile von der Lauge und den in dieser suspendierten Schlämmen trennen.

Die Lauge soll darauf zur Fällung des Eisens mit Kalkmilch neutralisiert und von den abgeschiedenen festen Bestandteilen geschieden werden. Aus der Lauge gewinnt man alsdann durch Ausfrieren Natriumsulfat und aus der Restlauge hüttenfähiges Zinkoxyd. Die nahezu zinkfreien Laugerückstände und Schlämme werden schließlich zu verhüttungsfähigem Eisenerz agglomeriert.

40 b (1). 377 377, vom 13. Februar 1921. Dr.-Ing. Heinrich Hanemann in Charlottenburg. *Verfahren zum Verzinken und Verzinnen von Metallen oder Metallegierungen*.

Die Metalle oder Metallegierungen sollen in ein Bad des Überzugmetalles eingetaucht werden, das mit dem zu überziehenden Metall oder mit einem oder mehreren Bestandteilen der zu überziehenden Legierung gesättigt ist.

81 e (3). 364 301, vom 2. Juni 1921. Jacob B. Jacobsen in Köln-Klettenberg. *In einer senkrechten Ebene umlaufender endloser Förderer für Abraumbetriebe u. dgl.*

Das Tragwerk des Förderers hat in der Querrichtung nur parallele Verbindungen, d. h. keine Diagonalverstrebrungen. Außerdem sind die einzelnen Glieder des Förderers in der Wagerechten so gegeneinander beweglich, daß sich das Tragwerk mit dem Förderer nach Art eines Gleises quer zu dessen Förderrichtung absatzweise verschieben läßt.

B Ü C H E R S C H A U.

Die Erdöllagerstätten und übrigen Kohlenwasserstoffvorkommen der Erdrinde. Grundlagen der Petroleumgeologie. Von Dr. Ernst Blumer, Zürich. 456 S. mit 125 Abb. Stuttgart 1922, Ferdinand Enke.

Seit dem Jahre 1859, in dem bei Titusville in Pennsylvanien die ersten künstlichen Erdölquellen durch Bohrung erschlossen worden sind, hat das Petroleum als mächtiger Faktor des Handels, der Industrie und Politik seinen Zug über die Erde angetreten und mit Ausnahme von Kohle und Eisen alle sonstigen bergmännisch gewonnenen Stoffe an wirtschaftlicher Bedeutung überflügelt. Die Literatur über seine Natur und Entstehung, über seine Verbreitung und technische Verarbeitung ist außerordentlich groß und neben zusammenfassenden Werken auch in ungezählten Einzelabhandlungen zerstreut. Woran es gefehlt hat, ist eine geschlossene Darstellung über das Petroleum als selbständigen Teil der Lagerstättenkunde, in der sein Vorkommen und seine Lagerung zum Hauptgegenstand der Behandlung gemacht wird. Das ist in dem vorliegenden Buche eines berufenen Fachmannes geschehen.

Das Buch wird eingeleitet mit Ausführungen über die Chemie und die chemische Konstitution der Kohlenwasserstoffe überhaupt, woran sich die Besprechung der in der Erdrinde vorkommenden Kohlenwasserstoffe mit ihren Haupteigenschaften reiht. Solche natürliche Kohlenwasserstoffe sind das Erdöl, das Erdgas, der Asphalt und das Erdwachs. Darauf folgen die geologischen Abschnitte, deren erster die äußern Anzeichen bespricht, durch die sich die Vorkommen zu erkennen geben. Hier tragen schon örtliche Schilderungen und geschichtliche Angaben zur Belebung des Textes bei. Der nächste Abschnitt behandelt die erdölführenden Gesteine nach ihren physikalischen Eigenschaften und ihrer Verteilung auf die verschiedenen Formationen und Verbreitungsgebiete. Der für den Geologen und Bergmann wichtigste, zugleich umfangreichste Teil ist der sich weiter anschließende vom Bau der Erdöllagerstätten, in dem eine Fülle von Material über die Geologie und die Tektonik der Erdölregionen dem Leser vorgeführt wird. In ihm tritt der Verfasser der auf Sterry Hunt zurückzuführenden, herrschend gewordenen Anschauung von dem alleinigen Gebundensein des Petroleums an Auffaltungen des Gebirges, der sogenannten Antiklinaltheorie entgegen. Er führt aus und begründet, daß man zwei Lagerungstypen zu unterscheiden habe, die Ölführung des

Faltenlandes und diejenige des Tafellandes, wenn auch beide Typen, wie z. B. in der appalachischen Region, durch Übergänge miteinander verknüpft sein können. Vorkommen von gewaltigem Umfange und sonst unbekannter Ausdehnung gehören dem Tafellande an, wie die weiten Gebiete von Ohio-Indiana, von Illinois, von Kansas und dem nördlichen Oklahoma. Die genannte Unterscheidung ist nicht nur geologisch begründet, sondern beeinflusst auch in stärkster Weise alle bergmännischen Maßnahmen für die Aufsuchung und Ausbeutung. Für jede der beiden Gruppen werden die örtlichen Beispiele unter Schilderung ihrer geologischen Verhältnisse beigebracht und durch Profile, geographische Skizzen und Landschaftsbilder erläutert. Der letzte Teil befaßt sich mit dem Inhalt der Erdöllager, in dem vom Reichtum der großen Öl- und Gasanhäufungen, vom Druck und von der Temperatur in den Lagern und von ihrer Dynamik, d. h. den sonstigen physikalischen Zuständen, die Rede ist. Als Beschluß ist eine Geschichte des Erdöls angefügt, die alles noch einmal zusammenfaßt, was sich über die Entstehung, Wanderung, Entleerung und Vergänglichkeit sagen läßt.

Das auf gründlichsten Studien der Literatur wie auf persönlichem Kenntnis der wichtigsten Vorkommen fußende und glänzend geschriebene Werk verdient durch seinen reichen, sorgsam und übersichtlich verarbeiteten Inhalt die besondere Beachtung der Geologen und Bergleute, darüber hinaus auch aller Kreise, die am Petroleum und Erdgas ein sachliches Interesse nehmen. Klockmann.

Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten im Maßstab 1:25 000. Hrsg. von der Preußischen Geologischen Landesanstalt. Lfg. 195 mit Erläuterungen. Berlin 1922, Vertriebsstelle der Preußischen Geologischen Landesanstalt.

Blatt Elmpt. Gradabteilung 51, Nr. 47. Geologisch und bodenkundlich bearb. durch W. Wunstorf. Mit Beiträgen von E. Zimmermann II. 65 S.

Blatt Burgwaldniet. Gradabteilung 51, Nr. 48. Geologisch und bodenkundlich bearb. durch P. G. Krause und E. Zimmermann II. Erläutert durch E. Zimmermann II. 54 S.

Blatt Birgelen. Gradabteilung 51, Nr. 53. Geologisch bearb. durch W. Wunstorf. Mit einem boden-

kundlichen Abschnitt von E. Zimmermann II. 79 S. mit 4 Abb.

Blatt Wegberg. Gradabteilung 51, Nr. 54. Geologisch und bodenkundlich bearb. durch W. Wunstorff. Erläutert durch W. Wunstorff; mit Beiträgen von E. Zimmermann II. 113 S. mit 1 Abb.

Blatt Viersen. Gradabteilung 52, Nr. 43. Geologisch-bodenkundlich bearb. und erläutert durch A. Quaas. 70 S.

Blatt Willich. Gradabteilung 52, Nr. 44. Geologisch-bodenkundlich bearb. und erläutert durch A. Quaas. 45 S.

In dieser Lieferung sind anschließend an die Lieferungen 162¹ und 166² sechs weitere Blätter des niederrheinischen Tieflandes vereinigt, von denen vier an der holländischen Grenze liegen. Sie gehören also ebenfalls dem großen nieder-rheinischen Senkungstrichter an, dessen erste Anlage schon in das Paläozoikum zurückreicht, während die heutige Gestaltung den tektonischen Bewegungen im Tertiär und Diluvium sowie Terrassenaufschüttungen des letztern seine Entstehung verdankt. Unter der Decke diluvialer Terrassenabsätze lagert ein hauptsächlich von NW-SO-Verwerfungen gestuftes Tafelschollenland, dessen karbonische Grundlage eine nach N ausklingende Faltung besitzt. Der Ruhrthalgraben, der Horst von Bruggen, der östlich anstoßende Graben von Venlo und der Viersener Horst sind gewissermaßen die Leitlinien darin. Sie stoßen infolge der bis in die Gegenwart hinein andauernden Bewegungen noch durch die Diluvialdecke.

Das Hangende des vordiluvialen Untergrundes bildet das Tertiär mit seinen verschiedenen Abteilungen, wenn auch nicht lückenlos, in wechselnder Fazies. Wirtschaftlich sind die pliozänen Tone zusammen mit den diluvialen wichtig; ferner ist die miozäne und unteroligozäne Braunkohle zu erwähnen, deren Nordgrenze hier durchläuft.

Von der Kreide ist nur die Dänische Stufe und wahrscheinlich auch das Senon bekannt. Darunter folgt das Oberkarbon, z. T. der Fettkohlen- und der obern Magerkohlen-gruppe Westfalens entsprechend. Es bildet auf Wegberg und Birgelen eine flache, durch eine Aufsattlung nördlich begrenzte Mulde, um dort dann gleichmäßig nach NW einzufallen. Schollenbewegungen mit horstartigen Heraushebungen haben es weiter tektonisch gegliedert.

Chemisch-technische Untersuchungsmethoden. Von Lunge-Berl. Unter Mitwirkung von D. Aufhäuser u. a. hrsg. von Ing.-Chem. Dr. Ernst Berl, Professor der Technischen Chemie und Elektrochemie an der Technischen Hochschule zu Darmstadt. Bd. 2. 7., vollständig umgearb. und verm. Aufl. 1455 S. mit 313 Abb. Berlin 1922, Julius Springer.

Der vorliegende Band, der dem ersten verhältnismäßig rasch gefolgt ist, hat gegenüber der vorigen Auflage an Umfang wesentlich zugenommen, dabei sind jetzt »Luft- und »Wasser« nicht mehr behandelt, dagegen nachstehende Gegenstände hinzugekommen: »Metallographische Untersuchungsverfahren« (Heyn), »Elektroanalytische Bestimmungsmethoden« (Moldenhauer), »Technische Spektralanalyse« (Glaser), »Email« (Grünwald), »Künstliche Düngemittel« und »Futterstoffe« (Barnstein), »Sprengstoffe« (Kast). Daneben behandelt dieser Band wie früher noch folgende Untersuchungsverfahren: »Eisen« (Aulich), »Metalle« (Pufahl), »Tonerdepräparate« (Berl), »Tone« (Ludwig), »Tonwaren und Porzellan« (Ludwig), »Mörtel« (Gary), »Glas« (Springer), »Karbonid und Azetylen« (Berl), »Zyanverbindungen« (Bertelsmann), »Boden« (Haselhoff). Bei einigen der letztgenannten Abschnitte haben die Verfasser gegen früher gewechselt.

Stichproben aus den Bestimmungsverfahren in den einzelnen Abschnitten haben ergeben, daß die notwendigen Änderungen

und Ergänzungen vorgenommen worden sind. Die Brauchbarkeit und Zuverlässigkeit der Angaben haben schon die früheren Auflagen beim Gebrauche erwiesen. Einzelne Abschnitte bieten aber noch weit mehr, indem sie sich nicht auf die analytischen Verfahren beschränken, sondern vielfach wie ein Abschnitt aus einem Lehrbuche wirken. Als Beispiele seien genannt: der Abschnitt über Metallographie von Heyn bespricht auch die Vorbereitungsverfahren, ebenso die Vorgänge bei der Erstarrung und die daraus sich ergebenden Fehlerquellen bei der Probenahme. Die technische Spektralanalyse von Glaser behandelt eingehend die Hilfsmittel (Spektroskope), daneben aber auch die Anwendung in der Metallurgie, Untersuchungen von Metallen usw. Bei den Tonwaren von Ludwig sind ausführlich neben den chemischen auch physikalische und technische Untersuchungsverfahren behandelt. Bei der Mörtelindustrie von Gary sind namentlich beim Zement auch theoretische Auseinandersetzungen über die Konstitution, und ebenso werden bei Glas von Springer neben der chemischen Untersuchung auch noch Anweisungen über die Prüfung der Gläser sowie Angaben über die Widerstandsfähigkeit und Zusammensetzung gegeben.

Ein solches umfassendes analytisches Handbuch hat das Schrifttum keines andern Landes aufzuweisen.

B. Neumann.

Die Maschinenelemente. Von Professor Dr.-Ing. K. Laudien, Studienrat an der Höheren Maschinenbauschule in Breslau. Bd. I. 3. Aufl. 407 S. mit 703 Abb. Leipzig 1922, Dr. Max Jänecke.

Unter den zahlreichen Büchern gleichen Titels darf das vorliegende Werk wegen der Fülle des Gebotenen und der Art der Behandlung des Stoffes nicht unerwähnt bleiben.

Inhaltlich behandelt der erste der drei Abschnitte des vorliegenden Bandes die verbindenden Maschinenelemente, wie Nieten, Keile und Schrauben, als solche sowie ihre Verbindungen und sonstige Verbindungsmittel aller Art. Im zweiten Teil folgen dann die Elemente der drehenden Bewegung, als welche Zapfen, Achsen und Wellen, Kupplungen und Lager anzusprechen sind, während von den im letzten Abschnitt besprochenen Maschinenelementen zur unmittelbaren Übertragung der Drehbewegung von einer Welle auf eine andere neben Reibungsrädern die Zahnräder ausführlich betrachtet werden.

Was das Buch ganz besonders auszeichnet, ist die Tatsache, daß sich sein Inhalt im Gegensatz zu zahlreichen andern den gleichen Stoff behandelnden Büchern nicht allein auf eine Beschreibung der einzelnen Elemente oder ihrer Verbindungen beschränkt, sondern auch die allgemeine Berechnung in den Vordergrund treten läßt, wobei noch eine große Zahl angefügter Zahlenbeispiele die Umwertung der allgemeinen Berechnung in die praktische unterstützt. Auch die wiederholt angestellten Vergleiche verschiedener Ausführungsformen werden namentlich dem angehenden Konstrukteur eine wertvolle Handhabe bieten. Klare Abbildungen neben zahlreichen der Praxis entnommenen Zahlentafeln vervollständigen die Ausführungen des Verfassers, der diese neue Auflage unter Berücksichtigung der von dem Normenausschuß der deutschen Industrie geschaffenen Normen hat erscheinen lassen.

Wenn sich auch der Verfasser bei seinen Ausführungen vielfach auf Formeln und Gesetze der Mechanik stützen muß, so würde doch statt des zu ausführlichen Abschnitts über »Elastizität und Festigkeit der Materialien«, der den die Maschinenelemente behandelnden Kapiteln vorausgeht, allenfalls eine übersichtliche Zusammenstellung der Formeln genügen, zumal da der Verfasser, wie er in seinem Vorwort angibt, die »Kenntnisse der Gesetze der Mechanik als bekannt voraussetzt« und diesen Teil nur zum Nachschlagen dieser oder jener augenblicklich nicht gegenwärtigen Formel bestimmt. Noch

¹ s. Glückauf 1913, S. 1791.

² s. Glückauf 1918, S. 542.

besser fiele dieser Abschnitt ganz fort, da ja auch nach Ansicht des Verfassers wegen des umfangreichen Gebietes der Mechanik nur Bruchstücke an dieser Stelle Platz finden können.

Wer einzelnen angeschnittenen Fragen genauer nachgehen will, findet in dem am Schluß des Buches aufgeführten Schrifttum einen willkommenen Hinweis.

Das Buch wird mit seinem umfangreichen Inhalt nicht nur an höhern Maschinenbauschulen und technischen Hochschulen gern benutzt werden, sondern auch dem bereits im Berufe stehenden Ingenieur vielfach Rat und Nutzen bieten können.

Türck.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Denkschrift zur 50. Jahresversammlung des Schweizerischen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern. 1873–1923. 63 S. mit Abb. und Bildnissen. Zürich, Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei A. G.

Grundriß der Sozialökonomik. VI. Abt. Industrie, Bauwesen, Bergwesen. Mit Beiträgen von E. Gothein u. a. 2., neubearb. Aufl. 458 S. Tübingen, J. C. B. Mohr (Paul Siebeck).

ZEITSCHRIFTENSCHAU.

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Das Schürfen auf technisch verwertbaren Glimmer in den Ostalpen. Von Mohr. Mont. Rdsch. Bd. 15. 1. 11. 23. S. 469/73. Lage des Glimmermarktes. Geologische Verhältnisse der Glimmervorkommen. Merkmale für ihr Auftreten. Ratschläge für den Schürfer.

Tysklands järnmalm. Von Fröman. Tekn. Tidskr. Bergsvetenskap. Bd. 53. 13. 10. 23. S. 57/60*. Kurze Angaben über deutsche Eisenerzlagertätten.

Bergwesen.

Bericht über die Fortschritte der Kaliindustrie in den Jahren 1919–1922. Von Hof. (Schluß.) Chem. Zg. Bd. 47. 1. 11. 23. S. 918/20. Maschinenwesen, Fabrikbetrieb, technische Chemie, Kalidüngungsversuche, Beseitigung der Kaliabwässer.

Zur Geschichte des Kohlenwerkes Kalkgrub bei Schwanberg in Steiermark. Von Havelka. (Forts.) Mont. Rdsch. Bd. 15. 1. 11. 23. S. 475/80*. Allmähliche Ausdehnung des Abbaues und Verbesserung der Tagesanlagen. (Schluß f.)

The mineral industry of South Africa. Min. J. Bd. 143. 3. 9. 23. S. 824/5. Die Entwicklung der Bergwerksindustrie seit dem großen Streik im Oktober 1922.

Mining in Northern Rhodesia. Von Weston. Min. J. Bd. 143. 3. 9. 23. S. 842/4*. Bericht über die Erschließung neuer Kupfererz- und Silber-Bleierzvorkommen.

Vocational education in the mining industry. (Forts.) Coll. Guard. Bd. 126. 5. 10. 23. S. 839. Kurze Darstellung der bergmännischen Berufsausbildung in den Vereinigten Staaten, der Tschechoslowakei, Japan, Schweden, Frankreich und Belgien. (Forts. f.)

Schwimmsandentwässerung durch Grubenbaue. Von Toepfer. (Schluß.) Mont. Rdsch. Bd. 15. 1. 11. 23. S. 473/5*. Beispiele für die Durchführung eines Entwässerungsplanes.

Wasser- und Ölbohrungen in Argentinien, unter besonderer Berücksichtigung der 2000-m-Bohrung Alhuampa. Von Crass. Z. Ver. Bohrtechn. Bd. 31. 1. 11. 23. S. 185/190. Bemerkungen über die Ausführung der Bohrungen.

Mining methods at Bawdwin mine. Von Calhoun. Min. J. Bd. 143. 13. 10. 23. S. 765*. Geschichte sowie geologische und lagerstättliche Verhältnisse der im Staate Birma gelegenen Zink-Blei-Silbererzgrube. (Forts. f.)

Abbau und Aufbereitung von Ölsanden. Von Schneiders. Petroleum. Bd. 19. 1. 11. 23. S. 1059/61. Herein-

Heintzeler, Oskar: Die G. m. b. H. & Co. Kommanditgesellschaft. Ihr Anwendungsgebiet und ihre Errichtung. Gemeinverständlich dargestellt. 29 S. Stuttgart, Muthsche Verlagsbuchhandlung.

Hütte. Taschenbuch für Eisenhüttenleute. Hrsg. vom Akademischen Verein Hütte, e. V., Berlin. 3., durchgesehene Aufl. 982 S. mit 511 Abb. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn.

Mitteilungen aus dem Forschungsheim für Wärmeschutz (E. V.), München. Hrsg. vom wissenschaftlichen Leiter Ernst Schmidt. H. 3. Juni 1923. 33 S. mit Abb. München, Selbstverlag des Forschungsheims für Wärmeschutz e. V.

Münzinger, Friedrich: Amerikanische und deutsche Großdampfkessel. Eine Untersuchung über den Stand und die neuern Bestrebungen des amerikanischen und deutschen Großdampfkesselwesens und über die Speicherung von Arbeit mittels heißen Wassers. 183 S. mit 181 Abb. Berlin, Julius Springer.

Schmidt, Fritz und Förster, Ernst: Die Schachtfördermaschinen. 2., verm. und verb. Aufl. I. T.: Die Grundlagen des Fördermaschinenwesens. Von Fritz Schmidt. 217 S. mit 178 Abb. III. T.: Die elektrischen Fördermaschinen. Von Ernst Förster. 161 S. mit 81 Abb. im Text und auf 1 Taf. (Die Bergwerksmaschinen, Bd. 3.) Berlin, Julius Springer.

gewinnung des Öles durch Abbaustrecken. Auswaschen mit heißem Wasser. Mechanische Hereingewinnung. Spülversatz.

Über das Druckstollenproblem, Entwicklung und gegenwärtiger Stand in Theorie und Praxis. Von Effenberger. Z. Ost. Ing. V. Bd. 75. 26. 10. 23. S. 269/80*. Berechnung der Stollenauskleidung für Turbinenanlagen ohne willkürliche Annahmen. Besprechung verschiedener Auskleidungsarten, darunter des Zementspritzverfahrens. Beispiel des Spullersee-Stollens. Wirtschaftliche und sichere Ausbildung von Zulaufstollen.

Geologische Bemerkungen zum Druckstollenproblem. Von Amperer. Z. Ost. Ing. V. Bd. 75. 26. 10. 23. S. 283/5*. Geologische Betrachtungen über die Vorgänge beim Auffahren der Stollen-Zertrümmerungszonen und ihren Einfluß.

Fonctionnement des câbles ronds en acier utilisées pour l'extraction. Von La Houssay. Rev. Ind. Min. 1. 10. 23. S. 541/60*. Untersuchungen über die Beanspruchungen von runden Stahlförderseilen.

The application of stone dust in coal mines. Coll. Guard. Bd. 126. 5. 10. 23. S. 837/8. Entnahme von Staubproben zur Feststellung des Erfolges der Anwendung von Gesteinstaub. Herstellung des Gesteinstaubes.

Die Unfallziffer beim Schießen mit Sprengluft in Oberschlesien (Ost- und West-Oberschlesien). Von Lange. Z. Oberschl. V. Bd. 62. H. 7. S. 163/6. Gründe für den Rückgang in der Verwendung von Sprengluft. Nachweis, daß die Schießunfallziffer beim Sprengluftverfahren geringer ist als bei handfertigen Brennstoffen.

Zur Frage der Braunkohlentrocknung. Von Dümmler. Braunk. Bd. 22. 27. 10. 23. S. 497/500*. Hinweis auf Verluste, die beim Trocknen von Braunkohle bei Temperaturen über 100° entstehen. Vorschläge für die Anpassung von Kreide- und Backsteintrocknungsöfen mit niedriger Temperatur an die bei der Braunkohle vorliegenden Verhältnisse.

Solutions of the surveying questions set in the examinations for colliery-managers' certificates, May 1923. Von Sampson. Coll. Guard. Bd. 126. 28. 9. 23. S. 779/80*. Markscheiderische Aufgaben für Prüflinge des Bergfachs.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Feuerungsuntersuchungen mit besonderer Berücksichtigung minderwertiger Steinkohle. Von Ebel. (Schluß.) Wärme. Bd. 46. 26. 10. 23. S. 472/4*. Rauchgasmenge, fühlbare Wärme der Gase und Schornsteinverluste.

Wie kann man mit Hilfe von Kraft ungenutzte Wärme nutzbar machen? Von Kayser. Z. Bayer. Rev. V. Bd. 27. 31. 10. 23. S. 153/6*. Die günstigste Art, Arbeit in Wärme zu verwandeln. Theorie des Verfahrens. (Schluß f.)

Die Leistungserhöhung der Dampfkesselanlagen und ihre Aussichten. Von Loschge. Mitteil. V. El. Werke. Bd. 22. Okt. S. 533/42*. Hebung der Kesselleistung durch Vergrößerung der Rostfläche und der spezifischen Rostleistung. Kaskadenrost. Abhängigkeit des Abbrandes und der Rostbelastung von der Schichthöhe. Kohlenstaubfeuerungen. Höchstdruckkessel. Wärmespeicherkessel.

Wasserumlauf und Leistungssteigerung der Wasserrohrkessel. Von Maas. (Schluß.) Z. Bayer. Rev. V. Bd. 27. 31. 10. 23. S. 156/8*. Unabhängigkeit des Wirkungsgrades vom Wasserumlauf im Wasserrohrkessel.

Feuerfeste Baustoffe für Hochleistungskessel. Von Bußmann. Mitteil. V. El. Werke. Bd. 22. Okt. S. 342/52. Untersuchungen über die Feuerfestigkeit, Form, Struktur, Schwindung, Wachs Vorgänge, Druckfestigkeit usw. Einteilung der Steine nach verschiedenen Gesichtspunkten. Aufstellung von Lieferungsbedingungen.

Determining efficient operation and causes of low vacuum in surface condensers. Von Thomas. Power. Bd. 58. 11. 9. 23. S. 416/7*. Die Bestimmung des Wirkungsgrades und der Ursachen eines geringen Vakuums bei Oberflächenkondensatoren.

Hochleistungs-Gasmaschinen. Von Immerschnitt. (Schluß.) Wärme Kälte Techn. Bd. 25. 1. 11. 23. S. 167/9*. Vergleich der Belastung und des Wärmeverbrauchs von Hochleistungs- und gewöhnlichen Großgasmaschinen. Abhitzekegel.

Wassermesser für industrielle Betriebe. Von Quaink. Dingler. Bd. 104. 20. 10. 23. S. 187/9*. Scheibenwassermesser, verschiedene Bauarten von Vollmann- und Venturimessern.

Elektrotechnik.

Wirbelströme im massiven Eisen. Von Lang. El. Masch. Bd. 41. 28. 10. 23. S. 621/4. Rechnerische Erfassung der Verhältnisse bei gleichbleibendem und veränderlichem μ unter Benutzung der sogenannten zwei Hauptgleichungen.

Ein neuer kompensierter Drehstrommotor. Von Hartwagner. El. Kraftbetriebe. Bd. 21. 24. 10. 23. S. 225/7*. Beschreibung eines kompensierten Drehstrommotors mit Erzeugung der Magnetisierung im Asynchronmotor.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Analyse av jern-krom-nickellegeringer. Von Roer. Kemi Bergvæsen. Bd. 3. 1923. H. 9. S. 129/33. Die Analyse von Eisen-Chrom-Nickellegerungen.

Betrachtungen zur theoretischen Metallhüttenkunde. III. Gleichgewichte zwischen Metallpaaren und Schwefel. Von Schack. (Forts.) Metall Erz. Bd. 20. 30. 10. 23. S. 361/71*. Die ternären Systeme Nickel-Blei-Schwefel, Blei-Kobalt-Schwefel und Nickel-Kobalt-Schwefel. (Forts. f.)

Note sur le calcul des prises de courant dans les fours électriques. Von Pasquier. Rev. Mét. Bd. 20. Sept. 1923. S. 591/6*. Berechnung der Anschlußdosen elektrischer Ofen.

Refonte aux hauts-fourneaux des tournures d'acier et des scories. Von Pavloff. Rev. Mét. Bd. 20. Sept. 1923. S. 613/19. Mit dem Verschmelzen von Stahlspänen und Schlacken in russischen Holzkohlenhochöfen erzielte Ergebnisse.

La résistance à la corrosion d'un acier au nickel-chrome. Von Stumper. Rev. Mét. Bd. 20. Sept. 1923. S. 620/1. Widerstandsfähigkeit eines Chromnickelstahls gegen Salz- und Schwefelsäure sowie andere Stoffe.

Evolution subie par les dimensions et la construction des fours Martin. Von Pavloff. Rev. Mét. Bd. 20. Sept. 1923. S. 607/12. Abmessungen und Bauart älterer und neuerzeitlicher Siemens-Martinöfen.

Sur l'étude macrographique du refroidissement des lingots d'acier. Von Descolas und Prétet. Rev. Mét. Bd. 20. Sept. 1923. S. 597/606*. Verschiedenartigkeit des Gefüges in den Randzonen und im Innern von abgekühlten Stahlblöcken. Beschleunigung der Abkühlungsgeschwindigkeit im Innern der Blöcke.

Gedanken über eine neue Theorie des sauern Konverters. Von Laval. Gieß. Zg. Bd. 20. 1. 11. 23. S. 451/2. Aufstellung einer Theorie, wonach Mangan, Silizium und Kohlenstoff beim Bessemerverfahren nicht unmittelbar durch Luftsauerstoff, sondern mittelbar durch Eisenoxyd verbrannt werden.

Compte-rendu de l'exposition et du congrès du chauffage industriel. Von Berthelot. Rev. Mét. Bd. 20. Sept. 1923. S. 561/90*. Die Verfahren zur Untersuchung von Brennstoffen. Der Heizwert der Brennstoffe. (Forts. f.)

Die Grundbegriffe wissenschaftlicher Betriebsführung bei den Gaswerken. Von Radtke. Gas Wasserfach. Bd. 66. 3. 11. 23. S. 649/53*. Verantwortlichkeit. Schriftliche Anweisungen. Werkseinteilung.

Studien zur Wärmewirtschaft des Doppelgasverfahrens. Von Vater. Gas Wasserfach. Bd. 66. 3. 11. 23. S. 645/6. Versuchsergebnisse. Vergleich zwischen Doppelgasbetrieb und Wassergaserzeugung in geldwirtschaftlicher Hinsicht.

Über den Urteer, insbesondere den Urteer aus der Gasflammkohle der Zeche Fürst Hardenberg. Von Schütz. Teer. Bd. 21. 1. 11. 23. S. 89/92. Allgemeines über die Verschwelung. Teerbildung. Kokereiter und Urteer. Kennzeichnung einiger Urteere. Gewinnung von Urteeren im Laboratorium und im Großbetrieb. (Forts. f.)

Studien im Steinkohlenurteer. Von Weindel. Brennst. Chem. Bd. 4. 1. 11. 23. S. 321/8. Verhalten des Urteers beim üblichen Destillieren bis 360° C. Zerlegung des Urteers in seine Bestandteile ohne Destillation. Verhalten der Asphalte. Einfachere Art der Zerlegung von Urteer. Zusammenfassung der Versuchsergebnisse.

Über das Verhalten des Koksschwefels beim Erhitzen im Wasserstoffstrom. Von Lißner. (Schluß.) Brennst. Chem. Bd. 4. 1. 11. 23. S. 328/30. Wirkung des Vorhandenseins von Eisenverbindungen im Koks auf die Entschwefelung.

Über Neuerungen auf dem Gebiete der Mineralölanalyse und Mineralölindustrie sowie Ölschieferuntersuchung und -verarbeitung in den Jahren 1920 und 1921. VIII. Von Singer. Petroleum. Bd. 19. 1. 11. 23. S. 1069/72. Kurze Inhaltsangaben über zahlreiche Berichte in dem einschlägigen Schrifttum, besonders hinsichtlich der Chemie des Erdöls.

Brennstoffelemente und elektrochemische Reduktion der Metalle bei hoher Temperatur. Von Rhorer. Z. Elektrochem. Bd. 24. Okt. 1923. S. 478/88*. Beschreibung von Kohlenelementen, in denen mit Hilfe von flüssigen Schmelzen 13–18% der Kohlenenergie in Form von elektrischer Arbeit verwertet werden können.

Elektrische Leitfähigkeit des Graphits. Von Ryschkewitsch. Z. Elektrochem. Bd. 27. Okt. 1923. S. 474/8*. Der spezifische elektrische Widerstand der Graphitkristalle. Der Temperaturkoeffizient des Graphitwiderstandes.

Eine neue einfache Versuchsanordnung für Debije-Scherrer-Röntgenaufnahmen. Von Lehmann. Gieß. Zg. Bd. 20. 1. 11. 23. S. 443/6*. Eingehende Beschreibung einer Versuchsanordnung zur Erzielung brauchbarer Film-aufnahmen von Kristallgefügen. Versuchsergebnisse.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Die Werkswohnung im geltenden Recht. Von Mohr. (Schluß.) Braunk. Bd. 22. 27. 10. 23. S. 493/7. Werkswohnung und Reichsmietengesetz. Künftige Regelung.

Wirtschaft und Statistik.

Markedet for molybdænprodukter. Von Smith. (Schluß.) Kemi Bergvæsen. Bd. 3. 1923. H. 9. S. 125/7. Die Erzeugung von Molybdän. Molybdänstahl. Preise.

Die Erdölindustrie als weltpolitischer Faktor. Von Krüger. Petroleum. Bd. 19. 1. 11. 23. S. 1062/8. Die Erdölpolitik verschiedener Großmächte, besonders von Amerika, England und Frankreich.

Industrial conditions in Poland. Von Kugelewski. Ind. Management. Bd. 30. Okt. 1923. S. 248/51. Kurzer Überblick über den Stand und die Entwicklungsfähigkeit der polnischen Industrie.