

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

78. Jahrgang

5. September 1942

Heft 36

Großdampfkessel¹.

Von Direktor Dr.-Ing. e. h. Friedrich Schulte und Obergeringenieur Dipl.-Ing. Kurt Wartenberg
beim Technischen Überwachungs-Verein Essen.

Die Entwicklung der Dampfkessel ist in den zwei Jahrzehnten zwischen den beiden Kriegen besonders stürmisch und fruchtbar gewesen. Sie brachte den Sieg des Wasserrohrkessels, der mechanischen Feuerung, die Steigerung der Leistung, des Druckes und der Temperatur. Die fortschreitende Erkenntnis der Gesetze der Wärmeübertragung und des Wasserumlaufs haben die Bauart der Kessel völlig umgestaltet. Hiermit dürfte jedoch ein vorläufiger Haltepunkt erreicht sein. Weitere Verbesserungen und Umgestaltungen können sich hauptsächlich auf die im Betrieb gesammelten Erfahrungen und das Bestreben, die Praxis mit der Forschung in Einklang zu bringen, gründen. Die Entwurfsberechnung kann außerdem nicht alle im Betrieb auftretenden äußeren Einflüsse erfassen, z. B. Veränderungen im Brennstoff, in der Belastung, in der Verschmutzung der Heizfläche, in der Bedienung und Feuerführung, so daß die Praxis allein endgültig über die Bauart der Kessel und die zu treffenden Verbesserungen und Sicherheitseinrichtungen zu entscheiden vermag.

Die zwanzigjährige Entwicklung hat dazu geführt, daß heute Hochdruckanlagen ebenso betriebssicher gestaltet werden können wie früher Niederdruckanlagen; auch da, wo größte Betriebssicherheit die Hauptforderung ist, werden heute Hochdruckanlagen geplant, wenn die Voraussetzungen dafür gegeben sind.

Der größte bisher in Deutschland gebaute Kessel hat eine Grenzleistung von 250 t/h. Der wirtschaftliche Bestwert liegt jedoch tiefer, so daß aus wirtschaftlichen Gründen eine weitere Steigerung der Kesselgröße bzw. -leistung nicht notwendig wäre. Der höchste angewandte Dampfdruck beträgt 170 ata im Erstteil des Schmidt-Hartmann-Kessels. Die höchste Dampf Temperatur ist zur Zeit noch 530° C. Kesselleistung, Dampfdruck und -temperatur sind genormt; außerdem hat die Wirtschaftsgruppe Elektrizitätsversorgung Richtlinien für die Wahl der Drücke, Temperaturen und Leistungen ausgearbeitet.

Die Leistung je Kesseleinheit ist in erster Linie von der Gesamtgröße des Werkes abhängig, in zweiter Linie von der Schluckfähigkeit der zugeordneten Maschinen. Bei der Wahl der zweckmäßigsten Kesselzahl für den Neubau des Kraftwerkes sind außerdem die Art der Belastung, der Kraftwerksaufbau selber, die Größe der einzelnen Ausbaustufen, die Bereitschaftshaltung, die Brennstoffgrundlage und viele örtlich bedingte Verhältnisse zu berücksichtigen.

Infolge der Leistungssteigerung der Dampfkessel ist es heute möglich, für jede Turbine nur einen Kessel vorzusehen. Ausgeführt wird die Einheitsgruppe Kessel-Turbine heute bis zu Turbinenleistungen von 35000 kW und Kesselleistungen bis 160 t/h, wobei die Grenze der Kesselleistung noch nicht erreicht ist.

Für noch größere Maschineneinheiten wird allgemein ein Verhältnis von 2 Kesseln je Maschine vorgeschlagen. Die Entscheidung hierüber kann jedoch nur gefällt werden, wenn die Voraussetzungen, denen der Entwurf gerecht zu werden hat, geklärt sind. Da der Betrieb von Kesseln und Maschinen sehr verschieden ist, sind auch die Ansprüche, die an die Reserve im Kessel- und Maschinenhaus gestellt werden, verschieden.

Mit der Festlegung des Dampfdruckes auf über 80 atü wird im Kondensationskraftwerk die Zwischenüberhitzung des Arbeitsdampfes notwendig. Es gibt zwei Verfahren der Überhitzung, das mit Frischdampf und das mit Rauchgasen, von denen das letztere heute in den meisten Fällen bevor-

zugt und durch eine geringe Kesselzahl sehr erleichtert wird.

Für Industriekraftwerke ist vielfach zur Erzielung eines besseren Bereitschaftsgrades und wegen der besonderen Anforderungen eine weitergehende Unterteilung der Einheiten notwendig. Im besonderen bei Werken, deren Belastung im Sommer und Winter auf etwa gleicher Höhe liegt, muß die Kesselbereitschaft erfahrungsgemäß größer sein als die Turbinenbereitschaft, weil die Kessel häufiger gereinigt werden müssen und längere Reinigungszeiten verlangen als die Turbinen. In jedem Falle strebt man aber an, die Zahl der Kessel- und Maschineneinheiten weitgehend zu beschränken.

Die Kesselzahl und damit die Größe der Kesseleinheit wird aber auch entscheidend von dem zur Verfügung stehenden Brennstoff und der gewählten Feuerungsart beeinflusst. Es sind zwar heute Feuerungsarten entwickelt worden, die es gestatten, jeden Brennstoff mit dem bestmöglichen Wirkungsgrad und den billigsten Mitteln einwandfrei zu verfeuern, unabhängig davon, in welcher Form er vorliegt und welche Zünd- und Brenneigenschaften er besitzt oder wie sein Aschenverhalten ist. Außerdem hat man Feuerungen geschaffen, die ein umfangreiches Brennstoffprogramm zu beherrschen vermögen und damit erreicht, daß ein Brennstoffwechsel für ein Kraftwerk keine nachteiligen Folgen mit sich bringt. So kann der neuzeitliche Feuerungsbau jede Forderung erfüllen; besondere Berücksichtigung verlangt aber immer die nun einmal gegebene Leistungsgrenze der einzelnen Feuerungsarten. Im allgemeinen ist für Kessel bis zu etwa 100 t Leistung noch jede Feuerungsart möglich, während den Kesseln hoher Leistung die Staubfeuerung vorbehalten bleibt.

Die Bauarten neuzeitlicher Dampfkessel für die gleiche Brennstoffgrundlage zeigen für alle Dampfleistungen in ihren Querschnittsbildern keine wesentlich unterschiedlichen Merkmale mehr. Diese Entwicklung ist eine Folge der fortschreitenden Normung, Vereinfachung, Forschung und Erfahrung. Die vollkommene Anpassung des Kessels an die Feuerung führt zum allseitig gekühlten Feuerraum,

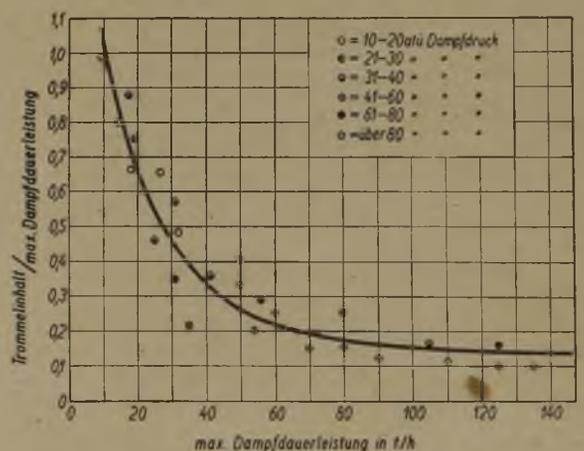
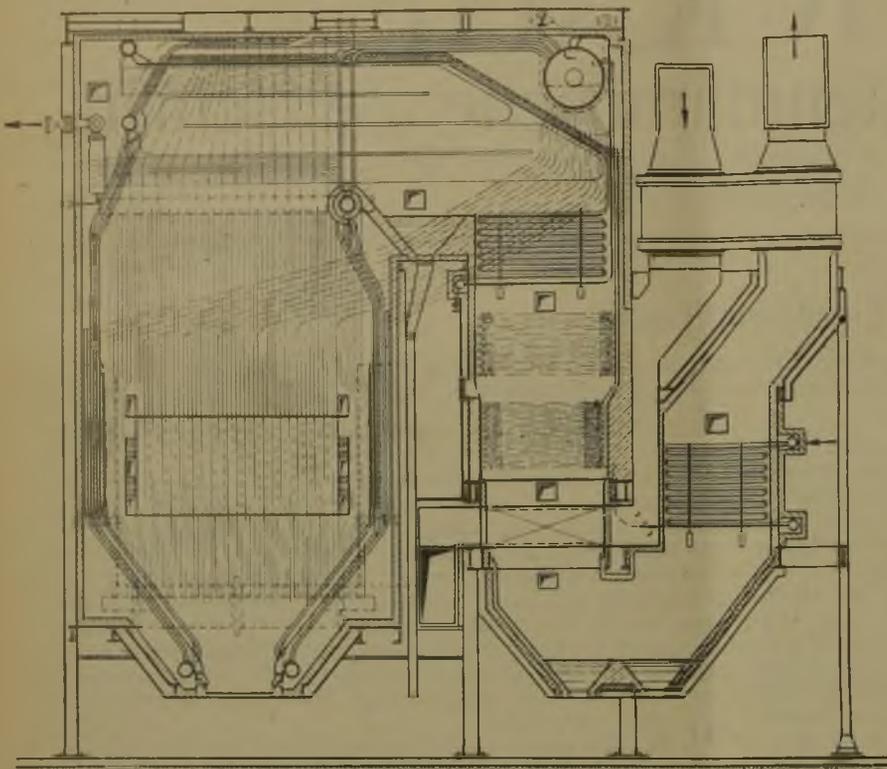


Abb. 1. Spezifischer Trommelinhalt in Abhängigkeit von der Dampfleistung.

wobei eine günstige Angleichung der Brennkammerform an die Flammenbildung und ein organischer Aufbau von Feuerung, Brennkammer und Heizfläche angestrebt wird.

¹ Vortrag, gehalten von Direktor Dr.-Ing. e. h. Schulte auf der Arbeitstagung Dampfkesselbau in Wien am 10. März 1942.



*Dampfleistung 125 t/h, Genehmigungsdruck 115 atü,
Überhitzung 500°.*

Abb. 2. KSG-Strahlungskessel
mit KSG-Kohlenstaub-Eckenfeuerung.

Bei Natur- und Zwangumlaufkesseln liegt die Kesseltrommel immer quer über dem Feuerraum. Zur Vorabscheidung des Dampfes vom Wasser dienen höher gelagerte Vorabscheidetrommeln oder -kammern, die in die Haupttrommel ausgießen. Der Überhitzer liegt entweder im ersten oder zweiten Zug oder zwischen beiden Zügen, vom Feuerraum durch ein Wasserrohrbündel getrennt. Im zweiten Zug befinden sich Vorverdampfer, Speisewasservorwärmer, Zwischenüberhitzer und Luftvorwärmer.

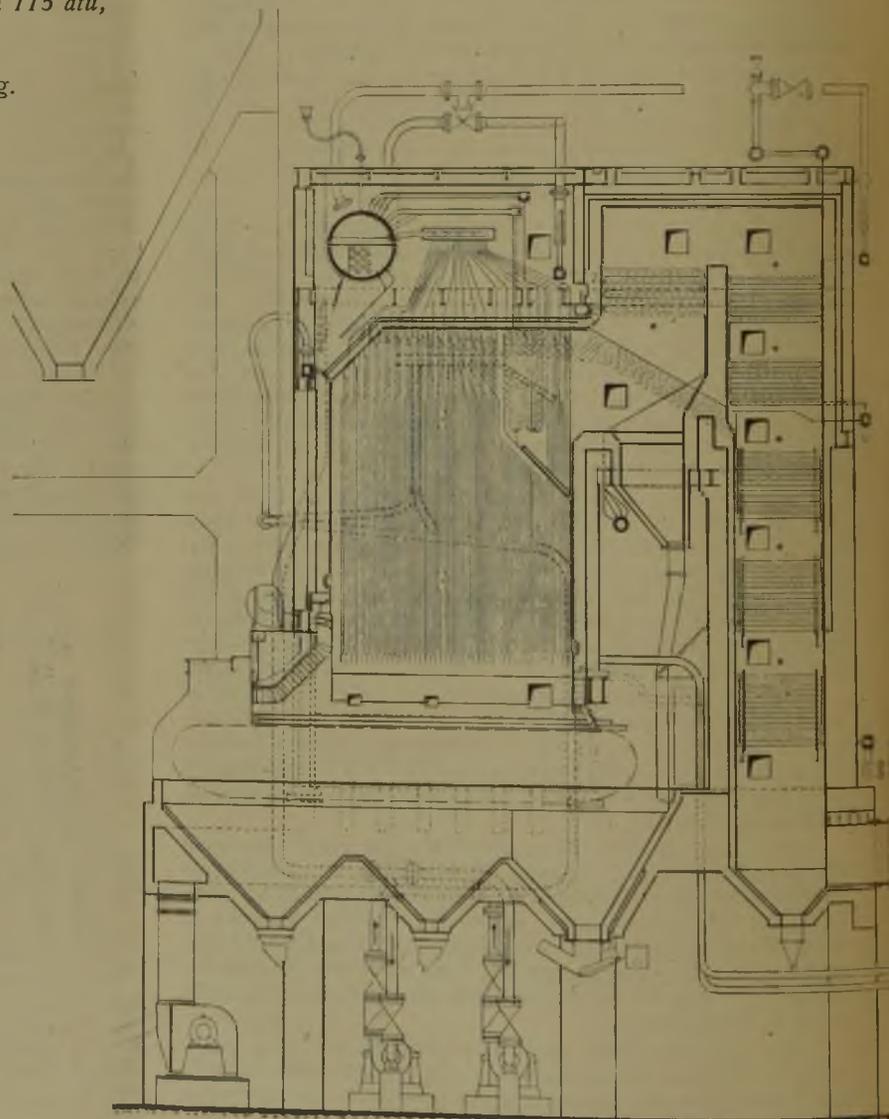
Große Kesselleistungen stellen an den Aufbau des Kesselkörpers Sonderanforderungen. Aus material- und bautechnischen Gründen ist es z. B. nicht möglich, daß der Trommelinhalt mit der Kesselleistung verhältnismäßig ansteigt, was aber mit Rücksicht auf die Dampfgröße gefordert werden müßte. In Abb. 1 ist der spezifische Wert Trommelinhalt je t Dampfleistung für eine Anzahl neuzeitlicher Eintrommelkessel in Abhängigkeit von der jeweiligen Kesselleistung aufgetragen. Der Linienzug zeigt, daß dieser Wert mit steigender Kesselleistung abfällt, was zur Folge hat, daß die spezifische Trommelbelastung durch den Wasserumlauf z. B. bei einem Kessel für eine Leistung von 150 t/h etwa zehnmal so groß ist wie bei einem Kessel mit einer Leistung von etwa 10 t/h, gleiche Wasserumlaufzahl vorausgesetzt. Da sich die genannten Verhältnisse auf die Dampfgröße aber ungünstig auswirken müssen, macht dieser Umstand es erforderlich, die Trommel von ihrer Hauptaufgabe, der Scheidung von Dampf und Wasser, zu entlasten.

Dieses Ziel verfolgt man durch Trommeleinbauten, Vorabscheidetrommeln und durch eine Entlastung der Trommel vom Wasserumlauf. Während Trommeleinbauten nur als Notbehelf anzusehen sind und nicht als Konstruktionselemente eines Kessels gelten sollten, wird eine wirksamere Entlastung der Trommel durch die Vorabscheidetrom-

mel erreicht. Die Entlastung der Trommel vom Wasserumlauf bedingt die Einfügung von Zwischensammlern und Rücklaufrohren, wobei sich einzelne Zwischenkreisläufe ergeben.

Der freie Querschnitt der Überströmrohre zu der Trommel ist außerdem im Verhältnis zu dem Querschnitt der Verdampferrohre stark vermindert, damit das Wasser unter Umgehung der Trommel durch die unbeheizten Rücklaufrohre wieder in die unteren Sammler gelangt. Abb. 2 veranschaulicht die durch die Anwendung des Drosselprinzips gekennzeichnete Anordnung. Der Kessel ist für eine Dampfleistung von höchstens 125 t/h gebaut, bei einem Dampfdruck von 115 atü und einer Dampftemperatur von 500° C. Der Aufbau des Kessels ergab sich aus der Forderung nach möglichst geringer Bauhöhe. Durch die aufgezeigten Maßnahmen wird erreicht, daß der Trommel nur ein spezifisch leichtes Dampfwassergemisch mit hohem Dampfgehalt zuströmt und ihr im wesentlichen nur die Aufgabe des Dampfsammlers und Dampfverteilers sowie der Speisewasseraufnahme verbleibt.

Die gleiche Forderung vermag der Zwangumlaufkessel zu erfüllen, da er die Steuerung des Umlaufwassers und damit eine Verminderung der Wasserumlaufzahl gestattet. Die Grenze der Trommelentlastung wäre erreicht, wenn die Zulaufgeschwindigkeit des Wassers gleich Null würde, was



*Dampfleistung 40 t/h, Genehmigungsdruck 100 atü,
Überhitzung 500°.*

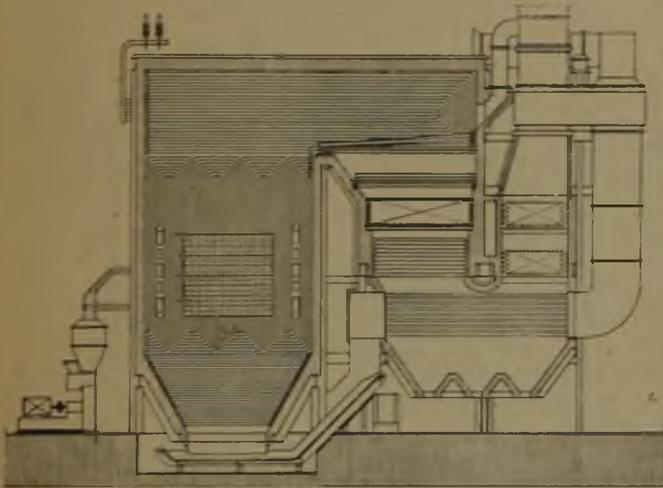
Abb. 3. La-Mont-Kessel.

sich jedoch schon aus regeltechnischen Gründen nicht verwirklichen läßt. Außerdem fordert die Speisung chemisch aufbereiteten Wassers einen gesicherten Wasserüberschuß bei Eintritt des Dampfwassergemisches in die Trommel.

In Abb. 3 ist ein Zwangumlaufkessel für eine Leistung von 40 t/h bei einem Dampfzustand von 100 atü und 500° C wiedergegeben.

Mit dem Großkessel sind naturgemäß auch an die Feuerung bestimmte Anforderungen geknüpft, da die großen, stark gekühlten Feuerraume die Feuerführung schon durch ihre räumlichen Abmessungen schwierig gestalten. Kommt außerdem die Notwendigkeit hinzu, wenig zündwillige Brennstoffe, z. B. aschen- oder wasserreiche Brennstoffe oder magere Kohlsorten, zu verfeuern, so wird unter Umständen bei Außerachtlassung zweckentsprechender Maßnahmen ein ordnungsgemäßer Feuerbetrieb in Frage gestellt. Im besonderen zwingt die häufig beobachtete Teillastempfindlichkeit der Großkessel zu einer weitgehenden Vorbereitung der Kohle für die Verbrennung. Sollen bei der Konstruktion der Kessel Zündmaßnahmen getroffen werden, so denkt man in erster Linie an Zündgewölbe, Zünddecken, Zündgürtel usw.

Aus Abb. 4 ist die Anordnung solcher Zündflächen ersichtlich. Sie stellt einen Sulzer-Einrohr-Dampferzeuger



Dampfleistung 125 t/h, Genehmigungsdruck 102/107 atü, Überhitzung 500°.

Abb. 4. Sulzer-Einrohr-Dampferzeuger.

für die maximale Dauerleistung von 125 t/h dar, bei einem Betriebsdruck von 102/107 atü und einer Überhitzungstemperatur von 500° C mit rauchgasbeheiztem Zwischenüberhitzer. Die Feuerung ist als Kohlenstaub-Seitenwandfeuerang ausgebildet. Zur Verfeuerung gelangen: 1. Eschweiler Magerfeinkohle, 2. Saarkohle. Der Gehalt des Brennstoffes an flüchtigen Bestandteilen beträgt 7%. Erwähnens-

wert ist, daß dieser Kessel aus betrieblichen Gründen täglich angefahren und abgestellt wird. Der eingebaute Zwischenüberhitzer ist als Nachschaltheizfläche im zweiten Zug vorgesehen. Bei Stillstand der Turbine wird der Zwischenüberhitzer mit Umwälzwasser eines Gleichdruckspeichers beaufschlagt, so daß eine ausreichende Kühlung vorhanden ist.

Die Erfahrung lehrt jedoch, daß jene Maßnahmen im allgemeinen bei Großkesseln unzureichend sind und häufig überschätzt wurden. Zündflächen stellen zwar ein wertvolles Hilfsmittel zur Aufrechterhaltung der Zündung dar; zur Einleitung der Zündung wenig zündwilliger Brennstoffe genügen sie jedoch keinesfalls, und die Feuerung muß neben ihrer eigentlichen Aufgabe der Wärmeentbindung noch eine weitgehende Vorbereitung der Kohlen, z. B. bei Staubfeuerung durch Trocknen, Feinstvermahlung und Sichten, übernehmen, um diese für die Verbrennung aufzuschließen.

In den folgenden Abbildungen soll gezeigt werden, inwieweit z. B. die Mühlenfeuerung diesen Forderungen gerecht wird. Die nachstehende Übersicht läßt erkennen, mit welchem Erfolge die Mahltrocknung bei drei untersuchten Feuerungen durchgeführt ist. Bei allen drei Versuchsmühlen beträgt der Wassergehalt des Brennstoffes noch 1 bis 2%; die durch die Trocknung erzielte Verbesserung des Heizwertes liegt in der Größenordnung von 13 bis 31%. In der modernen Einblasemühle wird die Kohle soweit aufgeschlossen, daß alle von der Mühle ausgetragenen Kohlenteilchen in der Schwebe verbrennen können.

Zusammensetzung und Heizwert der Brennstoffe vor und nach der Aufbereitung in der Krämer-Mühle.

Versuch-Nr.	1		2		3	
	max. dauernd		max. dauernd		max. dauernd	
Kessellast						
Aufbereitung in Mühle	vor	nach	vor	nach	vor	nach
Wassergehalt %	20,49	2,41	13,25	0,83	13,89	1,10
Aschengehalt %	20,04	22,19	23,41	29,25	23,84	26,68
Brennbares %	59,47	75,40	63,34	69,92	62,27	72,22
Fl. Bestandteile ohne Wasser %	14,94	17,80	19,93	23,17	19,33	23,42
Oberer Heizwert kcal	4934	6332	5178	5809	5277	5893
Unterer Heizwert kcal kg	4665	6130	4916	5606	5028	5698
Verbesserung des Heizwertes durch die Mahltrocknung %	31,4		14,1		13,4	

Von großer Bedeutung ist dabei aber auch die Sichtung des Mahlgutes. In Abb. 5 sind die Körnungskennlinien des Brennstaubes der drei Versuchsmühlen aufzeichnet. Bemerkenswert an dieser Gegenüberstellung ist, daß bei der ersten Mühle die Kennlinien aller im Belastungsbereich zwischen 50 und 100 t/h entnommenen Staubproben innerhalb der schmalen, schraffierten Fläche liegen. Die Unterschiede in den Körnungen der den einzelnen Belastungen entsprechenden Proben sind so gering, daß von einer Belastungsabhängigkeit der Ausmahlung nicht mehr gesprochen werden kann. Die im gesamten Belastungsbereich gleichmäßig feine Ausmahlung wirkte sich sowohl auf die Feuerführung als auch auf den Ausbrand außerordentlich

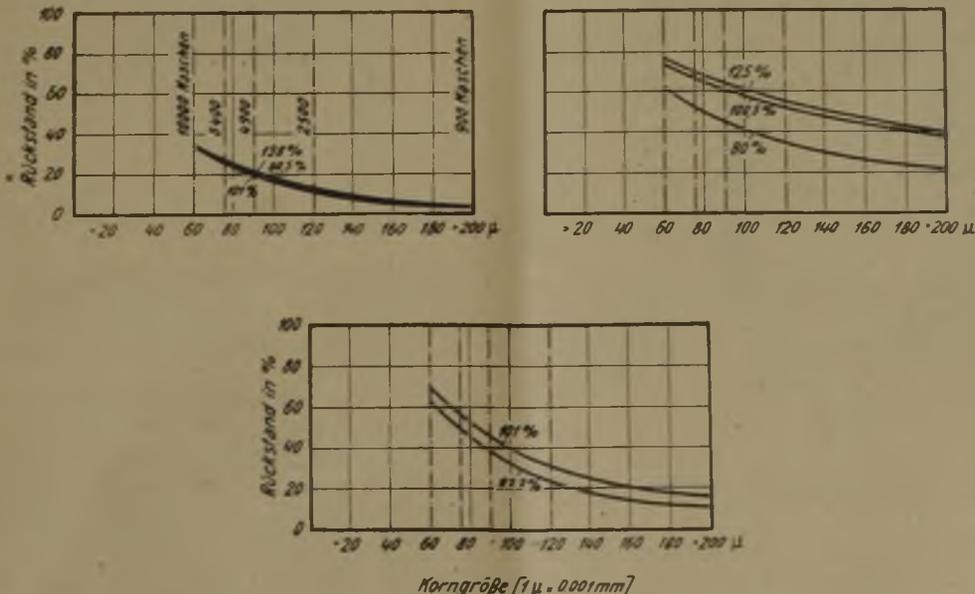
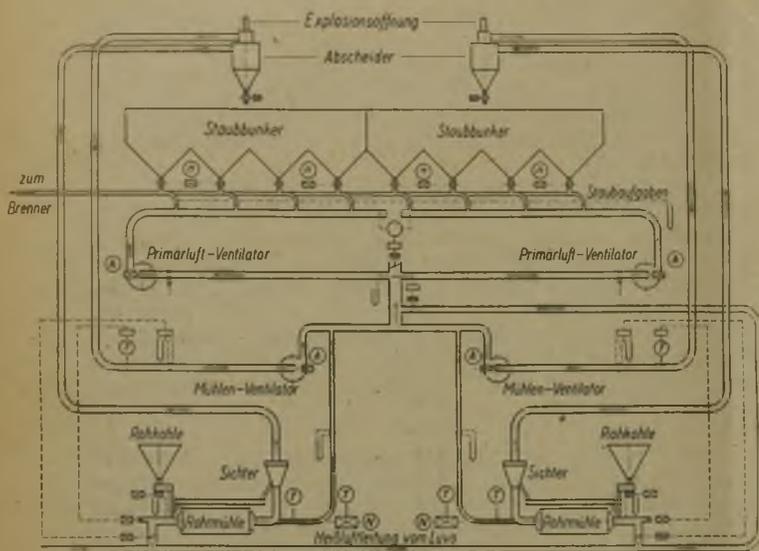


Abb. 5. Körnungskennlinien von Brennstaubproben.

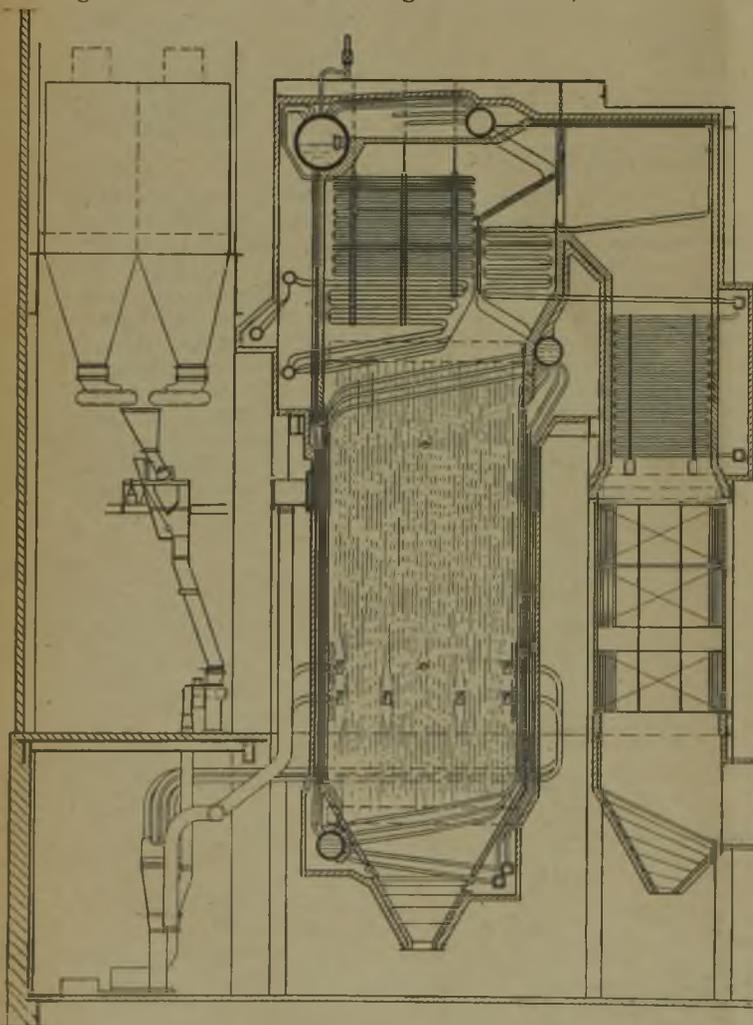


n = Drehzahlmessung, *N* = Leistungsmessung an Mühlen, *A* = Leistungsmessung an Ventilatoren, *T* = Temperaturmessungen.

Abb. 6. Schema einer Brennstoffregelung.

günstig aus. Aus den Körnungskennlinien der beiden anderen Mühlen geht die Belastungsabhängigkeit der Ausmahlung hervor.

Zündung und Ausbrand sind aber nicht nur von der Mahlfeinheit, Lufttemperatur und Luftverteilung, sondern auch von dem Gehalt der Kohle an flüchtigen Bestandteilen abhängig. Lufttemperatur und Mahlfeinheit sind auf den Gasgehalt der Kohle zweckmäßig abzustimmen, da bei hohem

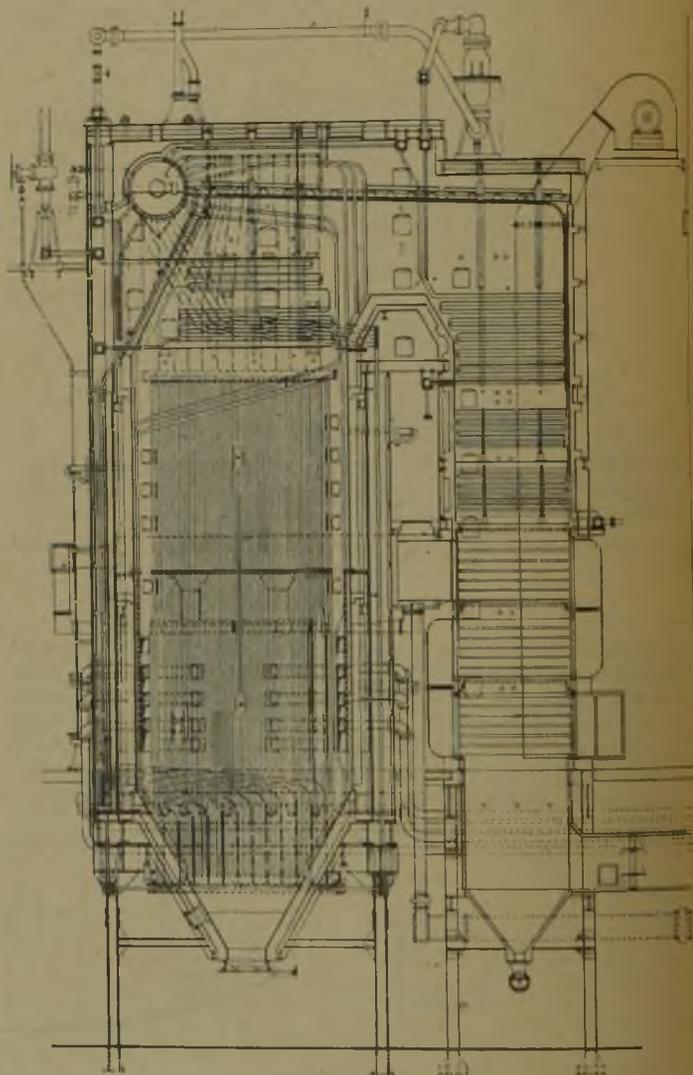


Dampfleistung 75 t/h, Genehmigungsdruck 64 atü, Überhitzung 500°.

Abb. 7. KSG-Strahlungskessel mit KSG-Kohlenstaub-Eckenfeuerung in einem süddeutschen Kraftwerk.

Gasgehalt und gleichzeitig großer Mahlfeinheit die Gefahr der Rückzündung in die Sickerschächte, besteht.

Der Großkessel stellt auf Grund seiner Eigenart besondere Anforderungen an Bedienung und Überwachung. Sein geringes Speichervermögen im Verhältnis zur Dampfleistung verlangt eine elastische, jeder Belastungsschwankung schnell folgende Feuerführung. Der Wasserstand muß sorgfältig überwacht und die Verbrennungsluft feinfühlig eingeregelt werden können. Diese einzelnen, ineinandergreifenden Vorgänge von Hand aufeinander abzustimmen, ist bei dem räumlichen Ausmaß eines Großkessels nicht mehr möglich. Die Fernsteuerung und in ihrer Weiterentwicklung die teil- und vollselbsttätige Regelung, die sich auch bei kleinen Kesseleinheiten durchzusetzen beginnen, werden für den Großkessel zur Notwendigkeit. Welche Entwicklungsstufe in der Regelung anwendbar ist, richtet sich nach der Feuerungsart. Eine Kohlenstaubfeuerung läßt sich von einer Zentrale (der Warte) aus fahren und selbsttätig regeln, weil eine dauernde Beobachtung der Verbrennung nicht notwendige Voraussetzung ist. Bei Rostfeuerungen befinden sich bisher die Bedienungsstände unmittelbar am Kessel; damit ist eine unmittelbare Verbindung zwischen Kesselwärter und Kessel beibehalten worden. Die Regelung

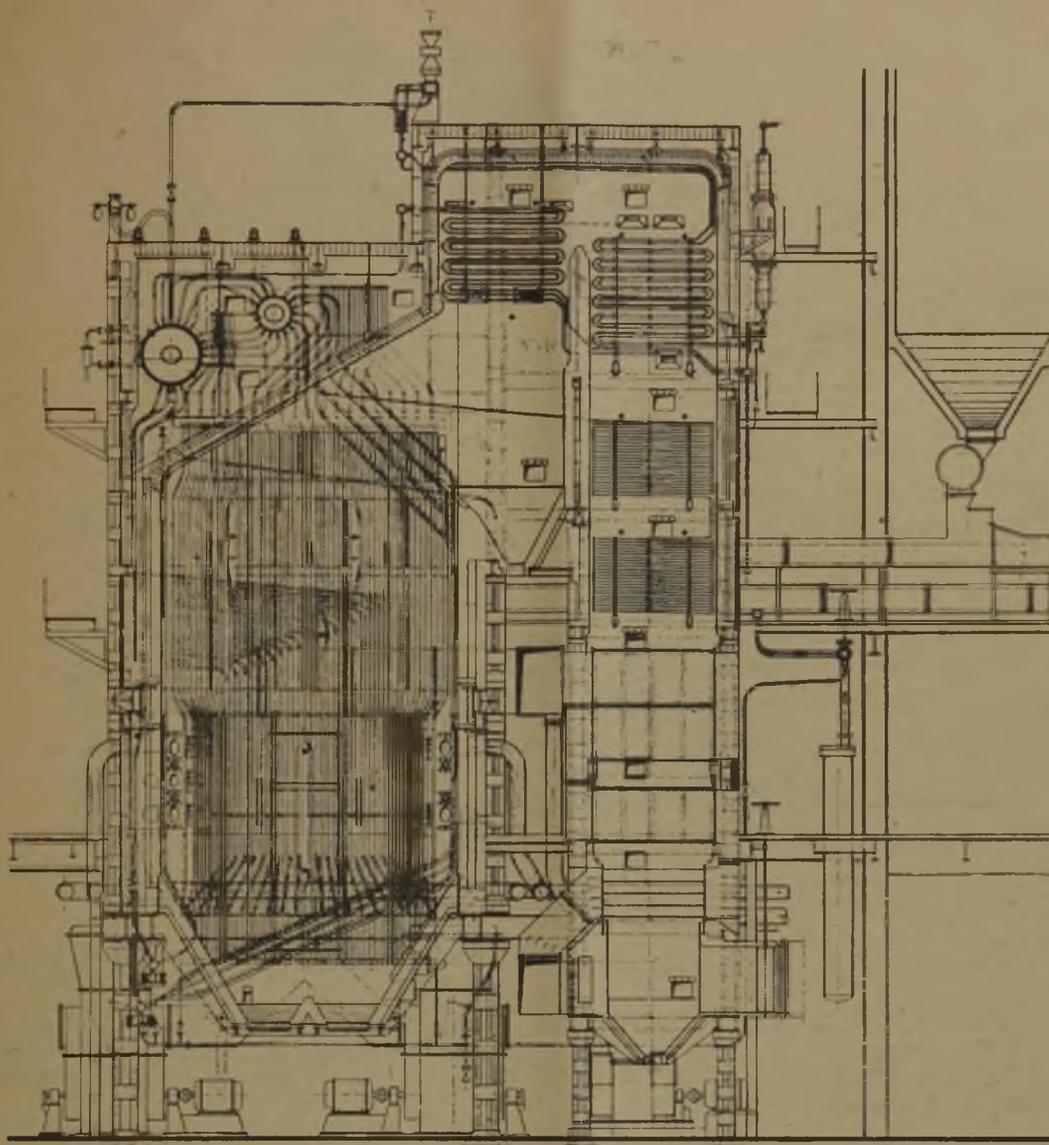


Dampfleistung 92 t/h, Genehmigungsdruck 80 atü, Überhitzung 500°.

Abb. 8. MAN-Eintrommel-Steilrohrkessel.

— ob Öldruck oder elektrische Steuerung — wird u. a. durch die örtlichen und die Betriebsverhältnisse beeinflusst.

Um die Tätigkeit eines Heizers durch Regelvorrichtungen zu ersetzen, muß man, um allen auftretenden Betriebsverhältnissen zu genügen, folgende Regelvorgänge vorsehen: 1. Anpassung der Brennstoff- und Luftmenge an die Kessellast, 2. Zugregelung im Feuerraum, 3. Wasserstandsregelung, 4. Regelung der Heißdampf-temperatur. Der Grad der Selbsttätigkeit kann den Betriebserfordernissen angepaßt und fortschreitend erweitert werden, weil die ein-



Dampfleistung 125 t/h, Genehmigungsdruck 80 atü, Überhitzung 500°.

Abb. 9. Hochleistungs-Strahlungskessel, Bauart Buckau.

zelenen Regelvorrichtungen unabhängig voneinander arbeiten.

In Abb. 6 ist die Mahlanlage eines Großkessels und ihre Regelung dargestellt. Die Regelung hat die Aufgabe 1. Die Luft zur Mahlanlage und 2. die Luft zu den Staubleitungen einzuregeln. Für die Mahlanlage ist eine Temperatur- und Mengenregelung, unter Einschaltung einer thermischen Rückführung, vorgesehen, durch die die Kalt- und Warmluftklappen betätigt werden. Beide Meßstellen sitzen in der Saugleitung des Mühlenventilators. Bei der Luftmengenregelung für die Staubleitung geben die Lufttemperatur und der Unterdruck in der Saugleitung des Primärluft-Ventilators die Regelimpulse. Die Unterdruckregelung bzw. die Mengenregelung zusammen mit der Rückführung wirken beruhigend auf die Temperaturregelung, so daß das Regelsystem stabil ist und eine gleichmäßige Luftzuteilung erwarten läßt.

Die beiden in der Abbildung wiedergegebenen Anlagen arbeiten parallel. Reichlich bemessene Zwischenbunker sorgen für genügende Brennstaubreserven. Die staubhaltige Abluft des Abscheiders dient als Förderluft zu den Staubbrennern, was die Zündung nur günstig beeinflussen kann.

Die folgenden Abbildungen zeigen kennzeichnende Ausführungsbeispiele von Großkesseln.

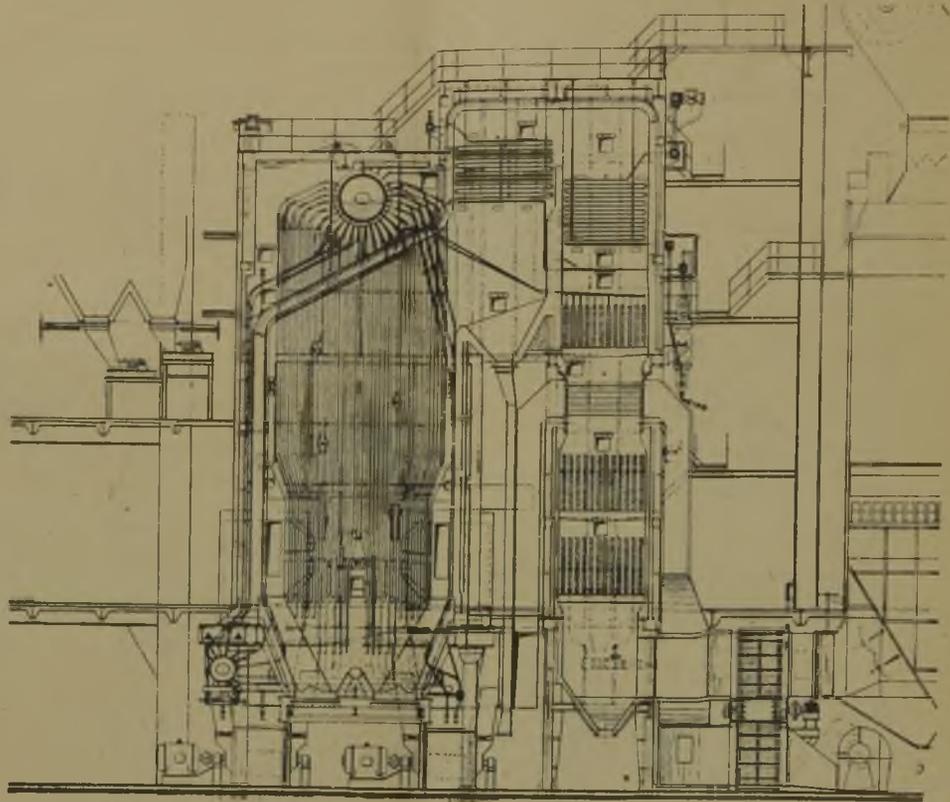
Abb. 7 veranschaulicht einen Strahlungskessel für eine Dampfleistung von 75 t/h bei einem Dampfdruck von 64 atü und einer Dampftemperatur von 500° C. Die Trommel ist vom Wasserumlauf durch Zwischenkreislauf und gedroselte Abführung des Dampfwassergemisches zur Ausdampftrommel entlastet.

Der in Abb. 8 dargestellte Eintrommel-Steilrohrkessel ist für eine Leistung von 92 t/h bei einem Dampfzustand von 80 atü, 500° C gebaut.

Der Kessel in Abb. 9 entspricht der deutschen Einheitstypen ST. 7 und besteht aus einer querliegenden Obertrommel von 1700 mm Dmr. und einer Entmischungstrommel von 1000 mm Dmr. Sämtliche Dampf erzeugenden Rohre münden in die Entmischungstrommel. Der Überhitzer ist unterteilt in Vor- und Nachüberhitzer. Beide sind im Gegenstrom geschaltet. Zwischen den Überhitzergruppen liegen Heißdampfkühler. Dem Überhitzer sind im zweiten Zug ein Vorverdampfer und ein Taschenluftherhitzer nachgeschaltet. Die Höchstleistung des Kessels soll 125 t/h betragen, bei einem Dampfzustand von 80 atü, 500° C. Als Brennstoffe sind Braunkohlen-Schwelkoks mit einem unteren Heizwert von 6000 kcal/kg und böhmische Braunkohle mit einem unteren Heizwert von 3800 kcal/kg bei einem Wassergehalt von 30 bis 35% vorgesehen, die in vier Hochleistungs-Sichtermühlen mit einer Durchsatzleistung von je 6,7 t/h verarbeitet werden.

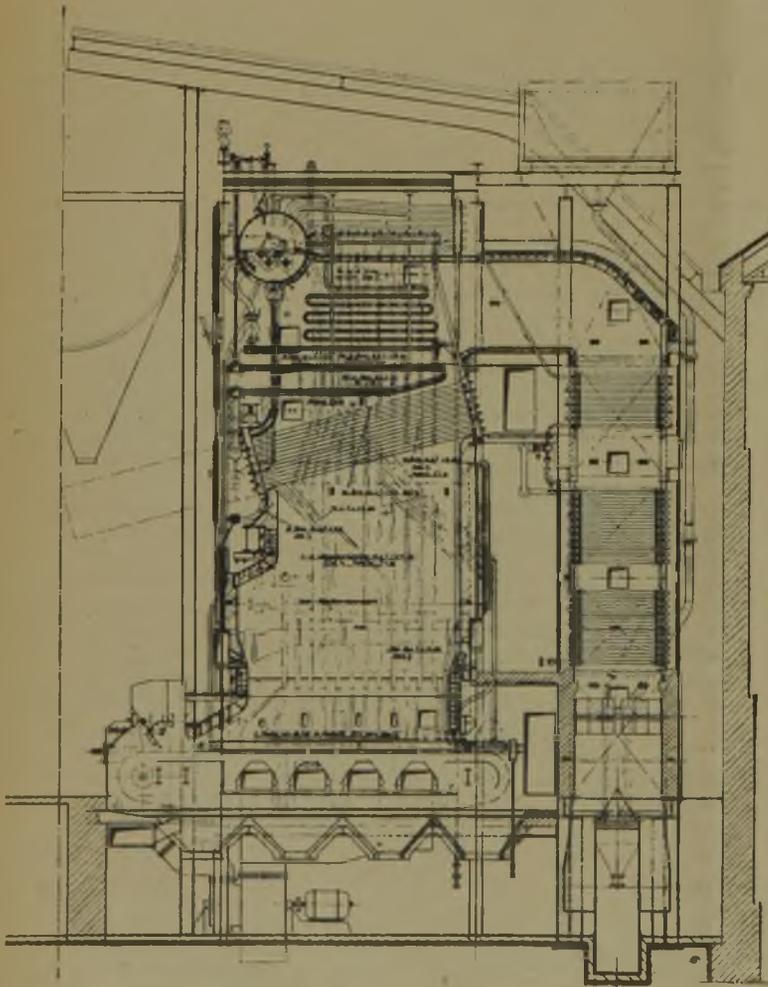
Abb. 10 zeigt einen Steilrohr-Strahlungskessel für eine Dampfleistung von 130 t/h, bei einem Dampfdruck von 100 atü und 510° C. Die Feuerung besteht aus vier Krämer-Kohlenstaubmühlen in Eckenanordnung mit einer Gesamtleistung von 61,5 t/h Rohbraunkohle. Beachtenswert an diesem Entwurf ist die Ausbildung des Nachverbrennungsrosters als Drehrost.

Wie die Brennstoffgrundlage ihren Einfluß auf die Kesselleistung und damit auf Kesselzahl und räumliche Gestaltung eines Kraftwerks ausübt, so beeinflußt sie — wie bei jedem Entwurf — auch im Großkesselbau die Unterteilung und Größe der Kesselheizfläche. Im besonderen der Gasgehalt der Kohle bestimmt die Dichte der Brennkammerauskleidung und damit die Heizflächengröße und deren Aufbau. Bei den in den Abb. 11 und 12 dargestellten Entwürfen ist diese Forderung berücksichtigt.



Dampfleistung 130 t/h, Genehmigungsdruck 100 atü, Überhitzung 510°.

Abb. 10. Hochleistungs-Strahlungskessel, Bauart Buckau.



Dampfleistung 84 t/h, Genehmigungsdruck 38 atü, Überhitzung 425°.

Abb. 11. Babcock-Teilkammerkessel mit Wanderrostfeuerung.

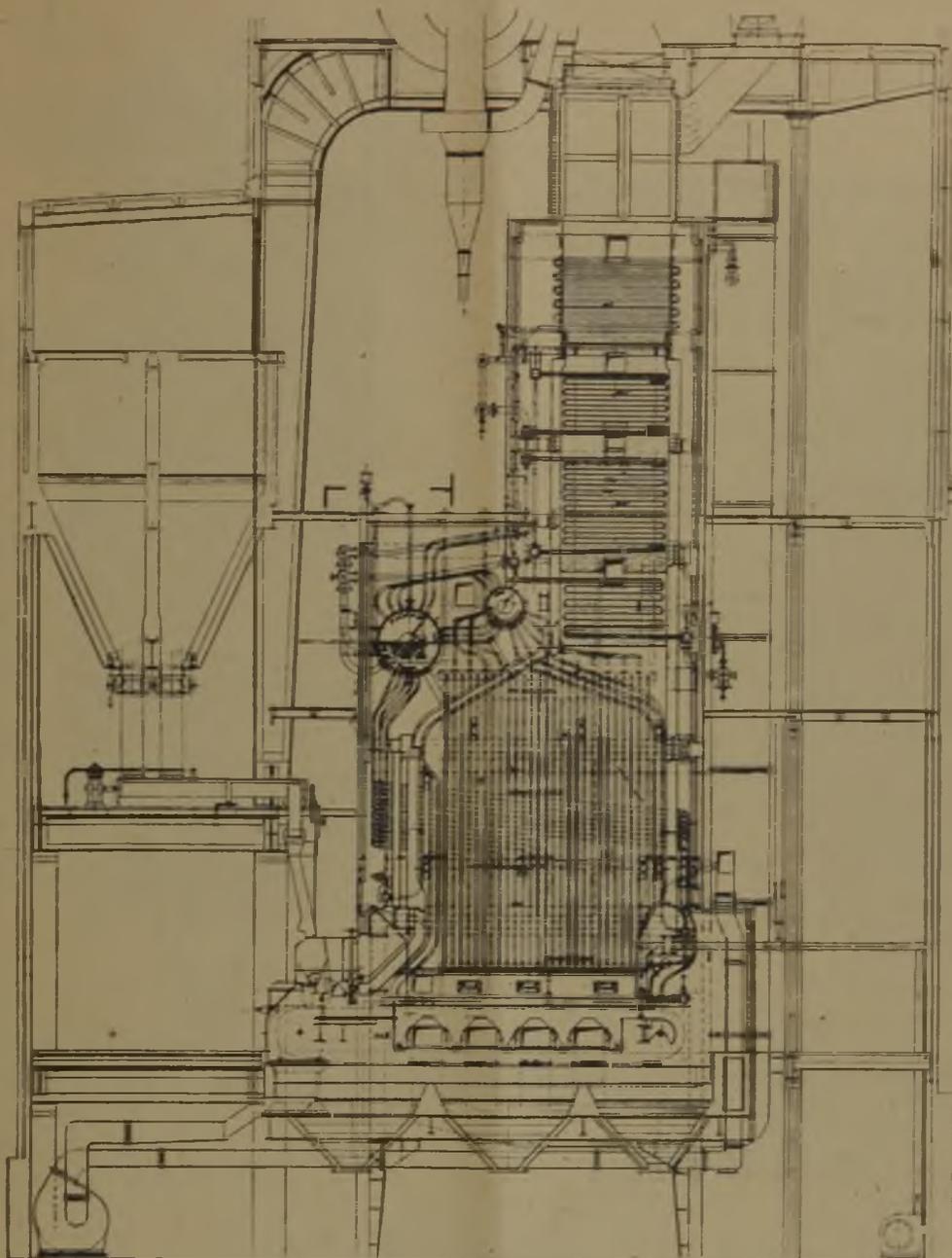
Abb. 11 gibt einen Teilkammerkessel mit Wanderrostfeuerung wieder. Der Kessel ist für eine höchste Dampfleistung von 84 t/h ausgelegt, bei einem Dampfzustand von 38 atü, 425° C. Der zur Verfeuerung kommende magere Brennstoff bedingt die Abkleidung der Kühlschirme in unteren Teil der Brennkammer und die geringe Rohrdichte derselben.

Abb. 12 zeigt einen Strahlungskessel für eine Leistung von 50 t/h. Auch hierbei ist die Anordnung und Aufteilung der Kühlschirme zu beachten, die mit Rücksicht auf die Brennstoffgrundlage erfolgte.

Ein weiterer Einfluß auf die Kesselgestaltung geht von der Brennstoffasche aus. Bestimmte Bestandteile der Brennstoffasche führen einerseits zu schneller Verschlackung der Brennkammerwände, andererseits zu einer Verschmutzung der nachgeschalteten Heizflächen. Die Asche geht nicht nur in Staubform, sondern auch in Form von Gas und Nebel durch den Kessel. Den Auswirkungen dieses Aschenverhaltens muß begegnet werden, damit die Kessel langfristig in Betrieb bleiben können.

Zur Verhütung und Bekämpfung der Heizflächenverschmutzung wirkt sich sowohl bei Rostfeuerungen als auch bei Staubfeuerungen die Auslegung der Feuerräume mit Kühlflächen günstig aus. Besonders im oberen Teil des Feuerraumes ist eine möglichst dichte Auskleidung zweckmäßig, weil hierdurch die Auskühlung der Rauchgase und ihrer Schwebeteilchen vor Eintritt in die Berührungsheizflächen begünstigt wird. Die Berührungsheizflächen selbst müssen weitgehend aufgelockert werden, was vor allem für die ersten Rohrreihen gilt. Bei den nachgeschalteten Heizflächen bestehen die Verschmutzungen vorzugsweise aus strömungstechnisch bedingten Ablagerungen bzw. aus Verkrustungen infolge Taupunktunterschreitung. Wenn auch eine Auflockerung dieser Heizflächen nicht möglich ist und entweder zu einer wesentlichen Verteuerung der Anlage oder zu einer Herabsetzung der Wärmeausnutzung führen würde, können die Heizflächen doch in einzelne nicht zu große Rohrpakete unterteilt werden, wobei die entstehenden Zwischenräume befahrbar sind. Die folgenden Abbildungen zeigen Entwürfe, bei welchen die gestellten Forderungen Berücksichtigung fanden.

Der Kessel in Abb. 13 ist für eine höchste Dauerleistung von 75 t/h bei einem Dampfzustand von 36 atü und 420° C gebaut. Auf das mit Rücksicht auf die Verschmutzung stark aufgelockerte erste Siederrohrbündel sei in diesem Zusammenhang besonders hingewiesen.



Dampfleistung 50 t/h, Genehmigungsdruck 64 atü, Überhitzung 490°.

Abb. 12. Babcock-Strahlungskessel.

Auch der aus Abb. 14 ersichtliche Kessel für eine Leistung von 200 t/h bei einem Dampfzustand von 36 atü, 420° C läßt die Auflockerung der ersten Berührungsheizflächen erkennen. Die gute Befahrbarkeit des Überhitzers und der nachgeschalteten Heizflächen erleichtert die Reinigung und trägt dazu bei, die Reinigungszeiten zu verkürzen.

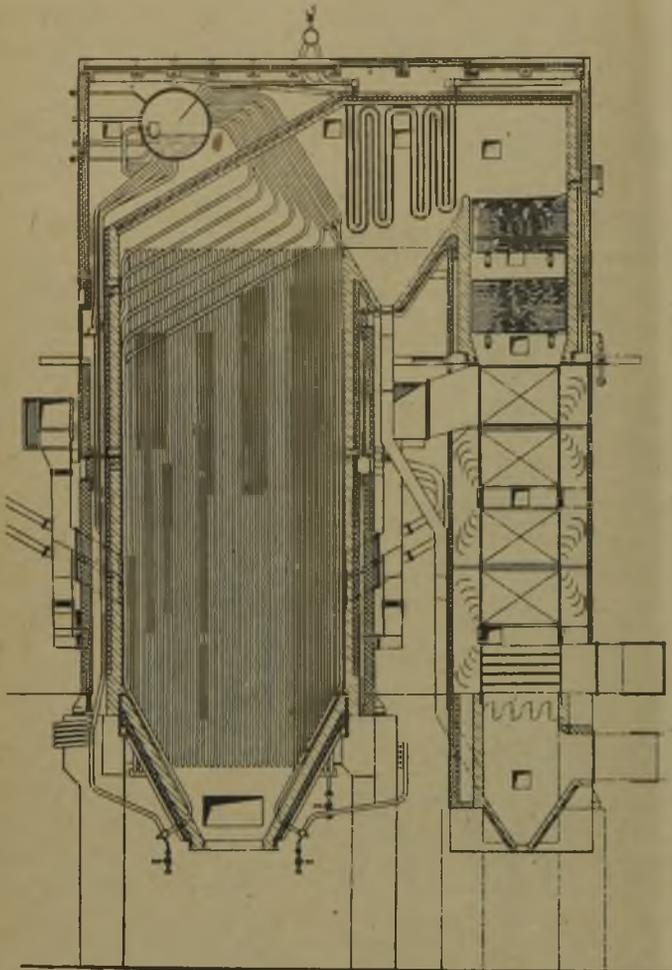
Abb. 15 veranschaulicht einen Kessel, dessen Aufbau sich ebenfalls durch Übersichtlichkeit und bequeme äußere und innere Zugänglichkeit auszeichnet. Der Kessel ist für eine höchste Dauerleistung von 60 t/h bei einem Dampfzustand von 64 atü und 500° C ausgelegt. Die Feuerung ist mit zwei Kohlenstaubmühlen ausgerüstet, die auf 6 Stirnwandbrenner nach dem Grundsatz der unmittelbaren Einblasung arbeiten. Zur Verfeuerung gelangen Magerfeinkohle und Schlammkohle. Auf den Granulierrost wurde verzichtet; dafür aber sind die Wandungen des Feuerraumtrichters mit Kesselheizfläche ausgekleidet. Auf diese Weise wurde nutzbares Feuerraumvolumen gewonnen, und die Nachteile des Granulierrosts (Verschlackungen, Beschädigung durch herabfallende Schlackenbrocken, gewachsen durch Schlackenfluß usw.) werden vermieden.

Die Brennkammer stellt das Bindeglied zwischen Feuerung und Kesselheizfläche dar. Die vollkommene Anpassung der Brennkammerform an die Flammenbildung

und ein organisches Zusammenwachsen von Feuerung, Brennkammer und Heizflächen sind Forderungen, die man nicht nur mit Rücksicht auf die Wirtschaftlichkeit des Feuerungsbetriebes, sondern auch im Hinblick auf die Verschmutzungserscheinungen stellen muß. Hier sind es vor allem die Zwanglaufsysteme, die die Entwicklung dem angestrebten Ziel näherbringen, da ihr Hauptvorteil gerade in der vollständigen Freiheit der Kesselgestaltung liegt und sie sich bei einfacher und übersichtlicher Rohrführung leicht jedem zur Verfügung stehenden Raum, den Verbrennungsbedingungen und den Aschenverhältnissen angleichen lassen.

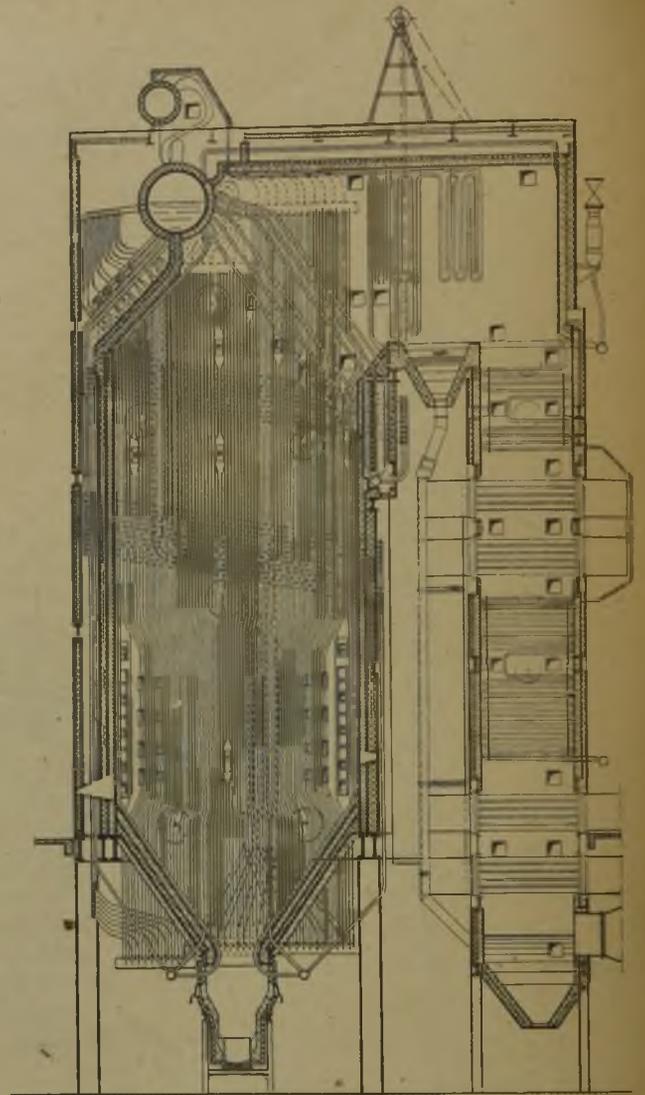
Abb. 16 zeigt einen Benson-Kessel, der namentlich durch die Gestaltung des oberen Teiles des Feuerraumes Beachtung verdient. Auch bei dem in Abb. 17 dargestellten Sulzer-Kessel sei besonders auf die Rohrführung der Brennkammerauskleidung hingewiesen.

Als Nachteil des Zwanglaufkessels, vor allem des Zwangdurchlaufkessels gegenüber dem Naturlaufkessel, wird gewöhnlich seine geringe Speicherfähigkeit angesehen. Da aber Speicherdampf in den meisten Fällen nur im Gebiet niedriger Druckstufen benötigt wird, schaltet man bei Anlagen mit starken Lastschwankungen einen Gleichdruck- oder Gefällespeicher in das Niederdrucknetz ein, der mit



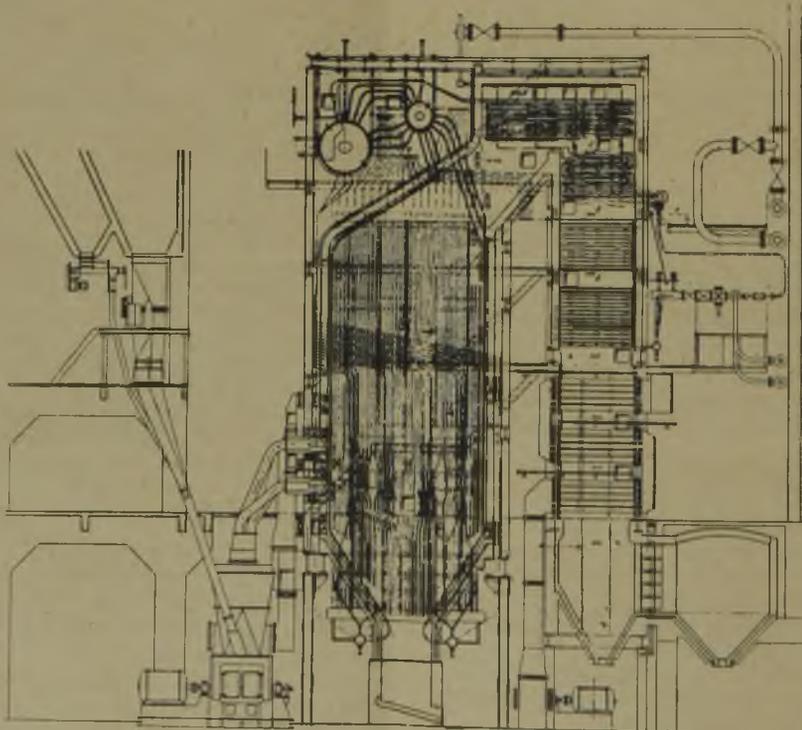
Dampfleistung 75 t/h, Genehmigungsdruck 36 atü,
Überhitzung 420°.

Abb. 13. Steinmüller-Strahlungskessel.



Dampfleistung 200 t/h, Genehmigungsdruck 36 atü,
Überhitzung 420°.

Abb. 14. Borsig-Strahlungskessel
mit Kohlenstaub-Eckenbrenner.



Dampfleistung 60 t/h, Genehmigungsdruck 64 atü, Überhitzung 500°.

Abb. 15. VKW-Strahlungskessel.

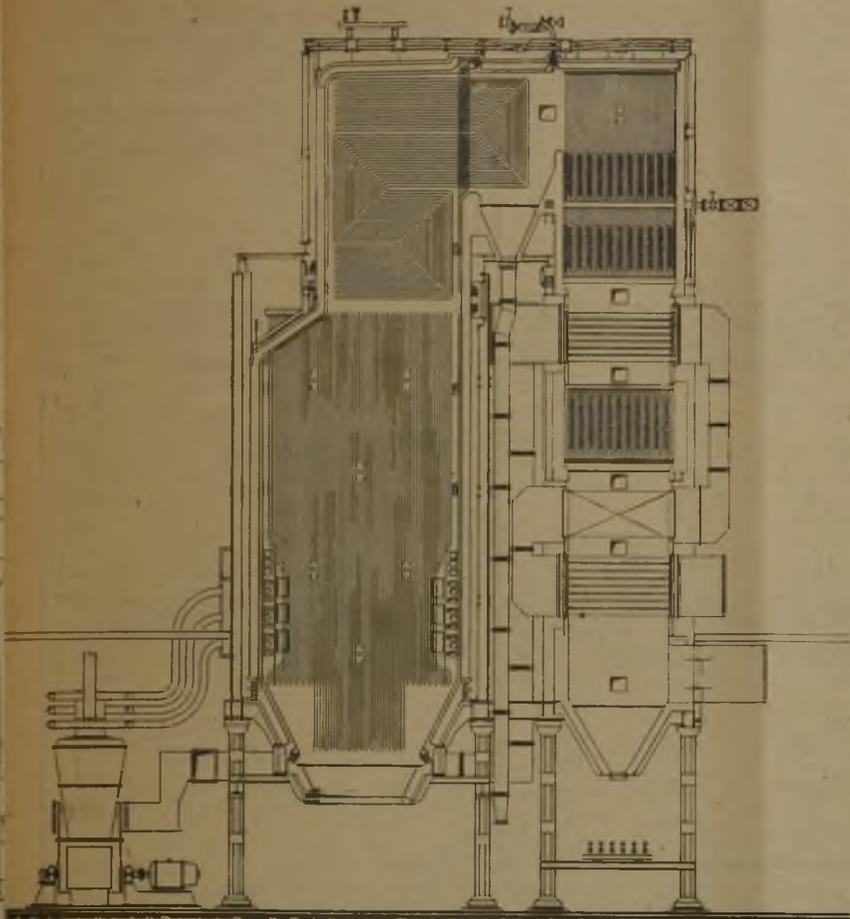
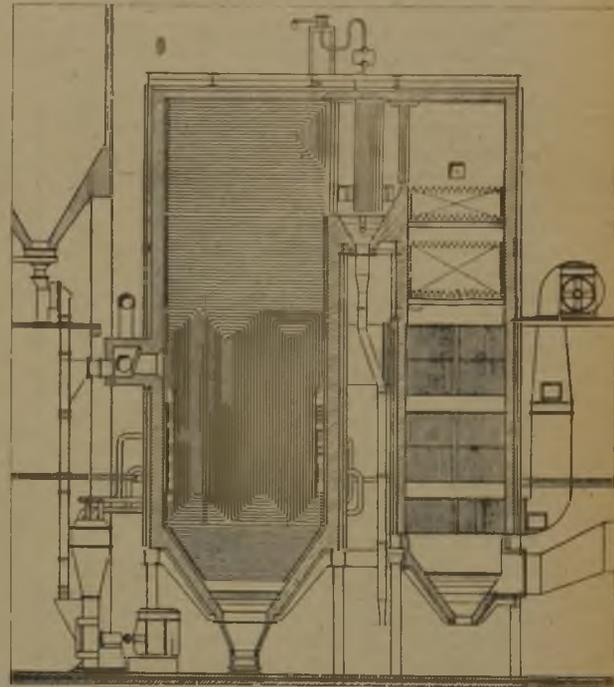


Abb. 16. Dürr-Benson-Kessel, neuzeitliche Ausführung mit Zweizug-Gasführung.



Dampfleistung 50/64 t/h, Genehmigungsdruck 72 atü, Überhitzung 500°.

Abb. 17. Sulzer-Einrohrkessel.

gutem Wirkungsgrad die Schwankungen ausgleicht. Auch bei Großkesseln mit natürlichem Wasserumlauf dürfte sich meist die Einschaltung eines Speichers in die entsprechende Niederdruckstufe empfehlen, da die Speicherfähigkeit im Verhältnis zur Dampfleistung mit steigender Kesselgröße abfällt. Außerdem ist es in jedem Falle thermodynamisch ungünstig und teuer, die für ein Niederdrucknetz benötigte Speicherfähigkeit in Hochdruckkessel zu verlegen.

Zusammenfassung.

In Vorstehendem ist versucht worden, einzelne Gesichtspunkte, die zum Bau großer Dampfkessel führen, und Aufgaben des Großkesselbaues herauszustellen. Der Zweck der Ausführungen ist nicht, alle in diesem Zusammenhang auftretenden Fragen erschöpfend zu behandeln, sondern sie sollen lediglich Anregungen geben und zur Klärung einzelner Fragen beitragen.

Schaubildliche Darstellung buchungstechnischer Vorgänge nach dem Sonderkontenrahmen Steinkohlenbergbau.

Von Dr. Johannes Meyner, Essen.

Mit der Genehmigung des Sonderkontenrahmens Steinkohlenbergbau durch den Reichswirtschaftsminister und den Reichskommissar für die Preisbildung vom 13. April 1942 ist für das Rechnungswesen des Steinkohlenbergbaus ein einheitliches Organisationsschema geschaffen worden. Bei der Ausarbeitung dieses Sonderkontenrahmens erschien es den Verfassern mit Rücksicht auf die bei einem großen Teile des Steinkohlenbergbaus schon vorhandene Ausgestaltung des Rechnungswesens unzweckmäßig, bestimmte Abrechnungsverfahren da herauszustellen, wo die Organisation des Betriebes ausschlaggebend für die zu wählende Abrechnungsmethode ist und die einheitliche Ausrichtung des Rechnungswesens durch andere abrechnungstechnische Handhabung nicht gefährdet wird. Der Sonderkontenrahmen verzichtet daher auf Buchungsschemata, wie sie teilweise in den Kontenrahmen anderer Wirtschaftsgruppen entwickelt wurden. Zur Förderung betriebswirtschaftlicher Überlegungen im Bergbau erscheint es jedoch wünschenswert, in Schaubildform herauszuarbeiten, wie entsprechend der Zielsetzung des Sonderkontenrahmens Steinkohlenbergbau bestimmte Vorfälle buchhalterisch dargestellt werden können. Dabei wird ausdrücklich darauf verwiesen, daß die hier gegebene Darstellung keinen Anspruch auf Alleingültigkeit erhebt; es können auch andere Arten der Verbuchung gewählt werden, sofern sie dem Ziel des Sonderkontenrahmens, der einheitlichen Ausrichtung des Abrechnungswesens, nicht zuwiderlaufen.

Als hier von besonderem Interesse sollen der Buchungsablauf der kalkulatorischen Kostenarten in der Geschäftsbuchhaltung (Tafel 1), die Verbuchung von Bergschädenkosten (Tafel 2) und der Ablauf der Abschlußbuchungen und die Verbindung der Geschäftsbuchhaltung mit dem betrieblichen Abrechnungswesen (Tafel 3) schaubildlich dargestellt und kurz erläutert werden.

Der Buchungsablauf der kalkulatorischen Kostenarten in der Geschäftsbuchhaltung.

Die Darstellung des Buchungsablaufs der kalkulatorischen Kostenarten soll veranschaulichen, wie einerseits in der Betriebsabrechnung kalkulatorische Kosten zum Ansatz gebracht werden und damit ein abgerundetes Gesamtbild der Betriebsabrechnung in Erscheinung tritt, wie sich andererseits diese jedoch auf den Konten der Geschäftsbuchhaltung derart ausgleichen, daß nur die buchhalterischen Zinsen, Abschreibungen und eingetretenen Wagnisse in der Bilanz wirksam werden.

Die Abgrenzung der Zinsaufwendungen und -erträge (25), der bilanzmäßigen Anlageabschreibungen (26) und eingetretenen Wagnisverluste (27)¹ von den kalkulatorischen Kostenarten (28 und 48) trägt der Tatsache Rech-

¹ Bei Personalgesellschaften und Einzelkaufleuten auch der Unternehmerlohn.

nung, daß die letzteren in der Kostenrechnung in der Regel mit anderen Beträgen zu verrechnen sind, als sie in der Finanzbuchhaltung anfallen. Zum Zwecke genauer Kalkulation sowie zweigwirtschaftlicher Betriebsvergleiche sind sie vielmehr in der Kostenrechnung entsprechend den Allgemeinen Kostenrechnungsgrundsätzen (KRG) mit kalkulatorischen Werten zu berücksichtigen. Es sind deshalb jeweils besondere Konten für die tatsächlichen Aufwendungen (in 25, 26 und 27) und für die kalkulatorischen Kosten (in 28 und 48) zu führen. Für die tatsächlichen Aufwendungen treten reine Sollkonten auf, die ihre Salden als Aufwand über das Abgrenzungssammelkonto (90) an die Gewinn- und Verlustrechnung weitergeben. Für das Kontenpaar der kalkulatorischen Kostenarten entstehen in der Kontengruppe 28 reine Habenkonten, dagegen in der Kontengruppe 48, durch deren Belastung sie in die Kostenrechnung und damit in das Betriebsergebnis eingehen, reine Sollkonten. Die in der Kontengruppe 28 sich sammelnden Beträge werden über das Abgrenzungssammelkonto (90) auf das Gewinn- und Verlustkonto (98) übertragen und heben dadurch die im Betriebsergebnis enthaltenen kalkulatorischen Kosten auf, so daß sich nur die tatsächlichen Aufwendungen in der Gewinn- und Verlustrechnung auswirken.

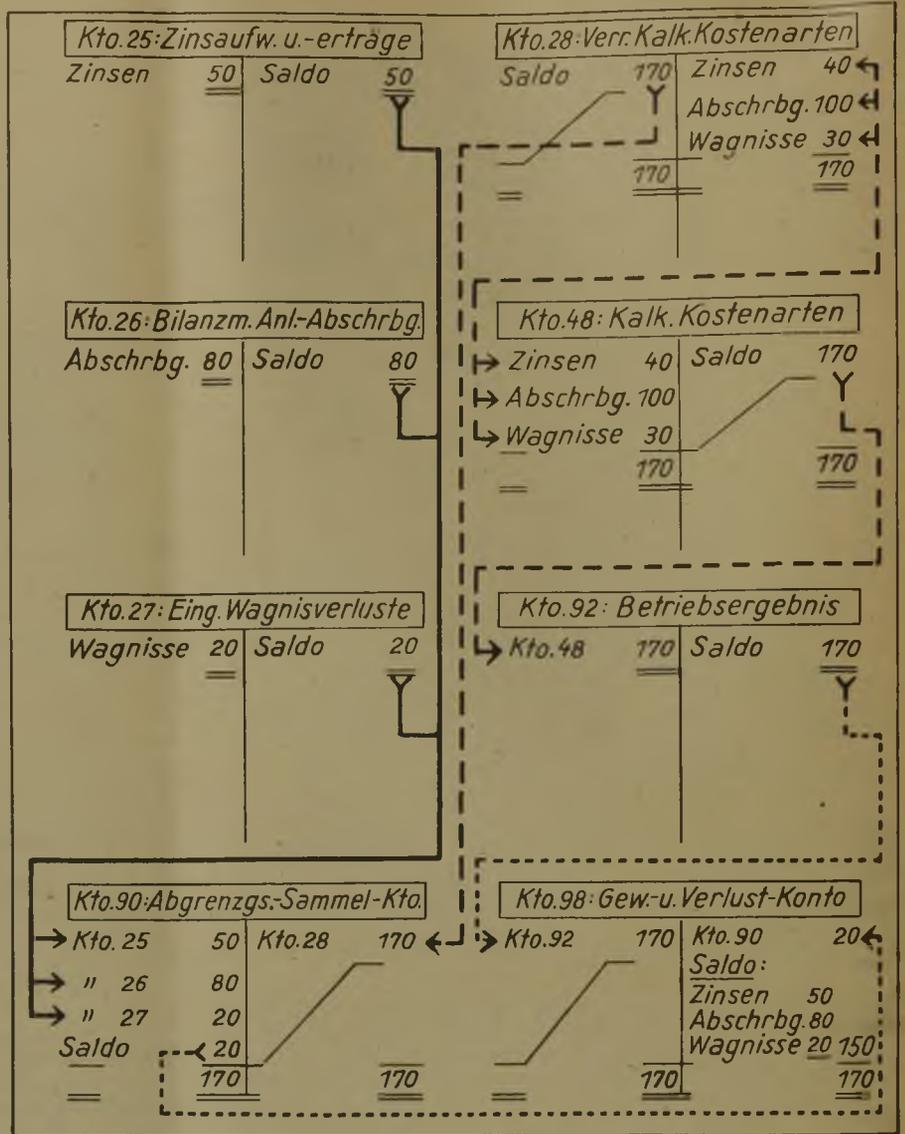
In dem in Tafel 1 gewählten Beispiel ist den in der Finanzbuchhaltung anfallenden »Zinsaufwendungen und -erträgen« (25), »Bilanzmäßigen Anlageabschreibungen« (26) und »Eingetretenen Wagnisverlusten« (27) das Kontenpaar »Verrechnete kalkulatorische Kostenarten« (28) und »Kalkulatorische Kostenarten« (48) gegenübergestellt. In das Soll des Abgrenzungssammelkontos (90) münden die erstgenannten, in der Finanzbuchhaltung angefallenen Aufwendungen, während in das Haben dieses Kontos die »Verrechneten kalkulatorischen Kostenarten« (28) übertragen werden. Der sich hierbei auf dem Abgrenzungssammelkonto (90) ergebende Saldo wird auf das Gewinn- und Verlustkonto (98) übertragen und erhöht oder mindert die kalkulatorisch in der Betriebsabrechnung verrechneten Kostenarten aus der Klasse 4 (48), die über das Betriebsergebnis (92) in das Soll der Gewinn- und Verlustrechnung (98) münden.

Die Verbuchung von Bergschädenkosten.

Die für den Steinkohlenbergbau bedeutsame Frage der Verbuchung von Bergschädenkosten ist in Abschnitt 10 des Sonderkontenrahmens behandelt. Die Buchungen für »Laufende Bergschäden« sind hiernach von den »Bergschädenrückstellungen« zu trennen. Die Aufgliederung des Kontos 224 »Bergschäden« erfolgt durch zwei einander entsprechende Kontenpaare, und zwar durch die Kontengruppen:

- 2240 Laufende Bergschäden und
- 2241 Verrechnete Kosten für laufende Bergschäden;
- sowie: 2242 Verrechnete Bergschädenrückstellungen und
- 2243 Ausgaben gegen Bergschädenrückstellungen.

Die Darstellung in Tafel 2 geht von der Verbuchung der laufenden Ausgaben für Bergschäden aus. Diese werden dem Konto »Laufende Bergschäden« (2240) mit den Beträgen belastet, die in Klasse 1 laut Lieferantenrechnungen oder in Klasse 8 für werkseigene Leistungen gutgeschrieben sind. Die demgegenüber in den »Verrechneten Kosten für laufende Bergschäden« (2241) zu Lasten der Grubenbetriebsrechnung in den Kostenartenkonten der Kontenklasse 4 verrechneten Kosten für Bergschäden werden am Ende des Abrechnungszeitraumes mit den in der Kontengruppe 2240 »Laufende Bergschäden« gesammelten Aufwendungen saldiert. Der Saldo wird auf 09 »Wertberichtigungen« übertragen. Ein Sollsaldo auf Konto 2241 ent-



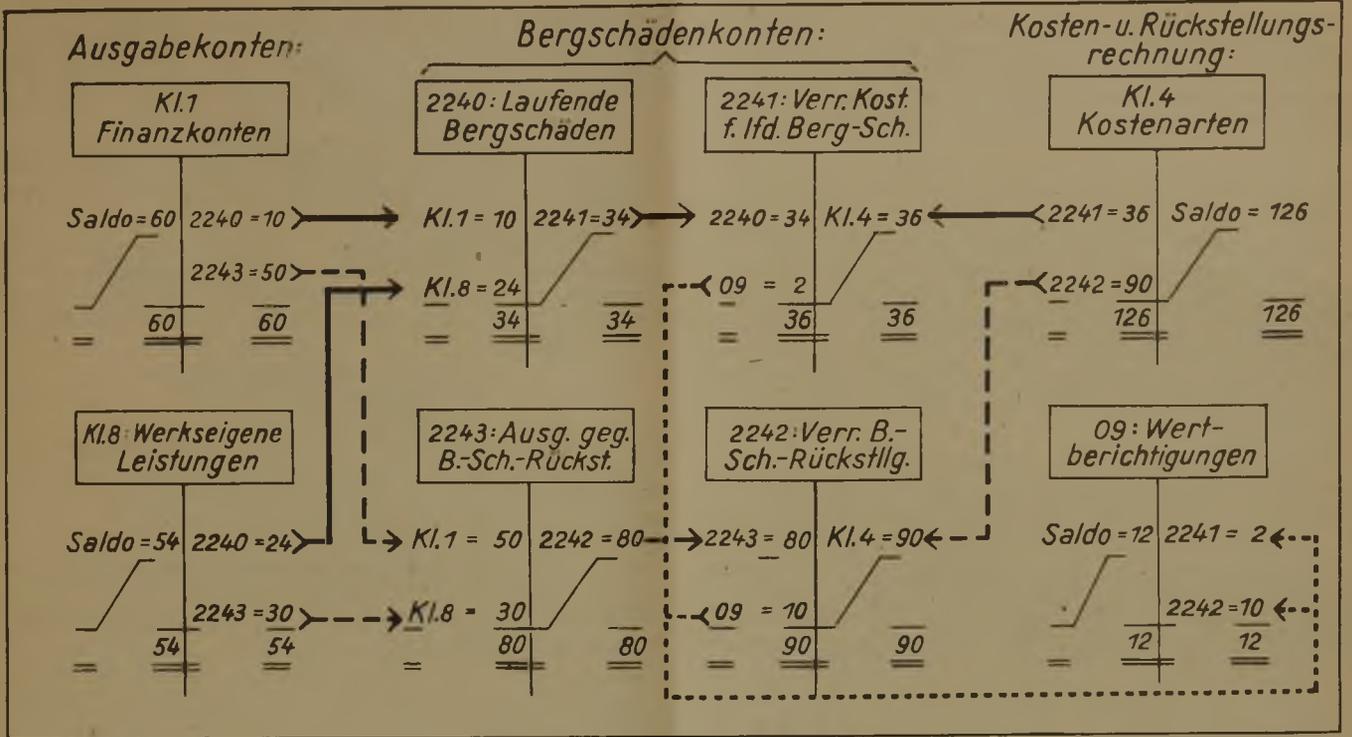
- Buchmässige Zinsen, Abschreibungen und Wagnisse
- - -➤ Kalkulatorische Zinsen, Abschreibungen und Wagnisse
- Abschlußbuchungen

Tafel 1: Der Buchungsablauf der kalkulatorischen Kostenarten in der Geschäftsbuchhaltung.

sprechend dem Zahlenbeispiel der Darstellung besagt, daß nicht für alle verrechneten kalkulatorischen Bergschäden Aufwendungen anfielen und sich dadurch am Ende der Abrechnungsperiode die Wertberichtigungen (09) erhöhen; ein Habensaldo auf Konto 2241 würde bedeuten, daß mehr Bergschäden behoben wurden, als kalkulatorisch in den Kosten verrechnet sind. Dabei ist jeweils zu prüfen, ob diese Salden nicht auf zu niedrigen oder zu hohen Vorschätzungen der Bergschäden beruhen und demnach die Höhe der in der Betriebsabrechnung verrechneten Bergschäden der Berichtigung bedarf.

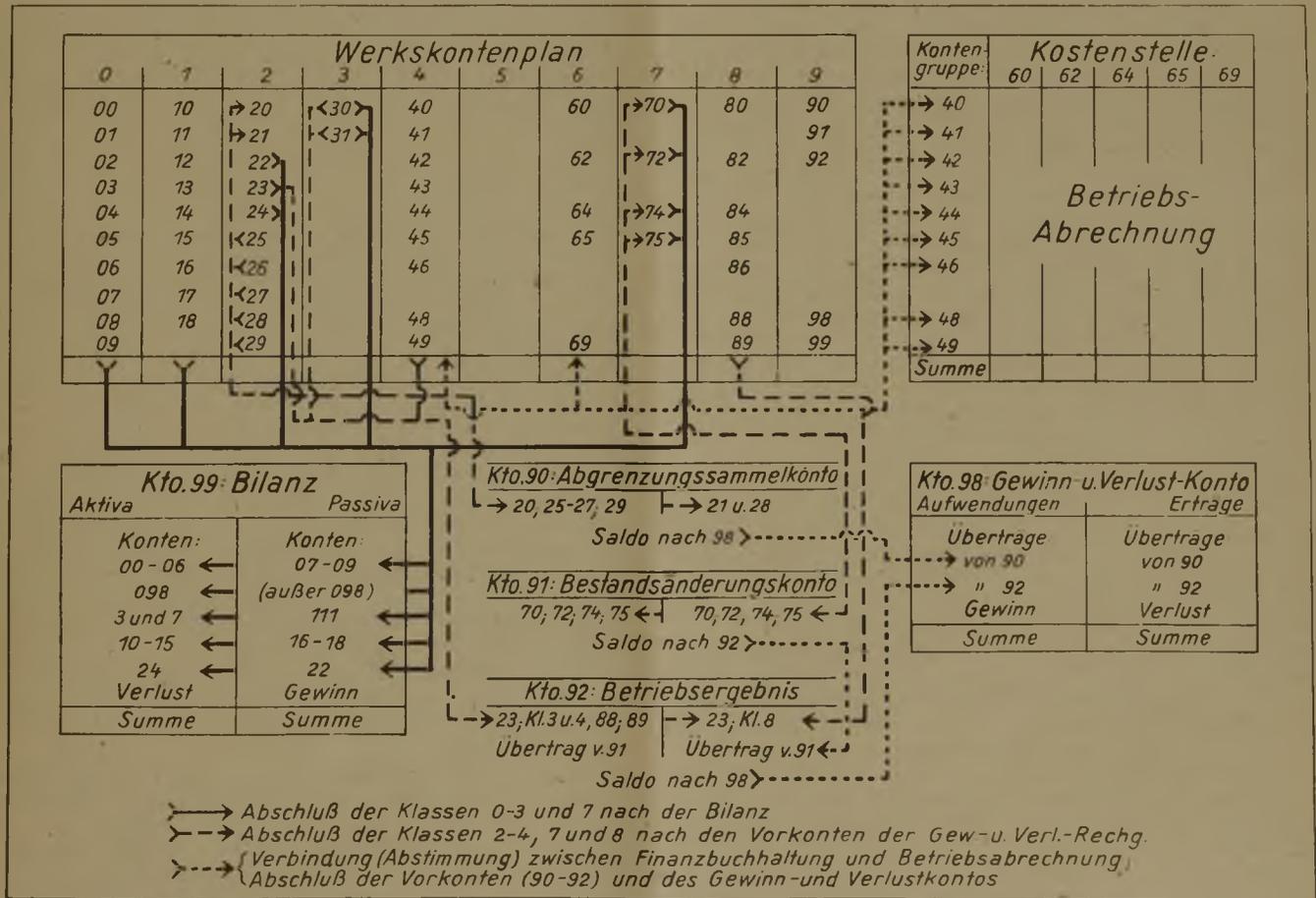
Während die Kontengruppen 2240 und 2241 die laufend anfallenden Bergschäden aufnehmen, erfassen die Konten 2242 und 2243 die buchhalterische Abwicklung der Kosten für klar abgrenzbare große Bergschadensfälle, für die bilanzmäßige Rückstellungen zu bilden waren oder zu bilden sind; unter diese fallen auch Rückstellungen für die Bergschädenkosten, Beiträge an wasserwirtschaftliche Verbände und ähnliche Aufwendungen, die nach Betriebsstilllegung noch zu erwarten sind.

Die Kontengruppe »Verrechnete Bergschädenrückstellungen« (2242) erfaßt zu Lasten der Kostenartenkonten (Klasse 4) der Grubenbetriebsrechnung die durch Bildung der Rückstellungen angefallenen Kosten. Zu Lasten des Kontos »Ausgaben gegen Bergschädenrückstellungen« (2243) sind dagegen alle Aufwendungen für Schäden zu buchen, für die die ebengenannten Rückstellungen gebildet wurden, und zwar zu Gunsten der Finanzkonten (Klasse 1)



➔ Ablauf der laufenden Bergschäden ➔➔➔ Ablauf der Bergschäden-Rückstellungen
 ➔➔➔➔➔ Abschlußbuchungen

Tafel 2: Die Verbuchung von Bergschädenkosten.



Tafel 3: Der Ablauf der Abschlußbuchungen und die Verbindung der Geschäftsbuchhaltung mit dem betrieblichen Abrechnungswesen.

oder der werkseigenen Leistungen (Klasse 8). Der bei Übertrag dieser Kontengruppe (2243) auf die Kontengruppe 2242 (Verrechnete Bergschädenrückstellungen) entstehende Saldo wird ebenfalls auf die Wertberichtigungen (09) übergeleitet und erhöht bzw. mindert damit die

»Rückstellungen für Bergschäden« am Jahresschluß. Im Sonderkontenrahmen wird nachdrücklich darauf aufmerksam gemacht, daß ein Schaden keinesfalls doppelt als Aufwand verrechnet werden darf. Es müssen daher ausnahmslos alle Aufwendungen für Bergschäden zu Lasten des Kontos

»Ausgaben gegen Bergschädenrückstellungen« (2243) verbucht werden, für die Rückstellungen in der Kontengruppe »Verrechnete Bergschädenrückstellungen« (2242) gebildet wurden; es ist nicht angängig, diese ganz oder teilweise zu Lasten der Kontengruppe »Laufende Bergschäden« 2240 zu buchen.

Der Ablauf der Abschlußbuchungen und die Verbindung der Geschäftsbuchhaltung mit dem betrieblichen Abrechnungswesen.

Von allgemeinem Interesse sind schließlich der Ablauf der Abschlußbuchungen und die Verbindung der Geschäftsbuchhaltung mit dem betrieblichen Rechnungswesen nach dem Sonderkontenrahmen Steinkohlenbergbau. Hier soll in Ergänzung des Schaubildes, das dem Sonderkontenrahmen beigelegt ist, im besonderen das Ineinandergreifen der Geschäftsbuchhaltung und der Kostenrechnung veranschaulicht werden.

Der Sonderkontenrahmen verzichtet darauf, den Unternehmungen des Steinkohlenbergbaus vorzuschreiben, ob primär nach Kostenarten oder nach Kostenstellen zu buchen ist. Bei dem in der Tafel 3 niedergelegten Beispiel ist angenommen, daß der Primärverbuchung nach Kostenarten der Vorzug gegeben wird. Grundsätzlich sind — wie in der Darstellung zum Ausdruck gebracht — die in die Betriebsabrechnung zu übernehmenden Kosten mit denen der

Kostenarten (Klasse 4) abstimbar anzuordnen und auch in den Fällen, in denen die Betriebsabrechnung nicht in den Werkskontenplan eingearbeitet wird, eine zwangsläufige Verbindung zwischen Finanzbuchhaltung und Betriebsabrechnung herbeizuführen.

Die Darstellung veranschaulicht weiterhin, welche Klassen und Kontengruppen des nach dem Sonderkontenrahmen erstellten Werkskontenplanes über die Bilanz (Konto 99) abschließen.

Von besonderem Interesse ist, wie auch schon in der schaubildlichen Darstellung der Abschlußbuchungen des Sonderkontenrahmens zum Ausdruck gebracht, welche Kontengruppen über die Vorkonten der Gewinn- und Verlustrechnung:

- 90 Abgrenzungssammelkonto
- 91 Bestandsänderungskonto
- 92 Betriebsergebnis

in die Gewinn- und Verlustrechnung einmünden, und zwar teils unmittelbar über Abgrenzungssammelkonto (90) oder Betriebsergebniskonto (92), teils mittelbar über Bestandsänderungskonto (91) und Betriebsergebniskonto (92). Es ist das Ziel dieses Buchungsablaufs, das Betriebsergebnis ausschließlich aller außerordentlichen und betriebsfremden Aufwendungen und Erträge buchhalterisch rein darzustellen, bevor der Gesamtgewinn bzw. -verlust des Unternehmens ermittelt wird.

UMSCHAU

Einheitliche Bezeichnung der Bergwerksbetriebe.

Von Erstem Bergrat Paul Gründler, Gleiwitz.

In seinem unter der vorstehenden Überschrift veröffentlichten Aufsatz hat Dr. Lehmann¹ die Frage behandelt, welchem der Wörter Bergwerk, Grube, Zeche und Schachanlage bei einer Normung der bergbaulichen Fachausdrücke der Vorzug zu geben wäre. Wenn er bei dieser sprachlichen Betrachtung die Sprachkunde auch nicht entscheidend zu Rate zieht, sondern sich überwiegend durch andere Rücksichten leiten läßt, so ist ihm doch durchaus darin beizupflichten, daß er die Wörter Zeche, Schachanlage und Betriebsanlage als ungeeignet ablehnt. Weniger wird man ihm darin folgen können, daß er das Wort Bergwerk nur für Tiefbaue, dagegen Grube für Tagebau-Bergwerke angewandt wissen will, wobei er beiden Wörtern ihren inwohnenden Sinn willkürlich beschränkt und ihnen neue Bedeutungen beilegt. Gerade dies aber ist sehr bedenklich, da es Unklarheiten und Mißverständnisse zeitigt. Wenn schon in der deutschen Gemeinsprache künftig mehr als bisher eine eindeutige Ausdrucksweise anzustreben ist, bei der jedes Wort möglichst in seinem eigentlichen ursprünglichen Sinn und nicht in allerhand übertragenen Bedeutungen verwandt wird, so bedarf dieser Grundsatz bei den betrieblichen Fachsprachen ganz besonders strenger Beachtung. — Welches sind nun die eigentlichen Bedeutungen jener Wörter?

Das Wort Bergwerk ist in alten Zeiten entstanden, als man noch mit söhligen Tagestollen vom Tale aus in den Berg, das Gebirge, hinein fuhr und in diesem werkte. Die im Bergesinnern vorhandenen Erdschichten nannte man dementsprechend Gebirgschichten oder kurz Gebirge, und sprach von Bergbau, Bergmännern u. dgl. Als man dann durch Wasserdampf und später mittels Elektrizität das Tiefenwasser zu wältigen lernte und senkrecht in die Erdrinde hinunter stieg, hätte man eigentlich von Erdwerken, Erdbau, Erdmännern, Erdschichten usw. reden müssen. Aber infolge des sprachlichen Beharrungsvermögens wandte man die gewohnten Ausdrücke in übertragenem Sinne auch weiterhin an. Zwar mag in gebirgigen Gegenden die übertragene Bedeutung von Bergschule, Bergwasser, Bergwirtschaft, Gebirge u. dgl. gelegentlich zu Unklarheiten geführt haben; aber schwerwiegende Verwechselungen sind dadurch wohl nicht verursacht worden, und das Wort Bergwerk ist deshalb nicht zu beanstanden.

Zu dem Begriff des Bergwerks gehört zu zweit das Werken, Arbeiten. Ebenso wie übertage ein noch unbebautes Werksgelände noch kein Werk darstellt, so ist ein bloßes Grubenfeld ohne Betriebsanlagen noch kein Bergwerk. Wenn trotzdem in den § 26 ff. und 34 Abs. 2 des Preuß. Berggesetzes vom 24. Juni 1865 das Wort Bergwerk

in übertragenem Sinne für ein Bergwerks- oder Grubenfeld angewandt wird, so mögen seinerzeit wohl gewisse Gründe dafür vorgelegen haben. Jetzt wirkt diese Ausdrucksweise jedoch sehr verwirrend; und hoffentlich wird sie im neuen Reichsberggesetz demnächst beseitigt werden. Jedenfalls wird an zahlreichen anderen Stellen des Berggesetzes und auch sonst allgemein als Begriff eines Bergwerks verstanden: ein oder mehrere untertägige Grubenfelder nebst Grubenbauen, in Verbindung mit übertägigen Bodenflächen (an den Schachtöffnungen) nebst Werksanlagen. Dabei ist es belanglos, ob die Grubenfelder verliehen sind oder zum Bodeneigentum (Grundbesitz) gehören.

Das Wort Grube ist eine Ableitung des Zeitworts graben (ebenso wie Grab, Graben, Grucht, Gracht; grubeln). So wie übertage kann auch innerhalb der Erdrinde gegraben werden und eine Grube entstehen. Ebenso wie jedes Tagebau-Bergwerk hat daher auch jedes Tiefbau-Bergwerk einen Grubenbetrieb (besser und kürzer als das unschöne Wort: Untertagebetrieb); ferner Grubenbaue, Grubenbrand, Grubengas, Grubenwasser, Grubenholz, Grubensteiger, Grubenwehr. (Man sagt daher auch richtiger »in der . . . grube« anstatt »auf der . . . grube«.)

Das Wort Zeche bedeutet ursprünglich: Reihe, Reihenfolge; Menschen-Ansammlung, u. a. Zunft, Gewerkschaft. Beispiele hierfür sind: umzechig, zechum; Zechgelage, Zechbrüder; die Dinkelsbühler Kinderzeche; die Zeche der Binder (in Breslau), das polnische Lehnwort cech = Zunft; das Zechenhaus (= Gefolgschaftsgebäude), der Zechstein (in dem Zechgenossen oder Gewerken arbeiten). Nachträglich hat Zeche folgende übertragene Bedeutungen beigelegt erhalten: 1. Getränke (trinken, Trinker), Getränk-Abrechnung (»die Zeche bezahlen«); 2. Bergwerk, das einer Zeche gehört.

Die letztgenannte ganz willkürliche Begriffs-Verfälschung und Einschränkung, für die keinerlei zwingende Notwendigkeit vorliegt, hat glücklicherweise nur im Ruhrbezirk Platz gegriffen.

Eine Schachanlage ist nur ein Teil eines Bergwerks. Als Hauptgruppen der untertägigen Grubenbaue unterscheidet man Schächte, Strecken, Abbaue und sonstige Räume. Als Schachanlage kann man daher nur etwas bezeichnen, was zu einem Schacht gehört, also die Füllörter und die unmittelbar daranstößenden, der Förderung, Wetterführung, Wasserhaltung o. dgl. dienenden Betriebs-einrichtungen. Übertage allerdings kann neben der eigentlichen — die Schachtkäue und das Haspelhaus (Fördermaschinengebäude) umfassenden — Schachanlage im engeren Sinne auch die ganze zum Bergwerk gehörende Bodenfläche nebst den darauf befindlichen Werksanlagen unbedenklich als Schachanlage im weiteren Sinne bezeichnet werden.

¹ Lehmann, Glückauf 76 (1940) S. 467; Spethmann, Glückauf 76 (1940) S. 479.

Andere für ein Bergwerk angewandte Ausdrücke sind Mineralgewinnung, Mine, . . . feld, . . . förderung, Betriebsgemeinschaft. Eine Mineralgewinnung ist eigentlich jedes Bergwerk. Dieser (schwerfällige) Ausdruck ist also ganz willkürlich auf Grundeigentümer-Bergwerke beschränkt worden. Die auf mangelhafter Übersetzung aus den romanischen Sprachen beruhende Mine bedeutet im Deutschen Sprengladung. Feld bezeichnet lediglich die räumliche Erstreckung eines Bergwerkes, gleichgültig ob Grubenbaue darin vorhanden sind. Und die andern zwei Wörter sind ganz allgemein und kennzeichnen den Begriff ganz unzureichend. Schließlich dürfte der Pütt — vermutlich ebenso wie der englische pit die niedersächsische Nebenform der schriftdeutschen Pfütze — lediglich eine feuchte Vertiefung in der Erdoberfläche bedeuten; also höchstens einen Schacht, nicht ein ganzes Grubengebäude.

Von allen den besprochenen Ausdrücken kommt also ganz allein das Wort Bergwerk für den fraglichen Begriff einwandfrei in Betracht. Das Wort Grube bezeichnet nur seinen untertägigen Teil, und zwar nicht nur Tagebau, sondern auch Tiefbau. Lehmanns Vorschlag, das Wort Bergwerk nur für Tiefbaue und das Wort Grube nur für Tagebaue anzuwenden, wäre nicht nur sinnenstehend, sondern würde — wie schon Lehmanns Betrachtungen über das Wort Grubenbild deutlich zeigen — nur neue Schwierigkeiten und Unklarheiten hervorrufen. Und zwar ganz überflüssigerweise, da einerseits der kurze Zusatz »Tiefbau« oder »Tagebau« völlig genügt, um derartige Bergwerke zu unterscheiden; und da andererseits diese Frage im großen ganzen überhaupt nur eine untergeordnete Rolle spielt. Überdies ist ein völlig einheitlicher Ausdruck für alle Arten von Bergwerken — verliehene und nicht verliehene, Tiefbaue und Tagebaue — unbedingt notwendig.

WIRTSCHAFTLICHES

Erzgewinnung und Metallherzeugung Spaniens im 1. Vierteljahr 1942.

Die Erzgewinnung Spaniens weist, von einigen Ausnahmen abgesehen, im allgemeinen den vorjährigen Ergebnissen gegenüber einen Rückgang auf. Die Eisenerzförderung stellte sich im 1. Viertel des laufenden Jahres auf 291000 t gegen 1,64 Mill. t im Jahre 1941, was einem Vierteljahrsdurchschnitt von 410000 t entspricht. Der Grund für den Rückgang dürfte vor allem in den Schwierigkeiten liegen, die sich für die Verschiffung nach Großbritannien, das bisher Hauptabnehmer der spanischen Eisenerze war, ergaben. Auch die Gewinnung von Schwefelkies war mit knapp 83000 t gegenüber einem vierteljährlichen Durchschnitt 1941 in Höhe von 121000 t stark rückläufig. Nur bei einigen wenigen andern Erzen konnte infolge der durch den Krieg bedingten stärkern Nachfrage Deutschlands die Gewinnung gesteigert werden, so vor allem bei Manganerz, dessen Förderung mit 4500 t im 1. Viertel um rd. 100 % höher lag als im Vierteljahrsdurchschnitt des Vorjahres. Bei verschiedenen Erzen haben sich die Gewinnungsziffern im Laufe der ersten drei Monate wesentlich gebessert. Die Eisenerzgewinnung stieg von 90000 t im Januar auf 119000 t im März oder um 33 %. An Wolframerz wurden im März gegenüber Januar nahezu 80 % mehr hereingewonnen.

Unter den Ne-Metallen des Landes kommt neben Blei, das im 1. Viertel 1942 eine Erzeugungsziffer von 8414 t aufzuweisen hatte, dem Kupfer die größte Bedeutung zu. An Elektrolytkupfer wurden im gleichen Zeitraum 1179 t, an Raffinadekupfer 1036 t, an Zementkupfer 1233 t und an Schwarzkupfer 188 t gewonnen. Die Zinkgewinnung stellte sich auf 3514 t, die Gewinnung von Zinn auf nahezu 13 t.

Stellung ein, gewinnt aber in jüngster Zeit auf verschiedenen Gebieten an Bedeutung sowohl für die Rohstoffversorgung des Landes selbst; als auch zur Ergänzung der auf einigen Gebieten bedrängten Rohstofflage der Ver. Staaten von Amerika. Argentinien nimmt zwar mit seiner gesamten 4000 km langen Westgrenze Anteil an den reichen Anden, die Erschließung ist aber durch die langen Transportwege zum Atlantischen Ozean und die unwegsamen Pässe nach der andern Seite schwieriger und kostspieliger als in den genannten Nachbarländern. Der größte Teil des Landes wird von den jungen Bildungen der Pampas eingenommen, die selbst keine nutzbaren Mineralien führen und deren Untergrund nur an wenigen Stellen näher bekannt ist.

Bergbauliche Gewinnung Argentiniens 1938 bis 1940.

Mineral	Einheit	1938	1939	1940	Von der Weltförderung 1938 %
Erdöl	1000 t	2440	2659	2924	— 0,9
Gold ¹	kg	270	385	—	0
Silber ¹	t	81	100	101	1,4
Zinn ¹	„	1886	1682	1600	1,2
Kupfer ¹	„	28	—	—	0
Blei ¹	„	22400	29700	30300	1,3
Zink ¹	„	14900	18500	26000	1,0
Antimon ¹	„	174	97	—	0
Manganerz	1000 t	0,4	0,7	—	0
Wolframerz	t	1195	1309	—	2,0
Glimmer	„	250	298	—	0
Schwerspat	1000 t	—	0,8	—	—
Flußspat	„	1,4	0,7	—	0,3
Stein- u. Kochsalz	„	264	303	—	1,0
Boraxkalk	„	7	—	—	—

¹ Metallinhalt der Erzförderung.

Die Gewinnung des weitaus wichtigsten Erzeugnisses des argentinischen Bergbaus, des Erdöls, reicht für den Landesbedarf nicht aus, so daß trotz ständig steigender Förderziffern noch fast die gleiche Menge aus den andern südamerikanischen Ländern eingeführt werden muß. Da auch brauchbare Kohle an verkehrsgünstigen Standorten fehlt, bedeutet der Mangel an Brennstoffen ein weiteres Hindernis für die bergbauliche Erschließung, insbesondere für die Verwirklichung der viel erörterten Pläne, eine eigene Eisenindustrie zu schaffen, für die es im übrigen auch an größeren Eisenerzvorkommen in brauchbarer Lage fehlt.

Im Interesse der Versorgung der Ver. Staaten finden in jüngster Zeit unter den Erzen namentlich diejenigen von Zinn und Wolfram Beachtung, die im Nordwesten als Gangvorkommen gefördert werden. Argentinien ist unter den augenblicklichen Verhältnissen für die Versorgung der »Westlichen Hemisphäre« mit Wolfram von großer Wichtigkeit. Auch die steigende Förderung von silberhaltigen Blei-Zinkerzen im Aguilar-Revier in der Provinz Jujuy gewinnt weltwirtschaftliche Bedeutung. Das Blei wird im Lande selbst verhüttet, während das Zinkerz vollständig ausgeführt wird, in neuester Zeit nach den Ver. Staaten.

Argentiniens Bergbau.

Der Bergbau Argentiniens nimmt in der Wirtschaft des 2,8 Mill. km² großen Landes, anders als in den Nachbarländern Chile, Bolivien und Peru, keine beherrschende

	Jan. t	Febr. t	März t	1. Viertelj. 1942 t
Eisenerz	89 652	81 824	119 453	290 929
Schwefelkies	42 976	16 360	23 493	82 829
Zinkerz	6 036	88	6 057	12 181
Kupfererz	13 073	12 239	13 024	38 336
Manganerz	1 551	1 681	1 272	4 504
Wolframerz	48,9	34,5	87,8	171,2
Zinnerz	11,7	14,3	17,2	43,2
Bleierz	3 723	3 352	3 248	10 323
Zinn	1 225	1 093	1 196	3 514
Schwarzkupfer	84,1	102,9	1,2	188,2
Elektrolytkupfer	244	456	479	1 179
Raffinadekupfer	268	291	477	1 036
Zementkupfer	407	340	486	1 233
Zinn	3,3	8,4	0,9	12,6
Blei	1 672	4 797	1 945	8 414
Silber kg	111	85	48	244

PATENTBERICHT

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 20. August 1942.

10b. 1521296. Max Boye, Schulpfortel b. Vansdorf (Holst.). Feueranzünder. 8. 6. 42.

5c. 1521234. Heinrich Toussaint, Berlin-Grünwald, und Bochumer Eisenhütte Heintzmann & Co., Bochum. Zweiteiliger eiserner Grubenstempel. 22. 9. 38.

5d. 1521291. Schlesische Bergwerks- und Hütten-AG., Beuthen (O.-S.). Verschiebbare Vorrichtung an Förderbändern zur Verlängerung oder Verkürzung der nutzbaren Bandlänge in Grubenbetrieben. 4. 5. 42.

81e. 1521581. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik und Eisengießerei, Bochum. Abschaltvorrichtung an Förderbandanlagen. 30. 1. 42.

Patent-Anmeldungen¹,

die vom 20. August 1942 an drei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

10a, 19/03. K. 151425. Erfinder: Rudolf Wessollek, Gelsenkirchen. Anmelder: Heinrich Koppers GmbH., Essen. Fullgasabsaugvorrichtung für Verkokungsöfen. 28. 7. 38.

10a, 24/01. K. 150172. Erfinder: Dr.-Ing. e. h. Heinrich Koppers, Essen. Anmelder: Heinrich Koppers GmbH., Essen. Verfahren zum Schwelen bituminöser Brennstoffe mittels Spülgasen. 1. 4. 38. Osterreich.

10b, 12. L. 100211. Erfinder, zugleich Anmelder: Fritz Leibner, München. Verbrennlicher Feueranzünder. 26. 2. 40.

10b, 14. N. 42296. Erfinder: Johannes Grande, Waldenburg (Schl.). Anmelder: Niederschlesische Bergbau-AG., Neu-Weißstein, Post Waldenburg (Schl.). Vorrichtung zur Herstellung von Feueranzündern in Stab- und Scheitform; Zus. z. Anm. N. 41887. 4. 8. 38.

10b, 14. P. 82012. Erfinder, zugleich Anmelder: Georg Piering, Eich über Treuen. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Feueranzündern; Zus. z. Pat. 718470. 14. 2. 41.

35a, 9/08. G. 104192. Erfinder: Hans Wilms, Düsseldorf. Anmelder: Gutehoffnungshütte Oberhausen AG, Oberhausen (Rhld.). Raumbewegliche Aufhängevorrichtung für Förderkörbe o. dgl. 6. 10. 41.

81e, 19. R. 108093 und 109350. Erfinder: Wilhelm Hardieck, Bochum-Dahlhausen. Anmelder: Josef Riemer, Bochum-Dahlhausen. Einrichtung zum Längsausgleich bei stetigen Förderern. 7. 8. 40 und 7. 4. 41.

81e, 96. P. 80255. Erfinder: Rudolf Bengs, Köln-Sülz. Anmelder: J. Pohlig AG., Köln-Zollstock. Wagenkipper. 11. 1. 40. Protektorat Böhmen und Mähren.

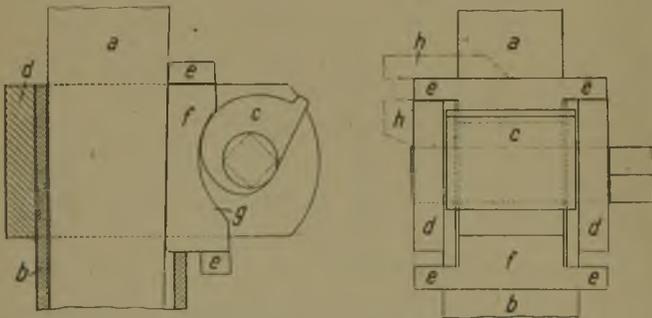
Deutsche Patente.

(Von dem Tage, an dem die Erteilung eines Patentes bekanntgemacht worden ist, läuft die fünfjährige Frist, innerhalb deren eine Nichtigkeitsklage gegen das Patent erhoben werden kann.)

5c (901). 718549, vom 4. 7. 36. Erteilung bekanntgemacht am 19. 2. 42. Hugo Herzbruch in Essen-Bredeney. Grubenausbau aus Formsteinringen.

Die neben- und übereinanderliegenden Formsteinringe des Ausbaues sind in dem in Richtung der Längsachse des Ausbaues liegenden Querschnitt sechseckig und greifen wabenförmig ineinander. Dadurch soll ein Verschieben der Ringe gegeneinander verhindert werden.

5c (1001). 723219, vom 3. 12. 39. Erteilung bekanntgemacht am 18. 6. 42. Josef Schäfers in Kamp-Lintfort (Kr. Moers). Eiserner Grubenstempel. Der Schutz erstreckt sich auf das Protektorat Böhmen und Mähren.



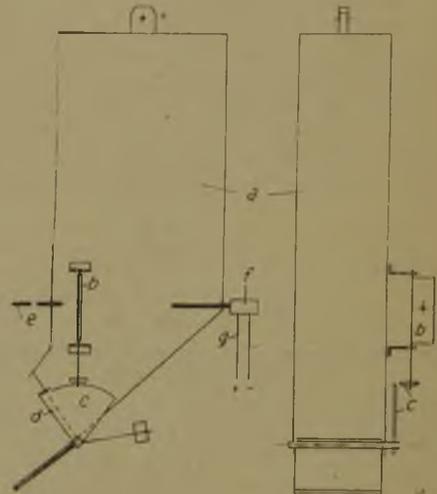
Der aus einem keilförmigen inneren Teil *a* und einem äußeren Teil *b* bestehende Stempel, der eine dem Bruchbau entsprechend begrenzte Nachgiebigkeit hat, ist mit einem zwischen dem auf einem möglichst großen Teil (z. B. $\frac{3}{4}$) seines Umfanges nach einer innerhalb des Selbstsperrwinkels ansteigenden Spirale ausgebildeten Bolzen *c* des seine Nachgiebigkeit gewährleistenden Schlosses *d* und seinem inneren Teil angeordneten, am oberen und am unteren Ende seinen Hub begrenzende Anschläge *e* tragenden Einsatzkeil *f* versehen, der eine muldenförmige Aussparung *g* hat. Die letztere ist auf der vom Stempel abgekehrten Fläche teilweise so geformt, daß der Bolzen *c* sich bei jeder Stellung möglichst eng an sie anschmiegt, wenn der Stempel unter Druck steht. Der andere Teil der muldenförmigen Aussparung *g* des Einsatzkeiles *f* ist so geformt, daß der Keil durch von oben her auf ihn ausgeübte Schläge nach unten verschoben, d. h. der Bolzen *c* und damit das Stempelschloß *d* gelöst werden kann. Zwischen dem Einsatzkeil *f* und dem inneren Teil *a* des Stempels kann ein Zwischenstück vorgesehen werden, das mit Anschlägen oben und unten an dem Stempelschloß anliegt, so daß es sich diesem gegenüber nicht verschiebt. Ferner ist es möglich, seitlich an dem Keil *f* und an dem Stempelschloß *d* Nasen vorzusehen, die so zueinander angeordnet sind, daß der Keil *f* und damit das Schloß *d* durch Eintreiben eines Keiles zwischen seine Nasen und den Nasen des Schlosses gelöst werden kann.

35a (905). 723093, vom 19. 5. 37. Erteilung bekanntgemacht am 11. 6. 42. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel mbH. in Saarbrücken. Anzeigevorrichtung für Schließhemmungen der Entladeklappe von Schachtfördergeräten. Erfinder: Viktor Lorch in Saarbrücken. Der Schutz erstreckt sich auf das Land Osterreich.

Außen auf einer Wandung des Fördergefäßes *a* ist eine lichtundurchlässige Platte *b* schwenkbar gelagert, die durch eine Bewegung über-

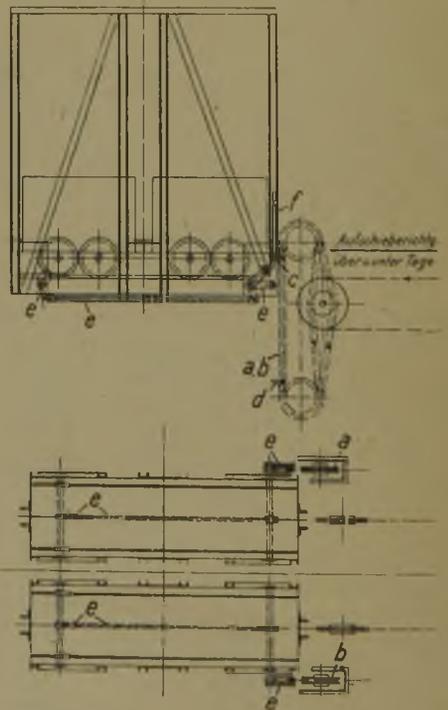
¹ In den Patentanmeldungen, die mit dem Zusatz »Osterreich« und »Protektorat Böhmen und Mähren« versehen sind, ist die Erklärung abgegeben, daß der Schutz sich auf das Land Osterreich bzw. das Protektorat Böhmen und Mähren erstrecken soll.

tragende Mittel *c* mit der Entladeklappe *d* des Fördergefäßes verbunden ist. An den Stellen des Schachtes, an denen ein Entladen des Fördergefäßes erfolgen soll, ist auf der Seite des Schachtes, an der die Platte *b* sich befindet, eine Lichtquelle *e* und auf der gegenüberliegenden Seite des Schachtes ein Photozellschalter *f* angeordnet, der durch Leitungen *g* mit einem Signal oder einer Feststellvorrichtung für das Fördergefäß verbunden ist. Befindet sich das letztere an einer Entladestelle und wird die



Entladeklappe *d* zur Entladung des Gefäßes geöffnet, so erfolgt durch die Klappe mit Hilfe der Mittel *c* eine Schwenkung der Platte *b*, daß sie die Strahlen der Lichtquelle *e* auffängt, d. h. verhindert, daß diese Strahlen den Photozellschalter treffen und beeinflussen. Durch die Zelle wird so dann das Signal oder die Feststellvorrichtung für das Fördergefäß ausgelöst, d. h. dem Maschinenführer das Zeichen gegeben, daß keine Förderung stattfinden darf bzw. die Forderung durch die Feststellvorrichtung verhindert. Solange die Klappe *d* nicht völlig geschlossen ist, liegt die Platte *b* zwischen der Lichtquelle und dem Schalter. Bei der Verschlusslage der Klappe befindet sich die Platte jedoch in einer solchen Lage, daß sie die Strahlen der Lichtquelle nicht auffängt. Die Strahlen fallen daher auf den Photozellschalter und beeinflussen diesen so, daß durch ihn das Fördersignal gegeben oder die Feststellvorrichtung für das Fördergefäß gelöst wird.

35a (911). 723300, vom 15. 6. 39. Erteilung bekanntgemacht am 18. 6. 42. Maschinenfabrik Hasenlever AG. in Düsseldorf. Korbsperre für Förderwagen. Erfinder: Hans Schwarz in Düsseldorf.



Die in Abhängigkeit von der Aufschiebevorrichtung gesteuerte Sperre hat zwei am Schacht gelagerte, durch die Aufschiebevorrichtung in senkrechter Richtung entgegengesetzt zueinander bewegte endlose Ketten *a, b*, die mit Mitnehmern *c, d* versehen sind. Die letzteren steuern mit Hilfe eines Gestänges *e* die die Förderwagen auf dem Förderkorb festhaltenden Mittel *f*. Falls nur am Füllort eine Aufschiebevorrichtung vorhanden ist, wird mit dem Gestänge *e* ein Handhebel so verbunden, daß auf der Hängebank die Mittel *f* mit dem Handhebel gesteuert werden können. Zum Öffnen der Sperre, d. h. zum Bewegen der Mittel *f* aus der Stellung, bei der sie die Förderwagen auf dem Förderkorb festhalten, kann ein am Schacht ortsfest angeordneter Anschlag dienen, der bei der Einfahrt des Korbes auf der Hängebank und am Füllort zur Wirkung kommt.

ZEITSCHRIFTENSCHAU¹

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 14–16 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Bergtechnik.

Schachtableufen. Bartholmai, Hans: Das Abteufen eines neuen Seilfahrt- und Wetterschachtes. Braunkohle 41 (1942) Nr. 33 S. 371/77*. Für den kreisrunden Schacht wurde das Abteufen mit Getriebezimmerung gewählt, wobei sich herausstellte, daß die Teufarbeiten in dem runden Schacht leichter durchzuführen waren, als in einem eckigen. Die Vorentwässerung durch Fallfilter hatte einen guten Erfolg. Die Schwimmsandzone wurde zunächst mit einem Vorschacht durchsunken. Im Ton- und Geschiebemergel bewährte sich die Verwendung von Preßluftspaten.

Förderung. Müller, Arnold: Die Förderkorb-Zwischengeschirre. Glückauf 78 (1942) Nr. 34 S. 485/90*. Die neuzeitlichen Zwischengeschirre, Seilklemmen und Klemmkauschen vereinigen die Ergebnisse vieljähriger Erfahrungen in sich. Dadurch, daß sich bei ihnen selbsttätig verhältnismäßig der Belastung das Haften am Seil einstellt, werden Überanstrengungen der Werkstoffe beim Befestigen vermieden, und die Absturzgefahr durch Herausziehen des Seiles zuverlässig gebannt. Mehrseilförderungen stellen zum Teil an die Geschirre ganz neue Ansprüche, wie die gleichmäßige Verteilung der Last auf die einzelnen Stränge und ihre Erhaltung im Betrieb.

Beleuchtung. Hammer, Wilhelm: Gutes Licht zur Erhöhung der Sicherheit und Leistung im Bergbau. Bergbau 55 (1942) Nr. 17 S. 180/83. Besprechung der verschiedenen Beleuchtungsarten und ihrer Eignung untertage. Angabe der auf Grund der bisherigen Erfahrungen für die verschiedenen Verhältnisse untertage in Betracht kommenden Wattstärken und Leuchtabstände. Weitere Entwicklungsarbeit.

Grubensicherheit. Kegel, Karl: Sicherheitsmaßnahmen beim Lösen von Stand- oder Stauwassern aus alten Grubenbauen. Bergbau 55 (1942) Nr. 17 S. 175/77*. Erörterung der wichtigsten vorzunehmenden Arbeiten, nämlich 1. Vorbohren, zum Herantasten an die alten Grubenbaue, 2. das eigentliche Abzapfen der Wasser, 3. die Durchörterung.

Mühlefeld, Johannes: Das neuzeitliche Grubenrettungswesen. (Schluß.) Kali 36 (1942) Nr. 8 S. 124/29*. Besprechung der Hilfsgeräte und zwar 1. solcher, deren die Grubenwehr beim Einsatz bedarf, wie Lampen, Tragbahnen, Handfeuerlöcher, tragbare Fernsprecher usw., 2. solcher, welche für die Überwachung des gebrauchsfähigen Zustandes der Gasschutzgeräte Verwendung finden, und 3. der Einrichtungen, welche dazu dienen, die Gasschutzgeräte nach der Benutzung wieder betriebsfertig zu machen. Einsatz der Grubenwehr. Beispiel für die Durchführung eines einfachen Ernstfalleinsatzes.

Aufbereitung und Brikettierung.

Bauxit. Luycken, Walter und Helmut Kirchberg: Über Versuche zur Anreicherung von ungarischen Bauxiten. Met. u. Erz 39 (1942) Nr. 15 S. 267/72*. Die Versuche bezweckten die Herstellung eines kieselsäurearmen, aber eisenreichen und eines kieselsäurereichen, aber eisenarmen Tonerdeerzeugnisses. Mit magnetisierender Röstung und anschließender Magnetscheidung ließ sich der gewünschte Trennungserfolg in nicht unerheblichem Umfang erreichen.

Krafterzeugung, Kraftverteilung, Maschinenwesen.

Dampfkraftwerke. Schröder, Karl: Planung und Gestaltung von Dampfkraftwerken III. Auswirkung der Vorbedingungen auf den äußeren Aufbau von Dampfkraftwerken. Z. VDI 86 (1942) Nr. 31/32 S. 473/80*. Einflüsse des Standortes. Volkswirtschaftliche Gesichtspunkte. Auswirkung technischer Anschauungen. Grundsätzliche Aufbaumöglichkeit des baulichen Teiles. Einflüsse energiewirtschaftlicher Art.

Kohlenmahlung. Knoch, Fritz: Beitrag zur Frage des Verschleißes von Kohlenmahlanlagen. Feuerungstechn. 30 (1942) Nr. 6 S. 135/39*. An Beispielen wird der Verschleiß besprochen, soweit er infolge Abreibung bei dem Anger-Prallzerkleinerer an der Oberfläche des Mischrohres, der Windsichterschaukeln und der Prallplatte, bei den Schlägermühlen der Krämer-Mühlen-

feuerung sowie bei der KSG-Naßkohlenmühle hauptsächlich an den Schlagwerkzeugen beobachtet wird.

Wirtschaft und Statistik.

Allgemeines. Die Wirtschaft Südostasiens. Schriften des deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung: Halbjahresbericht zur Wirtschaftslage 16 (1941/42) Nr. 1/2. Das deutsche Institut für Wirtschaftsforschung legt mit diesem Heft eine ausführliche Untersuchung über die Wirtschaft Ostasiens in ihrer Gesamtheit sowie der einzelnen Länder vor. Die Abhandlung steht unter dem besonderen Gesichtspunkt der Einfügung der einzelnen Volkswirtschaften in den großasiatischen Wirtschaftsraum. Dargestellt werden die Entwicklung der Bevölkerung, die Produktion, darunter im besonderen der Bergbau, der Außenhandel und das Verkehrswesen sowohl des Gesamtgebietes wie der einzelnen Länder. Zahlreiche statistische Tabellen und Karten ergänzen die Darlegung.

Gayda, V.: Italiens Industrie im Kriege. Europa-Kabel 2 (1942) Nr. 62. Der bekannte italienische Schriftleiter nimmt die grundsätzliche Umstellung und Konzentration in der italienischen Industrie zum Anlaß, zunächst einen allgemeinen Überblick über die Struktur der italienischen Wirtschaft zu geben und dann die leitenden Grundgedanken der entscheidenden Phase darzulegen, in welche die italienische Industrie eingetreten ist. Bei der Durchführung der industriellen Umgestaltung, deren Ausschaltungsmaßnahmen in erster Linie die Textil-, die Glas- und keramische Industrie treffen, werde alles erwogen, was eine Einsparung von Brennstoff, elektrischer Energie, Rohstoffen und Transportmitteln sichern könnte. Für die von der Ausschaltung betroffenen Arbeitgeber und Arbeitnehmer werde in geeigneter Weise gesorgt. Für die hier vorgesehenen Maßnahmen der Umschulung für die Arbeitnehmer und einer Art Gemeinschaftshilfe für die betroffenen Betriebe hat anscheinend die deutsche Regelung als Vorbild gedient.

Bergwirtschaft. Schultze, Ernst: Die wertvollsten Eisenerzlager Südamerikas. Bergbau 55 (1942) Nr. 17 S. 178/80. Schilderung der Schicksale der Itabira-Konzession in Brasilien. Kennzeichnung der Bedeutung der Erzvorkommen.

Mineralölwirtschaft. Lauffs, M.: Die neueste Entwicklung der Mineralölwirtschaft der Welt. Öl u. Kohle 38 (1942) Nr. 27 S. 785/808. Der Verfasser gibt einen sehr eingehenden Überblick über die Entwicklungstendenzen in der Weltmineralölwirtschaft. Auch hier schälten sich immer deutlicher größere Länderblocks heraus, die dank ihrer geographischen Verbundenheit und wirtschaftlichen Ergänzungsfähigkeit einen gemeinsamen Lebensraum darstellten. Zu ihnen zählten im besonderen Kontinentaleuropa, Ostasien und Amerika. Bezüglich des europäischen Großwirtschaftsraumes kommt der Verfasser nach einer Untersuchung der Mineralölwirtschaft der einzelnen zugehörigen Länder zu dem Ergebnis, daß Europa alle Voraussetzungen zu einer starken und leistungsfähigen Mineralölwirtschaft in sich trägt. Die Mineralölwirtschaft Ostasiens wird dadurch gekennzeichnet, daß Japan bereits jetzt über soviel Mineralöl verfügt, daß es in der Lage sei, den notwendigen Bedarf zu decken. Die Mineralölwirtschaft Amerikas hänge von vielen unsicheren Faktoren ab.

Waller, M.: Erdölerzeugungs- und Verbrauchsgebiete in den Ver. Staaten. Öl u. Kohle 38 (1942) Nr. 27 S. 810/14. Der Verfasser gibt einen sehr in Einzelheiten gehenden Überblick über die Mineralölwirtschaft der Ver. Staaten, den er durch Zahlenangaben und durch eine Karte über die Erdölförderung und -verarbeitung in den USA. ergänzt. Es ergibt sich mit aller Deutlichkeit, daß die Erdölförderung im Westen und in der Mitte, der Erdölverbrauch dagegen im Osten des Landes konzentriert ist. Daraus folgt, daß bei den weiten Entfernungen, um die es sich hier handelt, die Mineralölvorsorgung der USA. zu einem entscheidenden Teil ein Transportproblem ist.

Birk, K.: Kraftstoffwirtschaft der Großräume. Deutsche Technik 10 (1942) Juliheft S. 273/75. Der Verfasser setzt seine Darstellung aus dem Juniheft der gleichen Zeitschrift mit einer statistischen Untersuchung des Weltmineralölverbrauchs der Erdölüberschußländer, der Mineralölvorsorgung Kontinentaleuropas, Großostasiens, des vorderen Orients und Amerikas sowie mit einer Darstellung

¹ Einseitig bedruckte Abzüge der Zeitschriftenschau für Karteizwecke sind vom Verlag Glückauf bei monatlichem Versand zum Preise von 2,50 RM für das Vierteljahr zu beziehen.

der Kapitalkräfte in der Weltmineralölwirtschaft fort. Die Ausführungen vermitteln einen aufschlußreichen Überblick.

Kraftstoffwirtschaft. Cappis, O. B.: Treibstofffragen der Schweiz. Europa-Kabel 2 (1942) Nr. 59. C. stellt eingehend die Einführung, Bedeutung und den derzeitigen Einsatz von Fahrzeuggeneratoren in der Schweiz dar. Der Generator habe sich in der schweizerischen Verkehrswirtschaft eine Stellung errungen, die zwar nicht im heutigen Umfang zu halten sein werde, die aber wohl auf viele Jahre hinaus bedeutsam bleiben und unter einen gewissen Stand nicht mehr absinken werde.

Betriebswirtschaft. Rhösa, C.-A.: Die allgemeinen Regeln der industriellen Kostenrechnung. Dtsch. Volksw. 16 (1942) Nr. 43 S. 1379/82. In klarer, leicht verständlicher Darstellungsweise erörtert der Verfasser Aufgabe, Bedeutung und Inhalt der für den Bereich der Reichsgruppe Industrie ausgearbeiteten »Allgemeinen Regeln zur industriellen Kostenrechnung«. Die Wirtschaftlichkeit der Betriebe werde im allgemeinen nur dann gewährleistet sein, wenn sie über eine zweckmäßige Organisation der Erfassung und Beobachtung der Kosten verfügen. Deshalb kommt nach der zutreffenden Ansicht R.'s der industriellen Kostenrechnung eine Bedeutung zu, die über betriebliche Belange und privatwirtschaftliche Betrachtung hinaus auf die gemeinwirtschaftliche Bedarfsdeckung der Volkswirtschaft hinweist. Mit der Erstellung dieser allgemeinen Regelung zur industriellen Kostenrechnung sei trotz der durch den Krieg bedingten Schwierigkeiten ein Werk beendet worden, das für die Rationalisierung der industriellen Betriebe von großer Wichtigkeit sei. Angesichts der der deutschen Industrie im größeren Deutschland gestellten Aufgaben müsse es das Ziel bleiben, den Gedanken der Leistungssteigerung der industriellen Betriebe durch eine Verbesserung des betrieblichen Rechnungswesens auf der Grundlage der Kostenrechnungsgrundsätze und der allgemeinen Regelung zur industriellen Kostenrechnung zu verwirklichen.

Verschiedenes.

Sozialpolitik. Seldte, F.: Sozialpolitik und Forschung. RArbBl. 22 (1942) Nr. 19 S. V 351/54. Das RArbBl. gibt in diesen Ausführungen einen Vortrag wieder, den der Reichsarbeitsminister vor dem Senat der Marburger Universität gehalten hat und in dem er sich im besonderen mit dem grundlegenden Wesens- und Gestaltwandel der Sozialpolitik und ihrer Bedeutung für den Krieg befaßt. Die Darlegungen Seldtes gipfeln in einem Appell an die Wissenschaft zu vertiefter Beschäftigung mit sozialen Fragen. Der Reichsarbeitsminister hält vor allem eine Klärung des im Werden begriffenen Gemeinschaftsrechts, zu dem sich das deutsche Sozialrecht immer stärker entwickelt, für wünschenswert sowie der Frage, welche Wirkungen von unserer Sozialpolitik auf die soziale Befriedung des europäischen Kontinents ausgehen können.



Verein Deutscher Bergleute

Bezirksverband Gau Westmark.

In der Zeit vom September 1942 bis Mai 1943 sind im Bereich des Bezirksverbandes Gau Westmark folgende Vortragsveranstaltungen geplant:

Bergassessor Arbenz »Erfahrungen mit Reihenstempeln«.

Völklingen, Sonntag, den 11. Okt. 1942, 17 Uhr,

Sulzbach, Sonntag, den 15. Nov. 1942, 17 Uhr,

Neunkirchen, Sonntag, den 17. Jan. 1943, 17 Uhr.

Dr. Gremmler »Grubenrettungsarbeiten«.

Saarbrücken, Mittwoch, den 25. Nov. 1942, 18 Uhr,

Völklingen, Sonntag, den 17. Jan. 1943, 17 Uhr,

Sulzbach, Sonntag, den 21. Febr. 1943, 17 Uhr,

Neunkirchen, Sonntag, den 28. März 1943, 17 Uhr.

Dr. Guthörl »Pflanzen- und Tierwelt in der Steinkohlenzeit«.

Saarbrücken, Freitag, den 29. Jan. 1943, 18 Uhr.

Bergassessor Helfritz »Die Wiederinbetriebnahme der Merlenbacher Gruben nach dem Kriege im Westen«.

Sulzbach, Sonntag, den 28. März 1943, 17 Uhr,

Neunkirchen, Sonntag, den 2. Mai 1943, 17 Uhr.

Dr.-Ing. Hoffmann »Bewertungsmaßstäbe für Steinkohlen, im besondern Saarkohlen«.

Völklingen, Sonntag, den 15. Nov. 1942, 17 Uhr,

Neunkirchen, Sonntag, den 21. Febr. 1943, 17 Uhr,

Sulzbach, Sonntag, den 2. Mai 1943, 17 Uhr.

Direktor Rau »Die Wasserversorgung der Saargruben«.

Saarbrücken, Freitag, den 7. Mai 1943, 18 Uhr.

Dr. Semmler »Als Wehrgeologe am Westwall«.

Neunkirchen, Sonntag, den 15. Nov. 1942, 17 Uhr.

Dipl.-Ing. Stelter »Der Feldzug im Osten nach eigenen Erlebnissen«.

Neunkirchen, Sonntag, den 11. Okt. 1942, 17 Uhr,

Sulzbach, Sonntag, den 17. Jan. 1943, 17 Uhr,

Saarbrücken, Freitag, den 26. März 1943, 18 Uhr,

Völklingen, Sonntag, den 2. Mai 1943, 17 Uhr.

Direktor Thein »Die Sumpfung der lothringischen Steinkohlengruben«.

Saarbrücken, Freitag, den 26. Febr. 1943, 18 Uhr,

Völklingen, Sonntag, den 28. März 1943, 17 Uhr.

Dr. Wilfarth »Die Dinosaurier, die größten Tiere der Vorzeit«.

Sulzbach, Sonntag, den 11. Okt. 1942, 17 Uhr,

Völklingen, Sonntag, den 21. Febr. 1943, 17 Uhr.

Filmvorführung »Tonfilm Kohle I. und II. Teil«.

Saarbrücken, Mittwoch, den 21. Okt. 1942, 18 Uhr.

Ferner sind im Rahmen der Geologischen Arbeitsgemeinschaft des Bezirksverbandes folgende Sonderveranstaltungen vorgesehen:

Dr. Guthörl »Geologische Fahrt in die Muschelkalkaufschlüsse bei Gersheim/Blies«.

Saarbrücken, Sonntag, den 13. Sept. 1942, 8 Uhr.

Dr. Guthörl »Die tektonischen Verhältnisse in der Randverschiebungszone des Saarbrücker Steinkohlengebirges«.

Saarbrücken, Mittwoch, den 14. Okt. 1942, 18 Uhr.

Dr. Wilfarth »Die Entstehung der Salzlagerstätten nach neueren Anschauungen«.

Saarbrücken, Montag, den 2. Nov. 1942, 18 Uhr.

Dr. Semmler »Die Grundwasserverhältnisse im Deckgebirge des Saarbrücker Steinkohlenvorkommens«.

Saarbrücken, Mittwoch, den 20. Jan. 1943, 18 Uhr.

Professor Dr. Kraus »Das Landschaftsbild der Alpen als Folge der erdgeschichtlichen Entwicklung«.

Saarbrücken, Mittwoch, den 24. März 1943, 18 Uhr.

Nach Möglichkeit soll weiter im Oktober/November 1942 in Saarbrücken eine bergbautechnische Tagung des Bezirksverbandes mit folgender Vortragsfolge stattfinden:

Dr.-Ing. Hoffmann »Bewertungsmaßstäbe für Steinkohlen, im besondern Saarkohlen«.

Dr. Semmler »Flözunregelmäßigkeiten im Saarbrücker Steinkohlengebirge«.

Dr. Gremmler »Grubenrettungsarbeiten«.

Direktor Thein »Die Sumpfung der lothringischen Steinkohlengruben«.

Direktor Rau »Die Wasserversorgung der Saargruben«.

Wir bitten unsere Mitglieder, von den Terminen Kenntnis zu nehmen. Gegebenenfalls werden Änderungen oder Umfestsetzungen der Daten usw. rechtzeitig bekanntgegeben.

van Rossum,

Geschäftsführer des Bezirksverbandes Gau Westmark.

Bezirksverband Gau Hessen-Nassau.

Untergruppe Westerwald.

Am 6. September findet eine geologische Wanderung durch das Oberdevon-Kulmgebiet zwischen Dillenburg und Herbord über Feldbacher-Hof und Forsthaus Neuhaus statt. Treffpunkt um 14.30 Uhr Wilhelmstraße, Ecke Gestüt. Abfahrt ab Herbord 18.33 Uhr in Richtung Dillenburg, 18.45 Uhr in Richtung Wetzlar.

Wir laden unsere Mitglieder herzlich ein und bitten um rege Beteiligung.

Schwanenberg, Leiter der Untergruppe Westerwald.

Nachruf.

Am 19. August verschied unser langjähriges Mitglied Robert Krämer, Grubenbetriebsführer a. D. der Zeche Westfalen. Mit seinem Heimzuge beklagen wir den Verlust eines treuen Mitgliedes, dem wir stets ein ehrendes Andenken bewahren werden.

Untergruppe Hamm.