

# GLÜCKAUF

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

78. Jahrgang

12. September 1942

Heft 37

### Die Rückgewinnung einiger Abfallstoffe in Kokereibetrieben.

Von Dr. Dr. Claus Koeppel, Waldenburg (Schlesien).

Die Notwendigkeit, in chemischen Großbetrieben anfallende und Reste kriegswirtschaftlich wichtiger Zwischenerzeugnisse enthaltende Abfallstoffe einer nutzbringenden Verwertung zuzuführen, stellte den Betriebsmann und den Chemiker in vielen Fällen vor neue und bedeutsame Aufgaben. Durch den Krieg notwendig gewordene Sparmaßnahmen, die ursprünglich nur den Charakter behelfsmäßiger Vorkehrungen trugen, sind inzwischen erfreulicherweise häufig zu Lösungen weiterentwickelt worden, die ihnen auch für spätere Jahre einen bleibenden Bestand sichern werden.

Auf Kokereien gibt es im allgemeinen nur wenig Stellen, an denen nennenswerte Verluste an Kohlenwertstoffen auftreten können. Immerhin kann ein Geringes auf vielen Anlagen auch hier mit der Zeit zu einem Großen zusammenkommen. Man sollte deshalb auch auf Kokereien der Aufgabe der Abfallstoffverwertung eine möglichst weitgehende Beachtung schenken, denn Kohlenwertstoffe sind, gleichgültig in welcher Form und Reinheit sie anfallen, kriegswichtig. Die folgenden Ausführungen sollen der Einleitung eines Gedankenaustausches über jenes bisher wenig behandelte Seitengebiet des Kokereiwesens dienen.

#### Dickteer.

Die Höhe des Dickteeranfalls auf einer Kokerei ist von mehreren Voraussetzungen, so der Bepflügelung der Vorlagen, der Bauart und dem baulichen Zustand der Koksöfen, ihrer Betriebsweise, unter Umständen auch von der verwendeten Ausgangskohle, abhängig. Während die Mehrzahl der Kokereien in der glücklichen Lage sind, über die Beseitigung des Dickteers keine Überlegungen anstellen zu müssen, da sie keinen haben, fällt er auf anderen Anlagen in Mengen an, deren Beseitigung ernsthafte Schwierigkeiten bereitet. Ist der Dickteer einmal kalt geworden, so läßt er sich mit Schippe und Hacke kaum noch bewältigen, so daß man ihn meist im warmen Zustand auf Schutt- oder Kippwagen verladen muß. Als brennbares Gut macht seine Versendung als Schutt, soweit er nicht auf Bergehalden oder eigene Schuttplätze abgekippt werden kann, außerdem noch Schwierigkeiten.

Der Gehalt des Dickteers an teerlöslichen Bestandteilen schwankt zwischen 70 und 80%. Der Rest setzt sich aus Stoffen zusammen, die in Teerölen oder Benzol auch bei Anwendung höherer Temperaturen unlösbar sind<sup>1</sup>. Zu mehr als 50% besteht der Rest aus Chlorammonium.

Wir haben es beim Dickteer also mit einem Abfallerzeugnis der Kokereien zu tun, dessen Verwertung, sofern sie mit einfachen Mitteln zu bewerkstelligen ist, durchaus lohnend sein kann. Eine Wiedereinbringung in die Koksöfen, die wiederholt versucht wurde, ist nur unter verhältnismäßig hohem Arbeitsaufwand möglich. Im Koks entstehen dadurch fehlerhafte Schaumstücke, die später die Ursache für berechtigte Beanstandungen abgeben können. Der an sich einfachere Weg, den Dickteer aufzulösen, ist wieder nur bei verhältnismäßig hohen Temperaturen möglich. Man müßte den Teer zunächst auf wenigstens 120° vorwärmen und hätte dazu alle Schwierigkeiten in Kauf zu nehmen, die eine Entwässerung des Teers und die Gefahr von Benzolverlusten mit sich bringen. Da Dickteer sich auch dann nur in starkem Überschuß an Teer auflöst, ist seine Aufarbeitung in Teerkochkesseln praktisch undurchführbar.

Ein einfacher Weg zur Nutzbarmachung des Dickteers kann aber auf denjenigen Anlagen gegeben sein, die eine Waschölaufbereitungsanlage betreiben. Alle Anlagen zur Aufbereitung von Benzolwaschöl besitzen bekanntlich einen

Pfannenrückstand, bestehend aus schwereren Teerölen und Pech, der die Destillierpfanne oder -blase mit einer Temperatur von etwa 270 bis 320° verläßt. Dieser Rückstand wird gewöhnlich in den Teer zurückgegeben. Um ein Aufschäumen des Teers zu vermeiden, leitet man den Pfannenablauf oft noch durch einen Kühler, hinter dem bei 100 bis 150° die Vereinigung mit der mehrfachen Menge an Teer erfolgt, und gibt das Mischgut schließlich in den Teerbehälter.

Zwischen dem Kühler für den Pfannenablauf und dem Mischbehälter läßt sich nun auf einfache Weise eine Einrichtung zum Auflösen des Dickteers vorsehen. In Abb. 1 findet sich eine solche Anordnung schematisch dargestellt. Zweckmäßig versieht man den Lösebehälter für Dickteer mit einem Rührwerk, um die Auflösung zu beschleunigen. Der Dickteer wird mit Schubkarren, von der Teersenke kommend, aufgegeben. Unlösliche Rückstände werden von selbst in den Teermischbehälter übergespült, wo sie sich absetzen und mit Siebkellen entfernt werden.

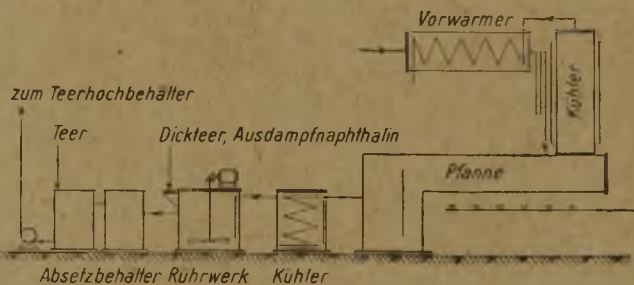


Abb. 1. Waschölaufbereitungsanlage mit Vorrichtung zum Auflösen von Dickteer.

In der gleichen Weise wie Dickteer läßt sich Ausdampfnaphthalin auflösen. Man erzielt dadurch für Ausdampfnaphthalin wenigstens den Teerpreis, wogegen man es sonst »der Einfachheit halber« häufig verdunsten läßt. Für die Mehrzahl der Kokereianlagen ist Ausdampfnaphthalin in der Tat schwer absetzbar, schon deshalb, weil es selten auf einmal in Mengen anfällt, die einen Versand lohnen würden.

#### Sättigerschlamm.

Bei vielen Salzkochern besteht der Brauch, in den Sättiger zur Erzeugung eines schönen, weißen Salzes Benzolwaschöl zuzugeben. Das Öl bindet dabei die meist teerigen Fremdstoffe und fördert sie durch den Überlauf aus dem Sättiger heraus. Ebenso wird zur Verhinderung der Schaumbildung und zur Beseitigung von Schaum überhaupt ein Zusatz von Waschöl erfolgreich angewendet. Zu diesen, auf vielen Kokereien üblichen Ölzugaben können je nach dem betriebenen Ammoniakverarbeitungsverfahren erhebliche Teermengen hinzukommen, die vom Gasstrom noch mitgetragen und im Sättiger ausgeschieden werden. Schließlich gelangen auf allen Anlagen beträchtliche Schmutzmengen mit in den Sättiger, welche aufbereitete Abfallsäure der Benzolreinigung verarbeiten.

Der gebräuchliche Weg des Abfallschlammes von Sättigeranlagen führt ebenfalls in den Schutt. Dennoch handelt es sich bei Sättigerschlamm keineswegs um einen wertlosen Abfallstoff. Das in ihm enthaltene Benzolwaschöl hat sich im wesentlichen zunächst nur seiner äußeren Form nach verändert. Sodann ist der vom Gas mitgebrachte und im Sättiger ausgeschiedene Teer als der letzt ausgeschiedene gewöhnlich auch der beste Teer. Die Aufsaugfähigkeit des

<sup>1</sup> Die Elementaranalyse des unlöslichen ausgelagerten Rückstandes beträgt: C 85,99%, H<sub>2</sub> 2,90%, S 1,11%, N<sub>2</sub> 6,40%, Asche 3,45%.

schwammigen Sättigerschlammes für Ammonsulfatlösung ist ferner derartig stark, daß mehr als die Hälfte des ganzen Schöpfungsgutes noch aus Sulfatlösung besteht. Als Mittel einer großen Zahl von Feststellungen hat der aus dem Sättigerüberlauf abgeschöpfte Sättigerschlamm etwa folgende Zusammensetzung:

300–400 Teile Wasser
320–370 Teile Ammonsulfat
220–280 Teile teerige Rückstände
30–70 Teile Schwefelsäure.

Die Aufarbeitung des Sättigerschlammes ist denkbar einfach. In Abb. 2 findet sich eine Aufbereitungsanlage schematisch wiedergegeben. Der Schlamm wird mit Eimern oder Schubkarren in einen Aufkochbehälter gebracht, mit Wasser im Verhältnis von etwa 1:1 versetzt und aufgekocht. Zur Bindung der teerigen Bestandteile und zur Unterstützung der Scheidung gibt man aus einem Meßbehälter Öl zu und läßt nach dem Aufkochen absetzen. Der Schlamm ballt sich nach kurzer Zeit grießartig zusammen und schließt alle Verunreinigungen in sich ein. Die unter dem Schlamm sich absetzende Lösung wird hellgelb und wasserklar. Die Sulfatlösung wird über einen zwischen-geschalteten Siebtopf abgezogen und in den Sättiger zurückgegeben, die teerigen Rückstände gelangen in das Dickteer-Rührwerk und von dort aus in den Teerbehälter. Als Öl kann ausgebrauchtes Waschöl verwendet werden. Die zuzugebende Menge schwankt je nach der Beschaffenheit des Schlammes zwischen 1 und 10% der Schlammmenge. Um unnötig hohe Ölzugaben zu vermeiden, wird das Öl während des Kochens allmählich zugegeben und der Zulauf beim Eintritt der Scheidung in Sulfatlösung und Teerrückstand abgestellt. Der Trennvorgang kann durch die Zugabe geringer Mengen von Kresolen oder Xylenol wesentlich beschleunigt werden, die die Trennung fast augenblicklich bewirken.

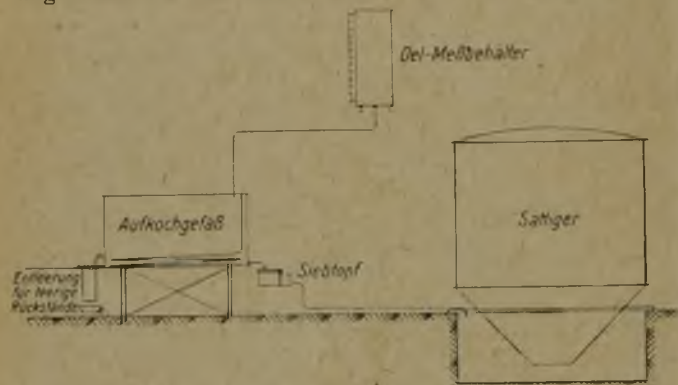


Abb. 2. Schema einer Aufbereitungsanlage von Sättigerschlamm.

Die Schlammengen, die aus einem Ammoniak-sättiger mittlerer Größe laufend anfallen, können erheblich sein. Sie betragen auf einer Großanlage des Ruhrgebiets beispielsweise etwas über 1 t am Tage, obwohl Abfallsäure einer Benzolreinigung nicht verarbeitet wird. Während einer Versuchsdauer von 28 Monaten hat man hier jede Charge gemessen und untersucht, um ein genaues Bild über die Arbeitsweise der Anlage zu gewinnen. Im Jahresmittel werden aus dem Sättigerschlamm danach zurückgewonnen:

75 t Teerrückstände
110 t Ammonsulfat
15 t 60er Schwefelsäure.

Angesichts der geringen Aufbereitungskosten bedeutet die Aufarbeitung des Sättigerschlammes eine lohnende Sparmaßnahme, die dort, wo die Voraussetzungen dafür gegeben sind, auch im kleinsten Maßstab immer in Erwägung gezogen werden sollte. Da die Errechnung der Ammonsulfaterzeugung auf den meisten Kokereien nach dem Säureverbrauch vorgenommen wird, erscheinen die in einer Aufbereitungsanlage wiedergewonnenen Sulfatmengen später als Lagermehrbestand.

#### Phenole.

Die Entphenolung des Ammoniakwassers der Kokereien erfolgt gewöhnlich durch eine Wasche des rohen Ammoniakwassers mit Schwerbenzol. Das ablaufende Phenolbenzol wird in einer nachfolgenden Laugewasche von seinem Phenolgehalt befreit und gelangt in den Waschkreislauf zurück. Als Enderzeugnis wird eine Rohphenol-

natronlauge mit einem Gehalt von 23 bis 28% an Gesamtphenolen gewonnen.

Eine Schwierigkeit, die das Verfahren begleitet, entsteht durch den Schwefelwasserstoff im rohen Ammoniakwasser. Dieser wandert aus dem Ammoniakwasser teilweise in das Waschbenzol über und wird von diesem an die Natronlauge wieder abgegeben. Es bildet sich infolgedessen Natriumsulfid. Die Weiterverarbeiter der Phenolnatronlauge setzen daher Höchstgehalte für an Schwefel gebundenes Alkali in der Phenolatlage fest, das die Grenze von 5 bis 7%, bezogen auf Gesamtalkali, möglichst nicht überschreiten soll. Die Kokereien sind dadurch gezwungen, eine Entschwefelung des Phenolbenzols vor den Laugewaschern durchzuführen, die mit Phenolnatronlauge vorgenommen wird. Auf Grund der Tatsache, daß der Schwefelwasserstoff eine größere Reaktionsbereitschaft gegen Natronlauge als gegen Karbolsäure besitzt, schaltet man vor den Laugenwascher einen mit Phenolnatronlauge gefüllten Vorwascher, in welchem die Phenolatlage durch Schwefelwasserstoff unter Freiwerden von Phenol aufgespalten und der Schwefelwasserstoff als Natriumsulfid gebunden wird. Diese Entschwefelung ist bei einem Restgehalt von 5–6% an Phenolen praktisch ausgebraucht und wird durch neue Phenolnatronlauge ersetzt. Ihr weiterer Weg führt in den Abwasserkanal. Auf größeren Kokereien gehen auf diese Weise monatlich mitunter 1 t und mehr reines Alkali mit den darin gebundenen Restmengen an Phenol verloren.

Weitere Phenolverluste werden auf Kokereien durch den Phenolgehalt des Waschöls verursacht. Handelsübliches Solvay-Öl enthält stets noch geringe Phenolmengen, die in der Regel 2–4% — mitunter aber auch das Doppelte davon — betragen. Für die Benzolgewinnung bedeuten diese Phenole einen durchaus unerwünschten Begleiter des Waschöls. Sie beschleunigen den Verdickungsvorgang des Waschöls erheblich, setzen den Teildruck des Benzols im Öl herauf, erschweren den Abtrieb und halten das Wasser im Waschöl fest<sup>1</sup>. Etwa in demselben Ausmaß, in dem die Phenole mit dem Frischöl in den Waschölkreislauf gelangen, verlieren sie sich auch wieder; ein Teil geht im Kühlwasser der direkten Ölkühler verloren, ein Teil im Wasserablauf der Scheideflaschen der Benzolfabrik, und der Rest findet sich meistens im Rohbenzol wieder. Eine Wiedergewinnung erfolgt nur gelegentlich bei der Benzolreinigung, jedoch weiß man, da der Schwerpunkt dieser Maßnahme weniger auf der Gewinnung als auf der Entfernung liegt, mit den dabei anfallenden dünnen Phenolatlagen oft nichts Rechtes mehr anzufangen. Immerhin sind die Phenolmengen, die mit dem Waschöl in die Benzolfabriken der Kokereien gelangen und sich dort wieder verlieren, im ganzen recht beträchtlich. Legt man einen Waschölverbrauch von 7 t je 100 t Reinbenzol zugrunde<sup>2</sup>, so würden die jährlich mit dem Waschöl in die Benzolfabriken gelangenden Phenolmengen bei einer Benzolherzeugung von beispielsweise 0,5 Mill. t und einem Phenolgehalt von 3% im angelieferten Waschöl rd. 2000 t betragen. Als Verluste liegen diese Mengen in einer Größenordnung, die das Bestreben nach der Anwendung einer wirtschaftlichen Methode zu ihrer Nutzbarmachung rechtfertigt.

Auf einer Kokerei des Ruhrgebiets befindet sich seit etwa 4 Jahren eine Anlage in Betrieb, in der unter Ausnutzung der auf den Kokereien gegebenen Verhältnisse die Phenole im Benzolwaschöl, aus den Entschwefelungen der Entphenolungsanlage sowie aus verdünnten Phenolatlagen der Benzolreinigung gesondert als Roh- bzw. Reinphenole gewonnen werden können. Ein Schema dieser Anlage ist in Abb. 3 dargestellt.

Das angelieferte Waschöl wird im Ölwascher *a* langsam im Gegenstrom über Natronlauge gezogen und gelangt über den Absetzbehälter *b*, in dem sich Reste mitgeführter Natronlauge absetzen, entphenolt in den Waschölkreislauf der Benzolfabrik. Die im Ölwascher dem Waschöl entgegengeführte Natronlauge wird bis zur 95% igen Sättigung mit Phenolen im Kreislauf behalten und dann in den Sammelbehälter *c* für Phenolatlagen abgestoßen. Die durch Öle, Pyridinbasen usw. verunreinigten Phenolatlagen werden in einem Klardampfer *d* abgedampft und anschließend bei etwa 50° im Kohlensäurewascher *e* aufgespalten. Die Auf-

<sup>1</sup> Nübling u. Engler, Gas- u. Wasserfach 67 (1924) S. 551; Koepfel, ebenda 83 (1940) S. 73; Schulte, Glückauf 71 (1935) S. 653; Kiemstedt, Brennstoff-Chem. 6 (1925) S. 201; Meier-Grolman, Oppelt u. Schmitt, Öl u. Kohle 36 (1940) S. 457, 509.

<sup>2</sup> Die im Rohbenzol enthaltenen Waschölreste haben bei diesem Vergleich als Verbrauch zu gelten.

spaltung erfolgt durch ständiges Umpumpen über einen Wascher im Gegenstrom zu entschwefeltem Koksgas oder Hochofengas. Die Geschwindigkeit der Umsetzung ist außer vom Kohlensäuregehalt des Gases von der Größe und der Bauart des Washers abhängig und ist für das Beispiel des vorhandenen Washers durch das Diagramm in Abb. 4 veranschaulicht. Die abgespaltenen Phenole setzen sich in der Scheidefläche *f* von der Sodälösung ab, die man zur Unterstützung der Scheidung auf ein spez. Ge-

einer unvollständigen Abscheidung aller Ölreste aus dem Enderzeugnis noch ein Gewinn aus der Anlage erzielen. Gesondert auszuweisende Bedienungskosten entstehen nicht, da die Anlage vom Bedienungspersonal einer Entphenolungsanlage oder der Benzolfabrik mit bedient werden kann. Das Einsetzen eines Substanzwertes für dem Waschöl entzogenes Phenol erübrigt sich, da die Phenole, wie erwähnt, sich ohnedies mit der Zeit aus dem Waschöl verlieren. Die beschriebene Anlage ist für die Entphenolung

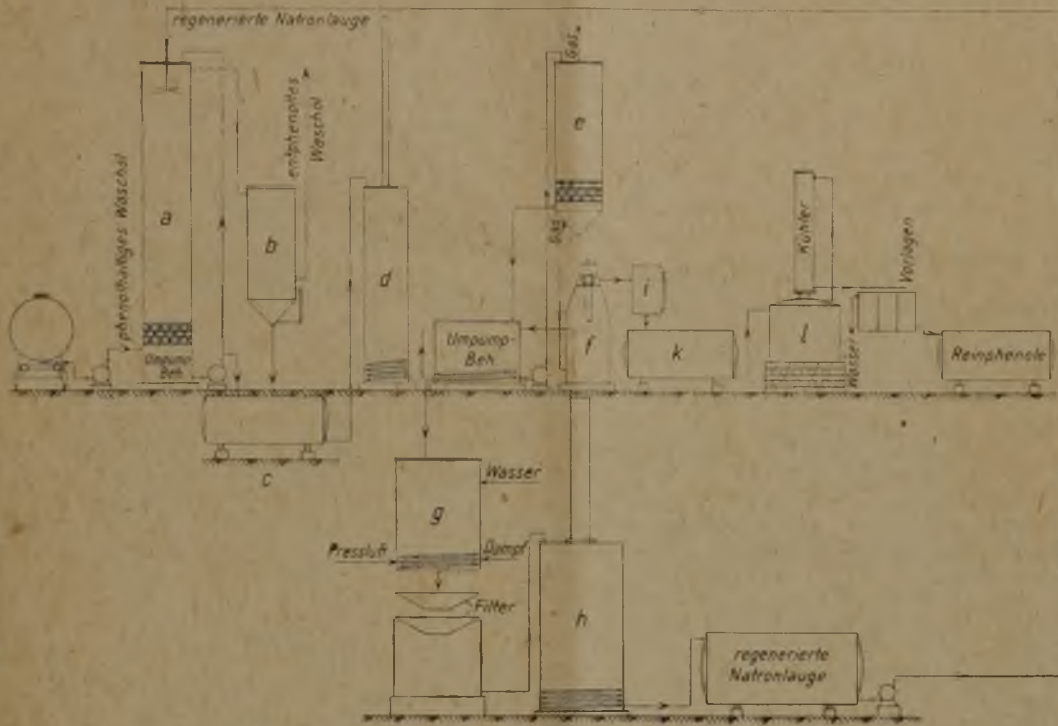


Abb. 3. Schema einer Phenolrückgewinnungsanlage.

wicht von 1,12 bei 50° eindicken läßt. Sobald in der Scheideflasche Phenole nicht mehr anfallen, wird die Sodälösung in das Kaustifiziergefaß *g* abgezogen, verdünnt, kaustifiziert, filtriert und im Eindampfer *h* auf die gewünschte Stärke eingedampft, um schließlich zum Auswaschen von Phenolen wieder Verwendung zu finden. Die Phenole nehmen den Weg über den Meßbehälter *i*, Lagerbehälter *k* zur Destillierblase *l*, wo sie zu Roh- oder Reinphenolen umdestilliert werden.

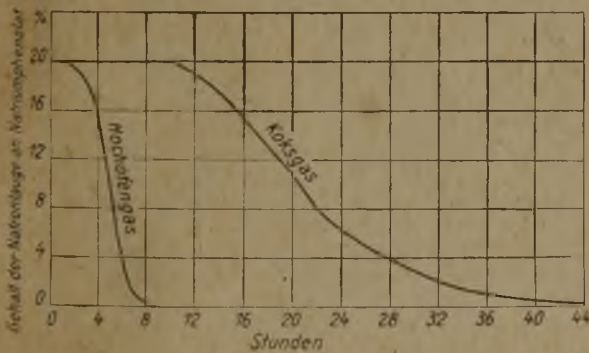


Abb. 4. Geschwindigkeiten der Umsetzung von Phenolnatronlauge in Soda und freie Phenole bei der Anwendung von Hochofengas und gereinigtem Koksgas als Kohlensäureträger.

Der Preis der Phenole hängt neben ihrer Zusammensetzung davon ab, ob es gelingt, von Waschölresten völlig freie Phenole, die keiner neuen Bindung an Natronlauge mehr bedürfen, herzustellen oder nicht. Im ersten Fall kann bei einer Zusammensetzung von etwa 20% Phenolen, 60% Kresolen und 20% Xylenolen heute mit einem Erlös von rd. 240 R.M. je t gerechnet werden, während Reinphenole etwa den doppelten Preis einbringen. Eine restlose Befreiung von Waschölresten läßt sich noch durch eine verhältnismäßig einfache Nachbehandlung der Phenolnatronlauge hinter dem Klardampfer erreichen.

Wie die nachstehende Selbstkostenaufstellung der Phenolgewinnung aus Waschöl zeigt, läßt sich auch bei

von täglich 20 t Waschöl bemessen, entsprechend einer aufzuarbeitenden Menge von etwa 2 m³ Phenolnatronlauge.

Für den Betrieb der Benzolfabrik ergibt sich aus der Entphenolung des Waschöls der besonders hervorzuhebende Vorteil, daß mit den Phenolen die Hauptträger der Verdickung des Waschöls beseitigt worden sind. Als unmittelbare Folge der Entphenolung des Waschöls brauchte in der Benzolfabrik einer Anlage des Ruhrgebiets seit heute mehr als 3½ Jahren keine Auswechslung des Waschöls mehr zu erfolgen, obwohl die Austrittstemperatur des Ols aus den Ölerhitzern mit 160 bis 165° verhältnismäßig hoch liegt. Die Viskosität des Ols hat sich in dieser Zeit unverändert auf 2,5 ± 0,3 gehalten. Der tägliche Regeneratzusatz aus der Waschölaufbereitungsanlage beträgt 2 bis 2,5 m³. Durch Fremdbezug an Öl werden nur noch diejenigen Abgänge ersetzt, die durch den Waschölgehalt des Rohbenzols und andere betriebsübliche Ölverluste, u. a. mit dem Gase, bedingt sind.

Betriebskosten (ohne Lohn- und Kapitalkosten) für die Erzeugung von 1 t Roh- oder Reinphenole.

Stoffmengen.	kg
Verarbeitet: 20 t Waschöl mit 3,2 % Phenolen	
bei 95 %iger Ausbeute . . . . .	600
Phenolverluste:	
2% im Ölwascher	12 kg
8% im Klardampfer	47 „
2% beim Kaustifizieren	11 „
	70
Phenole gewonnen: . . . . .	530
Alkaliverbrauch:	
rechnerisch erforderlich 600 × 0,4	240
5% zur Bindung an H <sub>2</sub> S . . . . .	12
5% freies Alkali . . . . .	12
12% Alkaliverluste (Absatzbehälter, Klardampfer, Kaustifizieren)	31
	296

Auf 20%ige Natronlauge umgerechnet 1 480

## Betriebsausgaben:

Strom: Ölpumpe für Laugenwascher	50,0 kWh	
Laugpumpe für „ „	35,5 „	
Gasventilator . . . . .	21,0 „	
Umwälzpumpe für Phenolat	76,0 „	<i>RM</i>
	183,5 kWh × 2,2 Pf.	4,06
Dampf: Klardampfen . . . . .	4,0 t	
Warmhalten der Natronlauge		
im Kohlendensäurewascher	1,6 t	
Kaustifizieren . . . . .	3,2 t	
Eindampfen . . . . .	3,0 t	
	11,8 t × 2,20 <i>RM</i>	25,96
Heizgas: Destillierblase 1350 m <sup>3</sup> zu 1,3 Pf. . . . .		17,55
Kalk: 350 kg zu 1,5 Pf. . . . .		5,25
Alkaliverluste: 31 kg zu 20 Pf. . . . .		6,20
Preßluft: geschätzt auf . . . . .		1,00
		60,02
Gesamtkosten je 1000 kg Roh- oder Reinphenol		113,25

Die unvergleichbar höhere Haltbarkeit gut entphenolter Waschöle gegenüber den handelsüblichen Solvay-Ölen und die Möglichkeit einer nutzbaren Verwendung der Waschöle lassen Überlegungen über die grundsätzliche Zweckmäßigkeit einer Entphenolung möglichst aller Benzolwaschöle aufkommen, gleichgültig, ob diese nun auf den Kokereien oder auf einer Teerdestillation vorgenommen wird. Über die Wirtschaftlichkeit einer ununterbrochen betriebenen Anlage, bei der die bisher vorliegenden Erfahrungen ausgenutzt würden, dürfte, auch wenn die erzeugten Phenole im ungünstigsten Fall nicht vollkommen ölfrei anfielen und noch ein zweites Mal über Natronlauge gezogen werden müßten, kaum Zweifel bestehen. Voraussetzung ist natürlich eine billige Kohlendensäurequelle, z. B. in der Form von entschwefeltem Koksgas oder Hochofengas.

Eine Aufarbeitung der in den Entschweflern von Entphenolungsanlagen anfallenden Abfalllaugen läßt eine wesentlich geringere Spanne zwischen den Aufarbeitungskosten und dem Wert der zurückgewonnenen Produkte übrig. Man wird diese Rückgewinnung nur dort betreiben, wo sie neben der Aufarbeitung hochwertiger Phenolatlauge erfolgen kann. Im übrigen ist der Gesamtanfall an diesen Abfalllaugen infolge der beschränkten Anzahl von Entphenolungsanlagen nicht erheblich. Wesentlich günstiger liegen die Spannen für die Aufarbeitung von Phenolatlauge der Reinbenzolfabriken, vorausgesetzt, daß diese Laugen ihrer starken Verdünnung wegen nicht frachtbelastet sind. Bei einer Vorentphenolung des Waschöls würden sie überhaupt in Fortfall kommen, da eine Laugenwäsche des Benzols zur Entfernung der Phenole sich dann erübrigt.

## Naphthalin aus dem Schlußkühler-Kühlwasser.

In allen direkt betriebenen Schlußkühlern findet eine starke Erniedrigung des im Rohgase vorhandenen Naphthalin gehaltes statt. Das Ausmaß dieser Naphthalinauswaschung ist im wesentlichen vom Naphthalin gehalt des Gases und damit hauptsächlich von der Beschaffenheit der verkokten Ausgangskohle abhängig. Man kann allgemein damit rechnen, daß bei einer mittleren Gaskohle und bei guter Schlußkühlung im Jahresdurchschnitt etwa 30 g C<sub>10</sub>H<sub>8</sub> je 100 m<sup>3</sup> Gas durch das Kühlwasser des Schlußkühlers aus dem Gase entfernt werden. Auf 1 Mill. m<sup>3</sup> Gas umgerechnet entspricht dies einer Tagesmenge von 300 kg Naphthalin.

Die Löslichkeit des Naphthalins in Wasser ist außerordentlich gering. Das vom Kühlwasser aufgenommene Naphthalin fällt in der Hauptsache als wässrige Suspension von schwach milchig-weißem Aussehen an. Bei kurzer Beruhigung des naphthalinhaltigen Wassers neigt das Naphthalin dazu, sich in flockiger Form rasch auszuscheiden und sich dann im Becken des Kühlturms abzusetzen. Diesem Absinken geht gewöhnlich die Bildung

von Naphthalinschaum voraus, der sich längere Zeit auf der Wasseroberfläche schwimmend hält. Zur sichtbaren Ausbildung gelangt die Schaumbildung in den Teichen der Kühltürme oder Gradierwerke nicht, da stärkere Ausflockungen sofort durch das Tropfwasser zerstört werden und das Naphthalin daraufhin absinkt.

Infolge der Anreicherung des Schlußkühler-Kühlwassers mit Naphthalin ergibt sich die betriebliche Notwendigkeit, den Sumpf der Kühltürme in bestimmten Zeitabständen zu reinigen, um ein stärkeres Zusetzen der Kühltürme und Verstopfungen der Pumpensaugleitungen zu vermeiden. Das dabei gewonnene Naphthalin ist wertlos, da es von Schmutz und Flugstaub, die im Laufe der Jahre in den Kühlteich gelangen, durchsetzt ist. Eine Zugabe in den Teer darf nicht erfolgen, denn die Flugasche führt zu Ankrustungen der Teerblasen und beeinträchtigt die Beschaffenheit des Pechs.

Eine Gewinnung des Kühlwassernaphthalins ist auf einfache Weise jedoch dadurch möglich, daß man zwischen den Schlußkühler und den Kühlteich einen Zwischenbehälter legt (Abb. 5). Bewirkt das Fassungsvermögen dieses Klärbehälters eine Verweilzeit des Kühlwassers von etwa 1½ bis 2 h, so setzen sich rd. 90% des in suspendierter Form im Kühlwasser enthaltenen Naphthalins als Naphthalinschaum im Klärbehälter ab, aus dem das Naphthalin bequem auf eine schräge Abtropfebene gezogen werden kann. Nach 24stündigem Absitzen kann das Naphthalin ohne Schwierigkeit in den Teer gegeben werden. Im Laufe der Zeit sammelt sich auch noch auf dem Boden des Klärbehälters Naphthalin an, das ein bis zweimal im Jahre nach Leerziehen des Behälters entfernt werden muß.

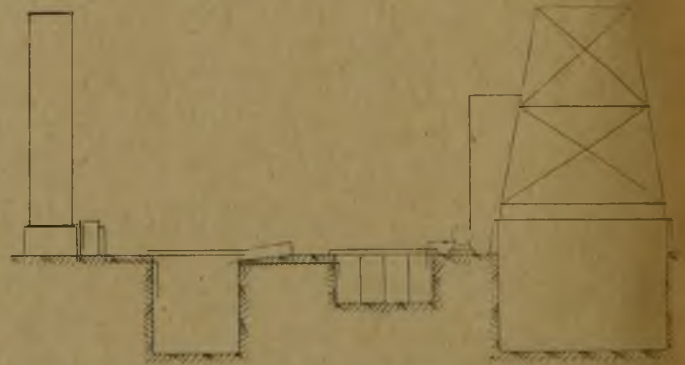


Abb. 5. Einrichtungen zur Gewinnung von Schlußkühler-naphthalin.

Auf einer Anlage mit einer Gaserzeugung von beispielsweise 1 Mill. m<sup>3</sup> Gas täglich können so im Jahre rd. 100 t Naphthalin aus dem Kühlwasser des Schlußkühlers gewonnen werden. Von der Einnahmenseite aus gesehen besteht zwar kein Anreiz, hierfür besondere Aufwendungen zu machen. Da Naphthalin heute aber mit zu den kriegswirtschaftlich wichtigen Gütern zählt und außerdem knapp ist, läßt sich hier und dort vielleicht doch die Möglichkeit finden, um durch Umleiten des Kühlwasserablaufs über eine vorhandene Grube eine Vorklärung zu schaffen und das Kühlwassernaphthalin zu gewinnen. Auch der Schwaden des Schlußkühlergradierwerkes verliert dann etwas von seinem unangenehmen Geruch, wofür die Nachbarschaft der Kokerei nur dankbar sein wird.

## Zusammenfassung.

Es werden Anlagen zur Auflösung von Dickteer, Aufarbeitung von Sättigerschlamm und zur Gewinnung von Phenolen aus Entschweflerlaugen der Entphenolungsanlagen, aus Waschöl und aus Phenolatlauge der Benzolreinigung sowie ein Weg zur Gewinnung von Schlußkühler-naphthalin beschrieben. Entphenoltes Waschöl erweist sich in Verbindung mit einer kleinen Waschölaufbereitungsanlage als praktisch unbegrenzt gebrauchsfähig.

Theorie und Praxis im Bergbau<sup>1</sup>.

Von Bergschullehrer Diplom-Bergingenieur Rudolf Dorstewitz, Siegen.

In allen Berufen, vornehmlich aber in den technischen, wird mit lauter Stimme die Forderung erhoben: »Weniger Gelehrsamkeit, mehr Tatkraft; weniger Theorie, mehr

<sup>1</sup> Gekürzte Wiedergabe eines in der Ortsgruppe Siegen des Vereins Deutscher Bergleute gehaltenen Vortrages.

Praxis.« Man könnte den nachstehenden Betrachtungen ein Wort des Professors Dr. Erich Haarmann<sup>1</sup> als Motto vorausschicken: »Praxis und Wirtschaftlichkeit sind harte Prüfsteine der Forschung und sind gut, das Verant-

<sup>1</sup> Aus seinem Buch: Um das geologische Weltbild. Stuttgart 1935.

wortungsgefühl der Forscher zu entwickeln.« *Mente et malleo* — mit dem Geist und mit dem Hammer — ziehen Geologen vom Fach in die Fluren, um ein geologisches Weltbild, um dem Bergbau Grundlagen für Neuaufschlüsse zu schaffen. Dazu vertritt Haarmann den Standpunkt: »Selbst, wenn objektiv richtig beobachtet würde, so ist bei der gedanklichen Verarbeitung von Beobachtungen Subjektives ebensowenig zu vermeiden wie in den Geisteswissenschaften. Subjektiv auch werden die Beobachtungen ausgewählt, und subjektiv ist die Art des Sehens.«

Wie richtig dieser Satz ist, wie schwer es andererseits ist aus Beobachtungen des Einzelnen auf das Allgemeine zu schließen, lehrt gerade die Siegerländer Geologie. Sie steht in einer Anzahl von Autoren geschlossen vor uns, deren Ansichten aber gerade in praktisch-wichtigen und grundlegenden Fragen weit auseinandergehen und noch hart umkämpft werden. Und doch spricht aus jedem Autor aus jeder Zeile die absolute wissenschaftliche Ehrlichkeit. Die praktischen Erfolge der wissenschaftlichen Forschung Henkes sind aber bewundernswert. Viele Gruben sind durch ihn erst lebens- und leistungsfähig gemacht worden, wo früher falsche Theorien zu sinnlosen, kostenverzehrenden Betriebsmaßnahmen geführt haben. So war Geheimer Bergrat Professor Dr. Denckmann — in aller Ehrfurcht vor seinem Wissen und Können sei es gesagt — von seiner Grabentheorie von der Entstehung der Siegerländer Gänge — so besessen, daß er überall nur Gräben sah. Er war auf das Höchste empört, wenn man bei seinen Erläuterungen den leisesten Zweifel hegte und bescheiden zu fragen wagte: Sind wirklich alle Gänge Verwerfer?, oder wenn man bei Grubenfahrten mit ihm den Unterschied der Gesteine im Hangenden und Liegenden nicht anerkennen wollte. Bis einer der Maßgebendsten im Bergbau auf den Tisch klopfte und sagte: »So zeigen Sie uns doch Ihre Gräben!« und dadurch einem anderem Platz gemacht wurde. Dann ist von Quiring u. a. die Ansicht von der Abhängigkeit der Gangfüllung und Mächtigkeit von den geologischen Horizonten geäußert und die Einteilung der Siegerländer Gesteine in sterile und fertile, in höfliche und unhöfliche gelehrt worden. Auch hierfür haben die vielseitigen bergmännischen Aufschlüsse eine Allgemeingültigkeit nicht nachzuweisen vermocht. So hat auch die Staffeltheorie, die abgesetzte Ribbildung der Gänge nach Henke etwas durchaus Einleuchtendes, nur sind die neuen Gänge unter den Zuschüssen der Hauptgänge ausgeblieben. Was soll man aber in der Praxis damit anfangen, wenn Breddin den Eisenstein aus braunverwitterbarem Nebengestein in die Gänge einwandern läßt und Quiring das Gegenteil behauptet, beide aber ihre Ansichten durch Analysen zu erhärten suchen?

Aus dem Gebiete der allgemeinen Geologie nur einige Schlaglichter! Dem praktischen Bergmann kann es durchaus nicht gleichgültig sein, ob die Entstehung einer aufzuschließenden Lagerstätte als syngenetisch oder epigenetisch erklärt wird. Es ist uns zur Selbstverständlichkeit geworden, Steinkohlen im produktiven Karbon und Braunkohlen im Tertiär zu finden. Diese Erkenntnisse haben aber einst sicher auch ihr Lehrgeld gefordert. Wenn nun ein Erzlager horizontbeständig ist und daher als syngenetisch zu bezeichnen ist, so steht zu hoffen, daß in dem gleichen Horizont die gleiche Lagerstätte gefunden wird. Es sei nur an das Chamoisit-Eisensteinlager in Thüringen, an die Dill- und Lahn-Eisenerze, an das Meggener Schwefelkies-Lager erinnert. Man hat Enttäuschungen erlebt! Die Grenzscheide zwischen Mittel- und Oberdevon, in der das Meggener Lager zu finden ist, führt keineswegs überall Schwefelkies, es lag aber andererseits nahe, diese geologischen Schichten auf das Mineral hin zu untersuchen. Wenn jetzt festgestellt ist, daß zwar das Rammelsberger-Lager sich an dem gleichen Horizont findet, aber endgültig als epigenetisch erklärt wird, weil die Lagerkalke nur den Aufstiegsweg für Minerallösungen aus der Tiefe geboten haben, so ist die Aussicht gering, an allen diesen »Grenzscheiden« des Devons am Nordharz die Fortsetzungen des Erzlagers zu finden. Es liegt eben ein Gang vor, der hier nur zufällig den Schichten folgt.

Das Mansfelder Kupferschieferflöz als unterste Schicht des Zechsteins also unmittelbar dem Rotliegenden aufgebaut, ist in der Umrahmung unserer deutschen Mittelgebirge fast überall untersucht, aber an nur wenigen Stellen abbauwürdig gefunden worden. Hier hat allein die Stratigraphie (die Lehre von der Schichtenfolge) den Handweiser für die Schürfarbeiten gegeben. Dagegen hat sich

die Praxis nicht zu der von Beyschlag, Krusch und Vogt vertretenen Theorie bekannt, das Kupferschieferlager sei von den »Rücken« aus gespeist worden (das sind Klüfte, die das Perm durchsetzen und neben Schwespat Kobalt- und Nickelerze führen). Die an das Kulm gebundenen Erzlagerstätten bei Niedermarsberg und Corbach sind zwar horizontbeständig, aber epigenetisch: In einer bestimmten Schicht haben sich Haarrisse und Netzgänge gebildet, in denen sich die Erze ausgeschieden haben. Hier ist es für die Praxis von höchster Wichtigkeit, die Aufstiegswegen für die Erzlösungen zu erforschen. Das hatten schon die Alten mit instinktiver Sicherheit erkannt und danach gehandelt, während man bei den jüngsten Aufschlußarbeiten geglaubt hat, von dieser Erkenntnis und Erfahrung abweichen zu können und Mißerfolge zu verzeichnen hatte.

Praktischer Bergbau und Versteinerungskunde scheinen sich zu fliehen. Crinoidenjäger haben Unverständige die Geologen des Siegerlandes betitelt, ohne zu erkennen, daß Crinoidenbänke des Rauhflaserhorizontes als den immerhin höflichsten Horizont, im unerforschten Gebiete jedenfalls der Möglichkeit der Gangerschließung Handhabe bieten können. Weit größere praktische Bedeutung können Versteinerungen für das Aufsuchen geschichteter Lagerstätten erlangen. Schon in Meggen weiß man, daß Tentaculiten und Goniatiten als mitteldevonische Versteinerungen nur im Liegenden des Lagers auftreten können. Wenn also petrographische Unterschiede der Gesteine versagen sollten, so sind Versteinerungen richtunggebend. Noch größere Wichtigkeit erlangen die Versteinerungen im Doggererzbergbau. Dort gehen selbst die vor Ort angelegten Bergleute mit Ausdrücken wie Ornatentone und Personadensandsteinen und noch viel mehr um. Man weiß allgemein genau, daß mit den Opalinustonem das sterile Liegende des Doggers erreicht ist, daß die Personadensandsteine das Lager bergen, daß in den Makrocephalenschichten das obere Lager vorkommt und mit den Ornatentonem der Dogger begrenzt ist. Die Erforschung der Tektonik, also Schichtenlagerung samt deren vielseitigen Störungen, ist für den Bergbau von weittragender praktischer Bedeutung. Mit den Worten Faltenbildung, Mulden, Satteln und deren Folgeerscheinungen als Faltenüberschiebungen und Faltenabreißzonen ist uns aber allein nicht gedient. Jede Falte hat an Intensivität, an Ausmaß ein besonderes Gepräge, so daß dem Bergmann noch viel zu tun übrig bleibt, wenn er diese ausrichten soll. Die Aufgabe hat bei geringen petrographischen Unterschieden oder gar bei Verwischung der Schichtung durch nachträgliche Umwandlung der Gesteine, wie im Schieferbergbau, besondere Schwierigkeiten. Auch verhalten sich bei Biegungen und Knickungen verschieden harte Gesteine ganz anders. Schiefer als eine mehr oder weniger fließende Masse schmiegt sich allen Falten eng an, starre Gesteine, auch Erzlager, reißen jäh ab und erscheinen abgerissen, abgeknickt ausgewalzt. Daß die Schichtenfaltung für den Gangbergbau besondere Bedeutung hat, ist eine Tatsache, der man vielleicht noch nicht genügend Rechnung getragen hat.

Die Umwandlung der Gesteine durch Druck, die man mit dem schwer zu handhabenden Wort Dynamometamorphose bezeichnet, ist namentlich für den Schieferbergbau von der weittragendsten Bedeutung. Wer Schieferung nicht als Erscheinung erachtet, die später in das Gestein hineingetragen ist, wer aus dem zufälligen Zusammentreffen von Schieferung und Schichtung den Schluß zieht, beide hätten die gleiche Entstehung, wer dieser Theorie nicht volle Beachtung schenkt, leistet sich praktischen Unsinn, wie er in verlassenen Gruben des Rheines und dessen Nebentalern sehr häufig nachgewiesen werden kann. Wenn sogar Schieferfelder in den wenigen Landesstrichen, in denen noch das Verleihungsrecht für Schiefer gilt, nach dem Grundsatz »Die Lager setzen in die ewige Teufe« verliehen und entsprechend die Felder gestreckt werden, so ist darin eine überaus bedauerliche, die Werke schädigende Verkennung von Theorie und Praxis zu erblicken.

Die wenigen hier angeführten Beispiele, die uns lehren, wie die geologische Wissenschaft unmittelbar im Dienste des Bergbaues steht, wie ihre Lehren praktische Anwendung finden, könnten ver Hundertfach — vertausendfach werden. Schließlich sind Begriffe einer Oxydations-, Zementations- und primären Zone keine leeren Worte, die im Munde der Lehrer wohl tönen und sich in Büchern gut ausnehmen, sondern sie sind unmittelbar der Natur ent-

nommen. Wer diese mißachtet, kann Schiffbruch erleiden, sich und seine Grube zu Grunde richten.

Nunmehr seien die reinen Bergbauwissenschaften vom Standpunkt der Praxis und umgekehrt die bergmännische Praxis im Lichte der Wissenschaft oder des theoretischen Denkens betrachtet. Man hat Wunderwerke im Bergbau vollbracht, bevor ein geschriebenes oder gedrucktes Wort darüber erschienen ist, bis Agricola in seinem Werk »De re metallica« 1550 zusammenzufassen suchte, was und wo man in der Literatur, namentlich der Alten, des Bergbaues gedacht hat, welche Erfahrungen in deutschen Landen erzielt sind und welcher Gezüge, Geräte und Maschinen man sich zu einer Zeit bediente, als das Schießpulver noch nicht erfunden war. Die erste Bergbaukunde im moderneren Sinne stammt von Serlo, die nächste von Köhler, dann von Treptow. Alle diese Bücher haben nach dem Ableben der Verfasser keine Neuauflage erlebt; heute herrscht mit Recht das Lehrbuch von Heise-Herbst-Fritzsche. Es ist viel mehr gelehrt als gedruckt worden. Man sieht heute leicht ein, daß die Technik und damit die neuzeitliche Erfahrung mit Riesenschritten fortschreitet, und daß kein Buch so schnell verfaßt werden könnte, in dem sich nicht schon während des Druckes das Bedürfnis nach Verbesserungen rege machte. Schließlich ist man sich klargeworden, daß ein Steiger im Gangbergbau mit seinem Kollegen im Braunkohlentagebau nicht viel mehr als den Namen gemeinsam hat, und daß beide ihre nutzbaren Mineralien der Erde entreißen; es müßten also die Lehrweise und als Folgeerscheinung auch die Lehrmittel und Lehrbücher spezialisiert und noch weiter unterteilt werden.

Was muß eine Bergbaukunde, eine Bergbaulehre bringen, damit sie ihren Zweck erfüllt? Halten wir uns an die Definition: Unter Bergbaukunde versteht man die auf Wissenschaft und Erfahrung sich stützenden Regeln und Grundsätze zur Gewinnung und Förderung nutzbarer Mineralien — so wurde in Eisleben gelehrt. Köhler sagte: »Die Lehre über die zum Betrieb der Bergwerke erforderlichen Kenntnisse ist Gegenstand der Bergbaukunde, sie stützt sich dabei auf die durch Erfahrung und Wissenschaft begründeten Regeln«, während im Heise-Herbst-Fritzsche zu lesen ist: »Die Bergbaukunde ist der Inbegriff aller Lehren und Regeln für die zweckmäßige und wirtschaftliche Ausführung der zur bergmännischen Gewinnung nutzbarer Mineralien erforderlichen Arbeiten«. Daraus geht doch deutlich hervor, daß aus den wechselnden, mit ungeheurem Fleiß gesammelten und sich stets vermehrenden niedergeschriebenen Erkenntnissen der bergmännischen Wissenschaften Bergbau allein nicht getrieben werden kann. Ich pflege das so auszudrücken: »Wer allein die Bergbaukunde in allen ihren Teilen auswendig weiß, kann eine Grube zu Grund und Boden richten. Die Grundstöcke alter Erfahrungen, die aber täglich vermehrt und erweitert werden, die fortwährende Anpassungsfähigkeit an die Erfordernisse führen zur erfolgreichen Tat. 99% aller bergmännischen Leistungen beruhen auf Erfahrung und nicht auf Theorie; wehe aber dem, dem das 1% an Wissenschaft fehlt!

Jede Bergwerksgesellschaft, vor allem jede Grube ist gleichsam ein individuelles Wesen und trägt ihren persönlichen Charakter. Auf manchen Grubenfahrten mit Grubenbeamten ist mir zum Bewußtsein gekommen, wie jeder Betriebsführer seine eigenen Sorgen hat, jeder Reviersteiger sich auf sein Revier einstellen muß. Jedwede theoretische, also lehrenmäßige Schulung gibt nur Anleitung mit einem Zuviel und einem Zuwenig für jedermann, also nur mit einem Rüstzeug, das zu handhaben ist. Da gibt es kein Schema, da heißt es täglich erleben, eingewöhnen, aus Erfolgen und nicht weniger aus Mißerfolgen lernen, kein Rezept kann für den Betrieb verschrieben, keine angelernte Dienstvorschrift ausgeübt werden. »Glückauf« ist unser Bergmannsgruß! »Sinn auf« sollte das Morgen- und Abendgebet der Grubenbeamten heißen!

Dabei ist der Austausch von Erfahrungen, Befruchtungen durch gegenseitige Meinungen, wie sie durch die jetzt im Verein Deutscher Bergleute zusammengefaßten Beamtenvereine gepflogen werden und seit manchem Jahrzehnt gepflegt worden sind, wichtig; durch die Theorie der Belehrung wird der Praxis gedient. Ich hätte die Anregungen in meiner Berufstätigkeit nicht entbehren können und nicht entbehren mögen. Man muß sich nur bewußt bleiben, daß theoretisierende Vorträge nicht Selbstzweck, sondern Mittel zum Zweck sind. Die reine Essenz, die für

uns heilsam und wirksam ist, müssen wir selbst durch Nachdenken herausdestillieren. Wenn man aber die fleißig gesammelten Protokolle solcher Versammlungen über Jahrzehnte hinaus verfolgt, so erhält man ein Spiegelbild der sich wandelnden und entwickelnden Technik im Verlaufe der Zeit. Da zeigt es sich nun oft, daß die Theorie des vorgetragenen Stoffes versagt, sich nicht durchsetzen kann, die Praxis ihr Recht behält und es siegreich zu verteidigen vermag. Es sind aber gewiß ebensoviel Fälle nachweisbar, in denen die die Praxis vertretenden Teilnehmer einer Versammlung mit Entschiedenheit eine neue Theorie ablehnen, ja bekämpfen, die aber Durchschlagskraft behält und heute in ihren Auswirkungen zum selbstverständlichen Gemeingut aller Gruben geworden ist. Es sei dabei nur an die ursprünglich so heiß bekämpfte Anwendung von Grubenlokomotiven jeder Art erinnert, während sie heute als Streckenfördermittel gar nicht zu entbehren sind.

Kinderkrankheiten sind allenthalben in allen bergtechnischen Dingen zu überwinden gewesen, Lehrgeld hat man jedesmal zahlen müssen. Ein Beispiel — statt vieler — soll diese Fragen noch näher erläutern. Da kommt ein Markscheider Poetsch in Köthen auf den Gedanken, beim Abteufen von Schächten den Schwimmsand gefrieren zu lassen und dann erst durch die erstarrte Eis- und Steinmasse den Schacht zu senken. Die Technik des Gefrierens durch Umlauf von Kältelauge, die Erzeugung der Kälte durch  $\text{NH}_3$ -Verdunstung — neuerdings auch durch  $\text{CO}_2$  — entlehnte er von der bekannten Eismaschine. Die Anwendung auf Schächte wurde ihm patentiert. Also bei nächster Gelegenheit an die Arbeit! Doch die ersten Schächte brachen zusammen, mußten verlassen werden. Mancher wird damals behauptet haben: »Sagt ich's nicht, daß die Idee Unsinn ist!« Nach teurem Lehrgeld, nach Überwindung vieler Anfangsschwierigkeiten ist dieses Verfahren heute zu einem wirklich sicheren, auch unter den ungünstigsten Bedingungen erfolgreichem Verfahren ausgebaut worden.

Die Begriffe Theorie und Praxis seien nun an einigen bestimmten Beispielen der bergmännischen Tätigkeit oder — was dasselbe bedeutet — an einigen Sonderkapiteln der Bergbaukunde abgewogen.

Hinsichtlich der Aufsuchung von Lagerstätten ist es bewunderungswert, mit welcher Treffsicherheit die Alten alle bedeutenden und wertvollen Erzlagerstätten uns vorweggenommen haben. Der Eisenstein der Ostmark, das Eisenerz in Karnten ist schon seit der Römerzeit bekannt und ausgebeutet worden. Das Rammelsberger Erzlager steht seit dem 12. Jahrhundert in fast ununterbrochener Gewinnung. Den Reichtum des Erzgebirges, des Oberharzes hat man früh erkannt. Im Siegerland sind die zweifellos damals reichlicher auftretenden Mollstücke schon zur Latainer-Zeit, 500 Jahre vor unserer Zeitrechnung, gewonnen und hüttenmännisch verarbeitet worden. Die schönen Erze der »Landeskronen« sind schon im 13. Jahrhundert bekannt gewesen. Der Betrieb auf dem berühmten Stahlberg bei Müsen stand vor 200 Jahren in voller Blüte und stempelte diesen Ort, wie Haas zu sagen pflegte, zum Mekka der Bergleute. Möge es bei dem linsenförmigen Auftreten unserer Gangmittel gelegentlich geglückt sein, gute Aufschlüsse in der Teufe zu tätigen; heute ist uns jedenfalls in der Nähe des Rasens kaum etwas Bedeutsames verblieben, wir müssen vielmehr unter Aufwand äußerster Technik den »Stein« in recht großer Teufe gewinnen und haben Mühe, den Bergbau auf oft recht kümmerlichen Lagerstätten wirtschaftlich zu gestalten. Im Siegerland hat sich früh eine Zunft ausgebildet, die die äußeren Kennzeichen für das Auftreten von Gängen ohne theoretische Erwägungen schnell und sicher erfaßt hat und dadurch zum sicheren Ziele gelangt ist. Die wissenschaftliche geologische Durchforschung des Siegerlandes hat wesentlich neue bedeutsame Gänge, die den Alten unbekannt oder an denen sie sich wenigstens nicht versucht hätten, nicht auffinden können. Die Durchforschung in großer Teufe hat die gewünschten und erhofften Ergebnisse nicht gezeitigt, so notwendig und wohl durchdacht diese Pläne auch gewesen sind. Auch die geophysikalische Bodenforschung, die sich auf Magnetismus (im Siegerland nicht anwendbar) auf statische Elektrizität, auf elektrische Leitfähigkeit von Hochfrequenzströmen, auf akustischer Leitfähigkeit gründet, hat nur Nietens im Siegerland gezogen.

Bei einer Betrachtung über Theorie und Praxis im Bergbau darf im Kapitel »Schürfarbeiten« die Wünschel-

rute nicht unberücksichtigt bleiben. Man kann sagen: Die Wünschelrute ist fast so alt wie das Menschengeschlecht. Das Für und Wider ist genugsam behandelt worden. Es ist möglich, ja wahrscheinlich, daß die Wünschelrute gleichviel Erfolge und Mißerfolge aufzuweisen hat wie alle geophysikalischen Untersuchungsmethoden zusammengekommen. Sie gilt nicht als zunftgemäß und zuverlässig, ja wird mißachtet, wenn nicht gar für lächerlich gehalten; einmal, weil ihre Wirkung sich mit den uns zur Zeit zu Gebote stehenden Naturerkenntnissen nicht erklären läßt, und andererseits, weil das höchst problematische Medium »Mensch« dabei eingeschaltet ist. Professor Dr. K. von Bülow, Greifswald, fragte kürzlich im Kosmos: »Was ist mit der Wünschelrute?« und kommt zu der Antwort: »Der Wunsch ist Triebfeder des Ausschlages, der Wunsch ist so gut wie immer der Vater des Ausschlages. Die Möglichkeit der Wunschbeeinflussung macht sie unkontrollierbar und wertlos. Wünschelrute ist Wunschrute. Die Ausschläge können nicht auf Einwirkungen von seiten des Bodens und seiner Verschiedenheiten zurückgehen, sondern haben ihre letzte Ursache im Menschen.« Dagegen soll nur gesagt sein: Es wäre töricht, die Rute spielen zu lassen, wo äußere Anzeichen zum Schürfen Anreiz geben; nur da kann doch der Wunsch die Triebfeder des Ausschlages sein. Ausschläge in Wiesengründen und tiefbeschotteten Waldböden ohne Einwirkung von seiten des Bodens leugnen zu wollen, erscheint mir ebenso töricht. Die Rute vom Weidenstamme leistet eben nicht mehr und nicht weniger als die Rute vom Baume der Erkenntnis. Ich will hier nichts für und nichts wider die Wünschelrute sagen; ein jahrtausend-altes Problem läßt sich nicht mit ein paar Worten abtun. Es bleibt eben auch heute noch ein Problem.

Die analytische Betrachtung vom Standpunkt der Theorie und Praxis läßt sich bequem über alle Betriebszweige des Bergbaues und über alle Kapitel der Bergbaukunde ausdehnen. Ich will nur noch ein allgemeines und mir besonders wichtig erscheinendes Kapitel herausheben. Es ist der Gebirgsdruck und die hieraus entstehende Unfallgefahr. Die Frage wird in Lehrbüchern entweder gar nicht oder doch von ganz verschiedenen Erkenntnissen und Erfahrungen aus behandelt. Niemand kann behaupten, sein Gebirge gegen Stein-, Erz- oder Kohlenfall vollkommen zu beherrschen, weder theoretisch noch praktisch, sonst würden die dadurch hervorgerufenen Unfälle nicht Jahr um Jahr zu den zahlreichsten im ganzen Bergbau gehören. Es wird darin in der Praxis zweifellos allerlei geleistet, indem durch den geschärften Blick gefahrbringende Klüfte erkannt und richtig beurteilt werden. Aber erst in neuerer Zeit ist man durch die Deutung des Gebirgsdruckes nach Ursachen und Wirkung, durch die Systematik der Klüfte zu tieferer Erkenntnis vorgedrungen, so daß auf dem einmal beschrittenen Wege noch mehr zu hoffen ist. Man muß sich klar werden, daß alle Gebirge natürlich nach bestimmten Systemen parallel geklüftet sind und daß durch die bergmännischen Hohlräume künstlich Klüfte hervorgerufen werden. Durch die grundlegenden Arbeiten von Spackeler hat sich vieles geklärt, und man hat organisatorische Maßnahmen treffen können, die zur Unfallverhütung geführt haben. Gillitzer hat diese Erkenntnisse auf flache Lagerstätten (den Mansfelder Kupferschiefer), Landwehr auf steile Gänge ausgedehnt. Mein Sohn hat die Formen der bergmännischen Hohlräume und die dabei auftretenden, also durch die Form bedingten Spannungserscheinungen untersucht<sup>1</sup>. Ich glaube noch immer, daß, wenn die Landwehrschen Erfahrungen an unseren Gängen Allgemeingut aller Grubenbeamten, Fahrhauer, Steiger, Obersteiger, aber auch der Hauer würden, wenn behördlich, also durch die Bergpolizei, auf diese Erkenntnisse hingewirkt würde, die Unfallziffer sich noch weiter senken ließe. Wenn wirklich bereits früher die spannungsfreie primäre Zone, die wandelnde Kämpferdruckzone und die obere Lockerzone der Firstenbaue in der Erfahrung und Vorstellung einiger Grubenbeamten gelebt haben, so sind diese vorher nicht bezeichnet und ausgesprochen worden; auch hat man meines Wissens betriebliche Einstellungen beim Übergang von der einen zur anderen Zone nur insofern vorgenommen, als im Abbau ausgebaut wurde, wenn es die Not gebot. Erst durch die wissenschaftliche Behandlung der Frage sind die Dinge klar erfaßt und zum Allgemeingut geworden, womit dem Bergbau ein wichtiger praktischer Dienst geleistet ist. So sind auch alle Arbeiten von Spackeler und seinen Nachfolgern auf diesem Gebiete

verdienstvoll gewesen. Es wäre wünschenswert, wenn alle Systeme von Klüften, gleich, ob sie natürlich oder künstlich entstanden sind, mit besonderem Namen belegt würden, wie es allgemein im Schieferbergbau üblich ist. Das würde die Achtsamkeit auf Klüfte erhöhen. Wenn es auch im Schieferbergbau geschieht, um Schiefer in möglichst großen Formen nach der natürlichen Teilbarkeit des Gesteins zu gewinnen, so hat es hier doch zur Folge gehabt, daß die Unfallziffer durch Steinfall gegenüber dem anderen Bergbau außerordentlich niedrig steht.

Theoretische Erwägungen der Stein- und Kohlenfallkommission im Ruhrgebiet zusammen mit praktischen Überlegungen haben namentlich beim Abbau flacher, aber auch halbsteiler und steiler Lagerstätten zum systematischen Ausbau geführt. Es besteht also das Gebot, das Hangende, ob es fest oder locker ist, durch einen bestimmten vorgeschriebenen Ausbau zu sichern. Die Stempelreihen müssen sich in einem bestimmten Abstand folgen; auch ist gemäß dem Abbaufortschritt vorzustoßen oder vorzupfänden. Die Ausrede, das Hangende wäre an der und der Stelle fest und der Ausbau daher nicht nötig gewesen, wird bestraft. Der Eisensteinbergbau Süddeutschlands hat sich diese Erfahrung zunutze gemacht; auch bei steiler Lagerung wird z. B. in Bensberg planmäßig ausgebaut, wie es ja in lockeren Gebirgen schon längst zur Selbstverständlichkeit gehört, sowohl Strecken als auch Abbaue so zu behandeln.

Für den Grubenausbau sind uns die verschiedensten Mittel an die Hand gegeben, Grubenbaue jeder Art sicher zu stellen. Vom einfachsten Stempelschlag über nachgiebige Zimmerung, Eisenausbau zu Beton und Eisenbeton zu Tübbings: eines wird wohl auch den schwierigsten Fällen trotzen. Welches Verfahren ist nun wirtschaftlich möglich und praktisch notwendig? Da setzt wieder die praktische Erfahrung ein, wobei in diesem Falle ein besonders weitschauender Blick nötig ist. Ich denke dabei an das Manganerzbergwerk Dr. Geyer in Waldalgesheim. Was hat man da nicht alles probieren müssen, um in diesem mulmigen Erz Grubenbaue dauernd aufrecht zu erhalten! Was kann man dort auf diesem Gebiet lernen!

Es ist der Nachweis geführt worden, daß z. B. der Eisenausbau, soll er sich dauernd bewähren, der hier anwendbaren Festigkeitslehre und Mechanik entsprechen muß. Spackeler und Maercks haben die theoretische Nachprüfung der entsprechenden Gesetze durchgeführt. So kommt es, daß der Toussaint-Heintzmann-Ausbau unter den schwierigsten Verhältnissen die größte Haltbarkeit aufweisen konnte und daher die weiteste Verbreitung gefunden hat. Es hat sich gezeigt, daß Eisenausbau nicht nur in der x-Achse sondern auch in der y-Achse Widerstand gegen Knickbeanspruchung aufweisen muß, d. h. er soll nicht nur rechtwinklig zum Stoß in der First, sondern auch in der Streckenrichtung widerstandsfähig sein. So hat hier die richtige Theorie wider alle bisherige praktische Gepflogenheit den rechten Griff getan. Es heißt wohl: Die Praxis ist Erlebtes, die Theorie Erfundenes. Hier zeigt sich einmal, daß die Theorie Grundlagen der Erkenntnis angibt, die sich lebendig zur Tat gestaltet hat. Aber die Praxis gibt dann den endgültigen Ausschlag. Praxis allen Neuerungen gegenüber bedeutet die schnelle und klare Erkenntnis der Vorteile und Nachteile und daher der Wirtschaftlichkeit. Das nimmt auch von allgemeinen Gesichtspunkten aus in der Bergbaukunde einen breiten Raum ein.

Dazu ein Beispiel: Die Zeit verlangt eine höhere Leistung im Abbau bei verminderter Gefolgschaft oder auch die volle Ausnutzung der immer kleiner werdenden Hauerbelegschaft, deren Befreiung von allen Nebenarbeiten der Förderung und des Versatzes unter Einsatz von Ungeübten und maschineller Abbauförderung. Es sind in den letzten Jahren als Ersatz für den normalen Firstenstoßbau eine Reihe von Vorschlägen durchprobiert worden; der Schrägbau, der Trichterbau, der Fließbau, der Magazinbau; man hat vergleichende Berechnungen darüber aufgestellt, hat Bergingenieure im Lande herumgeschickt, eine Anregung zu geben; man hat unter den verschiedensten Verhältnissen kalkuliert, neue Vorteile gegen Nachteile abgewogen und hat sich vielfach genötigt gesehen, wehmütig und mit gutem Gewissen zur alten Methode zurückzukehren. Da gewinnt man wieder Respekt vor den Alten, die durch ihren Fleiß und ihren praktischen Sinn das Richtige herausfanden, namentlich im Erzbergbau. Andererseits bleiben die Neuerungen in der Abbauweise, wie sie im Salzgitter Höhenzug ausgebildet worden sind, be-

<sup>1</sup> Arch. bergb. Forsch. 1 (1940) S. 3.

wunderungswürdig. Die Einführung maschineller Abbauförderung (Schrapper, Schüttelrutschen, Bänder) hat man vor noch nicht allzu langer Zeit nicht für nötig, kaum für möglich gehalten. Heute, wo die Not dazu zwingt, neben den im dauernden Vortrieb beschäftigten Hauern noch eine Fördermannschaft einzusetzen, ist man ohne Schüttelrutschen nicht ausgekommen und hat sich dadurch den Zeitverhältnissen anzupassen verstanden, während zu Versatzwecken die Schüttelrutsche sich stellenweise schon länger durchaus bewährt hat und wohl auch der Schrapper, der sich zur Förderung nach zwei Richtungen eignet, unter bestimmten Bedingungen anwendbar erscheint und besonders dem Salzbergbau, vielfach auch in steiler Lagerung beim Firstenbau mit Versatz, gute Dienste leistet.

Den Alten haben diese Abbauförderarten gefehlt, daher mußte in dem Abbau flacher und halbsteeper Lagerstätten manche Umänderung durchgeführt werden. Auf dem Gebiete der Abbauverfahren muß in Zukunft zunächst noch viel theoretische Geistesarbeit geleistet und in die Praxis umgesetzt werden, wenn es gilt, die Abbauverluste zu vermindern und das in den Lagerstätten gebotene Volksvermögen zu nutzen. Der böhmische Braunkohlenbergbau ist darin vorbildlich gewesen und hat auch im lockeren Gestein neue fortschrittliche Wege beschritten. Die Frage wird im altdeutschen Braunkohlenbergbau für die mit Notwendigkeit zunehmende unterirdische Gewinnung immer brennender, da noch keiner der zahlreichen Vorschläge eine durchgreifende Änderung des bisher allgemein üblichen Bruchbaues ermöglicht hat.

Auf kaum einem Gebiete wäre eine innigere Verbindung zwischen Theorie und Praxis nötig wie im Aufbereitungswesen. Die Nutzung der physikalischen Unterschiede zur Trennung und Anreicherung der Mineralien setzt voraus, daß jene nicht nur klar wissenschaftlich erfaßt sind, sondern, daß auch die Arbeitsvorgänge in den verschiedenen Apparaturen eindeutig vor Augen stehen, damit sie scharf verfolgt und geregelt werden können. Gleichwohl ist die Aufbereitungskunde trotz einer umfangreichen älteren und neueren Literatur auch heute noch eine praktische Wissenschaft, deren Ergebnisse im wesentlichen auf Versuchen beruhen.

An wissenschaftlichen Bearbeitungen des Aufbereitungswesens hat es nicht gefehlt. Ritter von Hauer gilt als Vater der Aufbereitungskunde, Gaetschmann und Bilharz haben schon Mitte des vorigen Jahrhunderts ausführliche Werke geschrieben und ein Formelwesen eingeführt, das alle damals bekannten Apparate für Zerkleinerung, Klassierung und Sortierung berücksichtigt. Neuere Werke von Finkey und Blümel versuchen den Setz- und Herdyorgang rechnerisch zu erfassen. Richards, ein Amerikaner, hat zur Klärung der Frage durch Indikatorversuche, ähnlich denen von Dampfmaschinen, wesentlich beigetragen. Die Praxis zieht keinen Nutzen aus allen den vielseitigen Bemühungen. Soviel ich höre, kümmern sich die Erbauer der verschiedenen Aufbereitungsmaschinen wenig darum und gehen eigene Wege der Erfahrung, Wege, die durch Versuche wohl begründet sind. Es haben sich schließlich Normen in der Bauart der Maschinen ausgebildet, die eingehalten werden und sich bewährt haben. Zweifelloso liegt das dringende Bedürfnis vor, den Flotationsvorgang wissenschaftlich zu deuten, hofft man doch von einer klaren Erkenntnis durchaus nicht nur die wissenschaftliche Befriedigung, sondern auch praktische Werte. Es sind Forschungsinstitute errichtet worden, die sich ganz dieser Aufgabe gewidmet haben. Die aufgestellten Theorien widersprechen sich aber noch; da streitet die Randwinkeltheorie gegen die Adsorptionstheorie und der Kolloidvorgang gegen den Elektrolytvorgang, so daß man den Eindruck gewinnt, jede und keine Annahme besteht zurecht. Es ist also doch ein Unterschied, ob man bei einer chemischen Analyse Reagenzien zugibt, um eine genau formelmäßig begründete Wirkung zu erzielen, oder nach redlichem Bestreben wohl einen belebenden oder drückenden Vorgang erreicht, ohne diesen aber selbst klar erkennen zu können. Das eben ist die Aufgabe der Forschungsinstitute, den Flotationsvorgang uns klarzulegen wie eine chemische Analyse oder Synthese.

Die alten Bergleute haben sich mit außerordentlichem Geschick und Verständnis an den Bau von Aufbereitungsmaschinen selbst gewagt; für sie gab es keinen Humboldt, kein Grusonwerk, Gröppel oder manch andere. Agricola widmet dem Bau und Betrieb von Aufbereitungsgegenständen und -anlagen ein sehr ausführliches Kapitel. Aber

selbst vor 46 Jahren habe ich auf kleinen Harzer Gruben selbstgefertigte Herde und Pochwerke u. a. in Betrieb gesehen. Dann übernahm die Claustaler Zentralschmiede den Bau von Maschinen und Anlagen und belieferte auch andere Reviere, wie das Siegerland. So stammte die erste Aufbereitung auf Storch und Schöneberg von dort her und wurde erst 1914 von einer Humboldt-Wäsche abgelöst. Die Praxis war also der Schrittmacher, die Praxis war sich über die Gesetze im klaren, die sich beim Trennen der Mineralien in jeder Körnung erfüllen sollten, noch bevor Maschinenanstalten den Bau von Aufbereitungsmaschinen als Sondergebiet aufgriffen. Das bestätigt auch die Geschichte des Aufbereitungswesens, wie sie von Schennen-Jüngst ausführlich in der Einleitung dieses einzigen größeren Aufbereitungswerkes niedergelegt ist. Durch Verbesserung bekannter Geräte, durch eine Fülle nie endenwollender Neukonstruktionen haben die einschlägigen Firmen dem Bergbau außerordentliche Verdienste erwiesen. Ihre Versuchsanstalten gaben die beste Gelegenheit, stets Theorie mit der Praxis zu verbinden. Es ist auch selbstverständlich, daß u. a. der Bau von Magnetscheidern auf streng wissenschaftlicher Grundlage erfolgen mußte, wenn diese Apparate stark wie schwach magnetischen Erzen, ja nacheinander Mineralien verschiedener magnetischer Durchlässigkeit gerecht werden sollten.

Auf einem wichtigem Gebiete ist aber die Theorie bahnbrechend vorgegangen und hofft, daß immer weitere Kreise der Praxis ihr Gefolgschaft leisten, das ist in der Erfolgsberechnung der Aufbereitung, die den Arbeiten des Aufbereitungsausschusses Deutscher Metallhütten- und Bergleute zu verdanken ist. Der Praxis fehlte es an den hierzu nötigen klaren Begriffen, an Formeln und Verfahren. Nur wer sich diese zu eigen macht und dauernd anwendet, kann scharfe Kontrolle über seine Aufbereitung ausüben und kann beurteilen, ob er dauernd mit dem anzustrebenden besten Erfolg arbeitet.

Die Praxis wähnt immer erfolgreich ja unfehlbar zu sein, nur die Theorie sei allein Mißgriffen und Fehlern unterworfen. Das letzte Beispiel sollte uns eines Besseren belehren. Hier fragt die Theorie nicht allein nach wissenschaftlicher Erkenntnis, sondern was nützt und frommt unser Streben der Allgemeinheit, wie dienen wir der Praxis.

Bergbau und das Maschinenwesen, ein hochbedeutungsvolles Kapitel in einer Betrachtung über Theorie und Praxis im Bergbau! Wir Bergleute müssen Hochachtung haben vor den Maschinen, wie sie die Dampfkraft, Gasdruck, Preßluft, Elektrizität in ihren so verschiedenen naturgegebenen Eigenschaften in den Dienst des Bergbaues gestellt haben und wie sich die hierzu nötigen Maschinen — ob es sich um Förderung aller Art, um Wasserhaltung, Wasserführung oder Gezüge handelt — genau den Bedürfnissen unter denkbar bester Wirtschaftlichkeit angepaßt haben.

Die Vertiefung in Agricolas Werke belehrt uns, daß der leitende Bergmann der damaligen Zeit das Maschinenwesen nicht nur im Betrieb, sondern auch im Bau verstehen und Arbeitskräfte handwerklich so weit geschult haben mußte, um die Gezeuge nach seinen Angaben und Zeichnungen in allen seinen Teilen anfertigen und zusammenbauen zu können. Unter Gezeug verstand man vor allem die Wasserkinste, aber auch die Fördereinrichtungen, an denen Tiere und Menschen zum Antrieb verwendet wurden, wie Göpel, Treträder, Haspel der mannigfaltigsten Art. Das war damals Praxis und Theorie des leitenden Bergbeamten.

Alle diese Sorgen nehmen uns heute die Maschinenfabriken ab. Wir wissen, welches Spezialistentum sich ausgebildet hat, wodurch wir mit Vertrauen auf zuverlässige Bedienung rechnen können. Wir Bergleute können sagen: Für uns ist alles Theorie, was nicht in den Bereich unseres Einflusses, unserer Wirksamkeit gehört, jedoch ist es für einen durchgebildeten Bergmann unerläßlich, sich mit der Wirkung und dem Betrieb der Maschinen aller Art zu beschäftigen. Er wird dann zunächst und vornehmlich imstande sein, aus einer Fülle von Angeboten die richtige, den Verhältnissen angepaßte Wahl zu treffen, also nicht allein nach der Preisstellung. Sodann aber, wenn er die richtige Wahl getroffen hat, ist es seine Aufgabe, für beste Nutzung mit dem besten Wirkungsgrad zu sorgen. Kohlenbedarf, Dampfbedarf, Luftverbrauch, kWh werden den leitenden Beamten intensiv beschäftigen, und bis in die untersten Organe der Beaufsichtigung sollen das Bewußtsein und die Kontrolle des Energiebedarfs wachgehalten



und das Verständnis hierfür geweckt werden. So sind PS, PSh, kW, kWh durchaus keine theoretischen Begriffe, sondern die unbedingt nötigen Erkenntnisse zur Leitung eines Betriebes. Professor Vater, ein früherer Dozent für Bergwerksmaschinen an der Bergakademie Berlin hat ein Schriftchen veröffentlicht: »Was ist eine Pferdestärke?« und darin den Nachweis gebracht, daß dieser Begriff in manchen Köpfen der Praktiker durchaus nicht eindeutig festlag. Durch Rechnungsbeispiele klärte er die Frage. Wer sie an Hand des Büchleins gelöst zu haben meint, den mahnt Vater bescheiden zurückzutreten und dankbar für die Aufklärung zu sein, die ihn gewiß erst zur vollkommenen Beherrschung der Dinge gebracht hat.

Nicht minder wichtig ist die stetige Überwachung der Kolbenmaschinen durch Indikatoren. Auch die kleinsten Betriebe lassen, wenn sie gut geleitet sind, ihre Maschinen indizieren. Es wird bald die Zeit kommen, in der Meßgeräte zur Überwachung von Kleinmaschinen auf dem Markt angeboten werden. — Auch von den Vorrichtungen zur Prüfung elektrischer Anlagen in allen ihren Teilen muß fleißig Gebrauch gemacht werden. Man muß sich klar darüber sein, daß sich der Preßluftbetrieb unseren Wünschen und Bedürfnissen in der Grube praktisch durchaus anpaßt, daß er aber den theoretischen Anforderungen an einen günstigen Wirkungsgrad keineswegs genügt, so daß schließlich, sobald die Technik den gewünschten und befriedigenden Standpunkt erreicht hat, ein Wandel gar nicht ausbleiben kann. Wer Preßluft in der Grube entbehren kann, wie der Salzbergbau, meidet diese und wählt zur Stützung des besseren Wirkungsgrades den elektrischen Antrieb. Wer Pickhämmer neben drehenden Bohrmaschinen braucht, muß sowohl Preßluft als auch Elektrizität bis vor jeden Ort leiten, um den Teilvorteil des besseren Wirkungsgrades zu genießen. So geschieht es z. B. im Doggererzbergbau Süddeutschlands.

In der Wetterwirtschaft wird man auch im Erzbergbau die Begriffe Depression und Wettermenge mehr als bisher beachten und die Kühlwirkung zahlenmäßigen Ausdruck finden müssen.

Genug der Beispiele! Es sollte die Meinung zerstreut werden: Wer ausführt und anordnet, ist allein Praktiker, wer lehrt, schreibt, erfindet und konstruiert ist Theoretiker. Zuweilen wird auch unpraktisch ausgeführt und praktisch gelehrt. Es ist selbstverständlich, daß man seine Lehre dem

Zuhörerkreis anpassen muß. Über die Frage, was und wie man praktisch lehren soll, sind uns Praktiker die Antwort noch schuldig geblieben. Gewiß, es gibt Theoretiker aus Idealismus, die versuchen, bis zu der nur irgendwie erforschlichen Wahrheit, bis zur Grenze des zu Verehrenden, des Staunens vorzudringen. Da macht man vor dem Atom als etwas Gegebenem nicht halt und zerlegt es weiter in Elektronen und Kern und will selbst den Kern noch weiter zerlegen. Man muß dann Hypothesen zur Hand nehmen und das Experiment spielen lassen. Die praktischen Theoretiker oder die theoretischen Praktiker suchen Nutzanwendung, technische Nutzanwendung. Da kommt man bald an eine Grenzscheide, hinter der die Berechnung versagt und neue Erfahrungen hinzukommen müssen. Da werden Kräfte eines ganzen Lebens, ja, Vermögen wohlhabender Männer geopfert, um einer Idee Leben zu verleihen. Man denke nur an Diesel und Zepelin. Die Idee ist in diesen und vielen anderen Männern unendlich stark gewesen. Der alles beherrschende Praktiker aber will nicht allein Neues um des Neuen willen auf den Markt bringen, nicht nur Werke musterhaft betreiben, sondern aus dem Gesichtspunkt des Ertrages, des Gewinnes die Arbeiten regeln, einschränken oder steigern.

So gibt auch im Bergbau die Wirtschaftlichkeit die letzte Entscheidung über die Anwendung von Theorie und Praxis. Übergeordnet aber sind Sicherstellung der Baue und Unfallverhütung jeder Art sowie soziale Fürsorge. Obenan steht die Deckung des Bedarfes für Volk und Staat. Es ist unendlich viel, was das Wörtchen Bergbau einschließt. Kaum ein Beruf kann sich an Vielseitigkeit mit dem des Bergmannes messen. Um so schwerer ist es, Übersicht zu gewinnen, um so leichter Wert und Bedeutung von Theorie einerseits und Praxis andererseits zu mißachten, zu verkennen oder auch zu überheben, anzuerkennen.

Wie im Leben so auch im Bergbau gilt das Goethewort:

»Weite Welt und breites Leben,  
Langer Jahre redlich Streben,  
Stets geforscht und stets gegründet,  
Nie geschlossen, oft geründet.  
Altestes bewährt mit Treue,  
Heiter aufgefaßtes Neue,  
Edles Ziel und reine Zwecke  
Nun man kommt wohl eine Strecke!«

## UMSCHAU

### Die rechtliche Gestaltung des Abbaues in fremdem Felde.

Von Rechtsanwält Dr. jur. et rer. pol. Fritz Wüsthoff, Dortmund.

Die Übertragung des vollen Eigentums an einem Grubenfeld weist keine rechtlichen Besonderheiten auf gegenüber der Übertragung des oberirdischen Grundeigentums, die nach § 925 BGB. durch Auflassung und Umschreibung im Grundbuch bewirkt wird. In derselben Weise — vgl. § 50 Abs. 2 ABG. — werden Grubenfelder zu eigen übertragen, die für Mineralien verliehen wurden, welche nach § 1 des Preuß. ABG. vom 24. Juni 1865 dem Grundeigentümer entzogen sind. Wenn nicht ganze Grubenfelder, sondern nur Teile übertragen werden sollen, ist als Vorarbeit die reale Feldesteilung — § 51 ABG. — durchzuführen. Für das Rechtsgeschäft, durch das sich jemand verpflichtet Bergwerkseigentum zu veraußern, besteht der Formzwang des § 313 BGB., der gerichtliche oder notariische Beurkundung vorschreibt.

Steht das Mineral in mehreren im Tiefbau gewonnenen Flözen an, so ist die Eigentumsübertragung oft unzumutbar. Einmal sind dies die einfach liegenden Fälle, in denen ein einzelnes dem Feldeseigentümer nur schwer erreichbares oder wirtschaftlich überhaupt nicht gewinnbares Flöz einfacher vom Eigentümer des Nachbarfeldes abgebaut wird, weil dieser hart an der Grenze steht und nach dem Stand seiner Aus- und Vorrichtungsarbeiten mit geringen Aufwendungen die Kohlen gewinnen kann. In Fällen, in denen der Abbau in kurzer Zeit endgültig erledigt wird, genügt die Erteilung einer Abbaugenehmigung gegen Zahlung einer einmaligen Pauschsumme oder gegen eine je t zu entrichtende Förderabgabe. Nicht selten werden solche Abkommen getroffen zum Abbau von Sicherheitspfeilern, die die Bergbehörde ursprünglich angeordnet

hatte, deren Abbau aber dann nachträglich genehmigt wurde.

Schwieriger liegt der Fall, wenn nicht nur ein einzelnes Flöz, sondern ganze Flözpakete — ja vielleicht der ganze Feldesinhalt — von einem anderen als dem Eigentümer gewonnen werden soll. Man tue auch den Fall, wo der gesamte Feldesinhalt erfaßt werden soll, nicht einfach damit ab, daß dann ja die Eigentumsübertragung allein in Frage kommt. Eine an sich erwünschte Eigentumsübertragung scheidet bei Belastung des Grubenfeldes nicht selten an den Anleihebedingungen, die oft für Jahrzehnte jede dingliche Verfügung erschweren. Der häufig vorkommende Fall der Flözpaketüberlassung unter Verbleib von sonstigen Flözen beim Eigentümer ist für eine volle Eigentumsübertragung geradezu ungeeignet. Der Paketüberlasser will ja gerade alles, was nicht in dem Paket ist, selbst behalten.

Für solche und ähnliche Sachlagen kommt einmal ein Pachtvertrag in Betracht. Im Fall, daß der Abgeber eine Gewerkschaft ist, bleibt § 114 ABG. — drei Viertel Mehrheit für Substanzüberlassung — zu beachten. Eine gewisse Schwierigkeit sehen einige<sup>1</sup> darin, daß die gesetzliche Höchstdauer von Pachtverträgen 30 Jahre sein soll. Daß die Kündbarkeit nach 30 Jahren bei Pachtverträgen über oberirdische Grundstücke zwingend vorgeschrieben ist, steht angesichts des klaren Wortlauts des § 567 BGB. außer Zweifel. Es kann aber nicht anerkannt werden, daß dies auch für das unterirdische Bergwerkseigentum gilt. § 50 Abs. 2 ABG. sagt wörtlich: »Für das Bergwerkseigentum gelten die sich auf Grundstücke beziehenden Vorschriften des BGB., soweit nicht aus diesem Gesetz — das ist das ABG. — sich anderes ergibt.« Es wäre doch eine zu weitgehende reine Wortauslegung zu folgern: § 567 BGB.

<sup>1</sup> Vgl. z. B. Isay, Komm. z. ABG., Anm. 12 zu § 50.

begrenzt die Grundstückspacht, also gilt die Grenze auch für die Pacht des unterirdischen Bergwerkseigentums. Rechtsvorschriften, und gerade die zwingenden, auf Grund wirtschaftspolitischer Erwägungen erlassenen sind nach ihrem Zweck zu beurteilen und auszulegen. Der § 567 BGB. bezweckt, die Neuschaffung lehensähnlicher, das oberirdische Eigentum unangemessen aushöhlender Dauerbindungen zu verhindern. Nach der Auffassung des Gesetzgebers soll aus Gründen der öffentlichen Ordnung das Grundeigentum nicht übermäßig gefesselt werden. Diese Gründe fallen gegenüber der Verpachtung des Bergwerkseigentums nicht ins Gewicht. Es wäre nicht sachgemäß, Bestimmungen, die für das — nach Ansicht des Gesetzgebers — ewige Grundeigentum gedacht und eingeführt sind, schematisch anwenden zu wollen auf das Bergwerkseigentum, das seiner Zweckbestimmung nach doch auf Erschöpfung in einem mehr oder minder langen Zeitraum gerichtet ist. Es bedarf keiner Erörterung, daß es volkswirtschaftlich ein Ünding wäre, jahrelange, Millionen verschlingende Schachtbau-, Aus- und Vorrichtungsarbeiten als nutzlos vertan ansehen zu müssen, nur weil trotz noch anstehender Mineralien die 30jährige Grenze des § 567 BGB. den »Pachter« aus dem Grubenfeld vertreibt.

Im übrigen läßt sich auch die Auffassung vertreten, daß die Nichtkündbarkeit nach 30 Jahren sich aus dem gesamten Aufbau des ABG. ergibt, ohne daß gerade eine Bestimmung erforderlich wäre: »Die Kündbarkeit von Pachtverträgen nach 30 Jahren gemäß § 567 BGB. findet auf die Verpachtung von Bergwerkseigentum keine Anwendung«. Diese Auslegung des ABG. wird auch von Bittas<sup>1</sup> gebilligt.

Für die praktische Bearbeitung des Einzelfalles sei empfohlen, in Fällen, wo eine längere als 30jährige Dauer in Frage kommt, überhaupt das Wort »Pachtvertrag« zu vermeiden, um nicht unnötig die Anwendbarkeit des § 567 BGB. zur Erörterung zu bringen. Es sei bei dieser Gelegenheit bemerkt, daß es nach dem BGB. — abgesehen von dem später erörterten Fall der Dienstbarkeit — auch noch Fruchtziehungsgestaltungen gibt, die nicht nach Pachtvertragsrecht behandelt werden, z. B. die nach § 956 BGB. zu beurteilende Überlassung von Bäumen mit reifem Obst, von Kartoffeln auf dem Felde, von Feldern zur teilweisen (nicht völligen) Abgrasung durch Schafe an Wanderschäfer. Die Gestattung des Abbaues von Mineralien hat sogar mit diesen Fällen mehr Ähnlichkeit als mit der Überlassung eines Grundstücks zur pachtweisen Ausnutzung. Dies wird besonders klar bei der Prüfung der Besitz- (nicht Eigentums-) Verhältnisse. Der Bauer denkt nicht daran, dem Wanderschäfer den Besitz seines Ackers zu überlassen, die den Behang der Obstbäume versteigernde Gemeinde will gar nicht das Wegegrundstück dem Käufer überlassen, es soll nach wie vor dem öffentlichen Verkehr dienen, wohingegen beim eigentlichen Pachtvertrag der unmittelbare Besitz des Grundstücks allein beim Pächter ist. Daß die Bestimmungen über Grundstücksbesitz auf das Bergwerkseigentum keine Anwendung finden, ist vom Oberlandesgericht Hamm in einer Entscheidung vom 15. Mai 1929<sup>2</sup> ausgesprochen. Hier wird die Anwendung der Besitzschutzvorschrift des § 861 BGB. dem Bergwerkseigentümer abgesprochen. Schließlich schlägt es doch jedem gesunden Rechtsdenken geradezu ins Gesicht, wenn man ausführen wollte: Der nichtregale Bergbau, wie z. B. der Schieferbergbau Betreibende kann sich durch eine Vereinbarung, ohne dem Fallstrick des § 567 ausgesetzt zu sein, durch einen einfachen nicht dinglich gesicherten obligatorischen Vertrag den Abbau des Gutes über 30 Jahre hinaus rechtswirksam sichern, er kann auch durch das dingliche Mittel einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit sich allen Schiefer, den der fremde Grundeigentümer auf seinem Grundstück hat, auf mehr als 30 Jahre sichern, aber dem regalen, dem auf § 1 ABG. sich stützenden Steinkohlenbergbau, dem soll beides verwehrt sein.

Für den Vertragsgestalter kommt zur Ausschaltung des Bedenkens der 30jährigen Begrenzung auch der etwas umständlichere Weg der beschränkten persönlichen Dienstbarkeit in Frage<sup>3</sup>. Das Unbequeme dieser Lösung besteht darin, daß ein solches Recht nicht in vollem Umfange übertragbar ist. Nur die Überlassung der Ausübung der Dienstbarkeit an einen anderen kann durch eine von vornherein

zu treffende Bestimmung zum Vertragsinhalt gemacht werden<sup>1</sup>. Eine gewisse Umständlichkeit liegt darin, daß zur gültigen Durchführung der Dienstbarkeitsbestellung die Eintragung im Grundbuch erforderlich ist<sup>2</sup>.

Der Vertrag, wonach sich jemand zur Einräumung einer Dienstbarkeit verpflichtet, ist allerdings nicht an öffentliche Beurkundung gebunden; insofern besteht eine Erleichterung gegenüber dem Vertrag, durch den eine Verpflichtung zur Übertragung des vollen Bergwerkseigentums übernommen wird.

Ein in manchen Fällen gangbarer Weg zur rechtlichen Ermöglichung eines Abbaues in fremdem Felde wird durch die Verordnung über die Zulegung von Bergwerksfeldern vom 25. Mai 1938<sup>3</sup> geboten. Es soll hier nicht der dem Gesetzgeber wohl in erster Linie vorschwebende Fall erörtert werden, daß die beiden nicht einig sind. Das Verfahren nach dieser Verordnung kann zweifellos auch dann angewendet werden, wenn die Beteiligten sich gütlich einigen wollen. Der Regelfall der Verordnung ist offenbar der des § 4, wonach das Zulagefeld Teil des Hauptfeldes wird, wenn Haupt- und Zulagefeld nach berggesetzlicher Vorschrift zu einem einheitlichen Ganzen vereinigt werden können. Dieser Regelfall entspricht der Übertragung des vollen Eigentums. Der § 5 läßt aber die Möglichkeit offen, trotz Nichtveränderung der Eigentumslage die Berechtigung zum Abbau in fremdem Felde zu verleihen. Es heißt hier: »Durch eine Zulegung, die nicht durch Vereinigung der Felder nach § 4 erfolgt, erhält der am Hauptfelde jeweils Bergbauberechtigte das ausschließliche Recht zur Ausübung der Bergbauberechtigung am Zulagefelde«. Man wird gerade diesen letztgenannten Weg gern beschreiten, wenn allerdings die sämtlichen Flöze eines Feldes einem Fremden überlassen werden sollen, aber aus irgendeinem Grunde die Eigentumsübertragung nicht gewollt ist. Wird auf Grund der Zulegungsverordnung vorgegangen, so können übrigens die dinglichen Gläubiger weder bei der vollen Übertragung des Eigentums noch bei der Übertragung der »Ausübung der Bergbauberechtigung« widersprechen, sie werden vielmehr auf das Pfandrecht an dem erlösten Gegenwert verwiesen<sup>4</sup>. Daß die Zulegung, zumal wenn keine ganzen Felder, sondern nur Teile von solchen überlassen werden sollen, Zeit und exakte Vorbereitung (markscheiderische Risse) erfordert, ergibt sich aus den §§ 9 und 10 der Verordnung.

Jeder Einzelfall ist also je nach seiner technischen und wirtschaftlichen Lagerung daraufhin zu prüfen, welcher Weg — Eigentumsübertragung, Abbauerlaubnis, Pacht, beschränkte persönliche Dienstbarkeit, Übertragung der Ausübung der Bergbauberechtigung — der geeignetste ist. In den Fällen, wo für die endgültige Regelung ein zeitraubender Weg in Aussicht genommen ist, kann für eine Übergangszeit ein einfacherer Weg gewählt werden; z. B. wird man aus praktischen Gründen in Fällen, wo besondere Dringlichkeit den baldigen Übergang in ein fremdes Feld erwünscht erscheinen läßt, es zunächst bei der einfachen Rechtsgestaltung der Überlassung zum Abbau bewenden lassen und dabei vereinbaren, daß auf Verlangen eines der Beteiligten alsbald oder nach einer gewissen Frist eine beschränkte persönliche Dienstbarkeit eingetragen wird.

### Bewertung des Rechts auf den Kohlenezenten<sup>5</sup>.

Nach sächsischem Bergrecht unterliegt der Abbau von Stein- und Braunkohle dem Verfügungsrecht des Grundeigentümers. Dieser kann für sich oder für einen Dritten eine selbständige Abbaugerechtigkeit bestellen. Die Abbaugerechtigkeit begründet durch Bestellung und Eintragung in das Grundbuch ein Recht, das vom Eigentum am Grundstück verschieden ist. Der Reichsfinanzhof hat wiederholt festgestellt, daß dieses Recht dem »Bergwerkseigentum«, dem Mineralgewinnungsrecht nach dem Preußischen Allgemeinen Berggesetz gleichzustellen ist<sup>6</sup>.

In dem zur Entscheidung stehenden Fall ist durch Vertrag vom Jahre 1845 »das völlig freie Eigentum und das Recht des gänzlich unbeschränkten Kohlenabbaus und Kohlenvertriebs an allen Steinkohlenflözen, welche sich unter den Grundstücken befinden«, einer bergrechtlichen

<sup>1</sup> Vgl. § 1092 ff. BGB.

<sup>2</sup> § 873 BGB.

<sup>3</sup> RGBl. I S. 345.

<sup>4</sup> Vgl. § 6 der VO. in Verb. mit Art. 52, 53 des Einf. Ges. des BGB und § 1128 BGB.

<sup>5</sup> RFH-Urteil vom 18. Juni 1942 — III 72/42, RSStBl. 1942, S. 802.

<sup>6</sup> Entsch. des RFH vom 20. Dezember 1933. RSStBl. 1934 S. 184, und vom 13. März 1941, RSStBl. 1941 S. 376.

<sup>1</sup> Z. Bergr. 48 (1907) S. 475.

<sup>2</sup> Az. I U 304/28.

<sup>3</sup> Vgl. § 1090 ff. BGB.

Gewerkschaft übertragen worden. Dafür war diese verpflichtet, einen Kohlenzehnten zu zahlen. Strittig ist die Bewertung der Forderung auf den Kohlenzehnten.

Der Reichsfinanzhof folgt der hier besprochenen Entscheidung vom 16. Oktober 1941<sup>1</sup>, indem er davon ausgeht, daß dem wirtschaftlichen Eigentümer eines Mineralvorkommens das Vorkommen steuerlich zuzurechnen ist. »Wirtschaftlicher Eigentümer eines Mineralvorkommens, dem dieses Vorkommen steuerlich zuzurechnen ist, ist derjenige, der das Vorkommen im Eigenbesitz hat. Eigenbesitzer ist, wer das Vorkommen als ihm gehörig besitzt (§ 11 Ziff. 4 St. Anp. G.).«

Der Grundeigentümer, der durch den zitierten Vertrag sein Abbaurecht übertragen hat, ist nicht als wirtschaftlicher Eigentümer des Mineralgewinnungsrechts anzusehen. Die vertragschließende Gewerkschaft kann nach diesem Vertrag über den Kohlenabbau und den Kohlenvertrieb aus den in Frage kommenden Kohlenflözen wie ein Eigentümer verfügen. Das Mineralgewinnungsrecht ist abgetreten. »Wenn eine Gewerbeberechtigung abgetreten wird, kann das Entgelt hierfür in einer einmaligen Summe bezahlt werden oder in laufenden Beträgen, ebenso wie jemand ein Grundstück gegen einen festen Kaufpreis oder z. B. gegen eine lebenslängliche Rente verkaufen kann.« Hatte der Grundbesitzer die Kohlenabbauberechtigung nur verpachtet, so wäre ihm steuerlich das Kohlenvorkommen zuzurechnen. Unter Hinweis auf das Urteil vom 16. Oktober 1941 wäre dem hinzuzusetzen: wenn die Art der Verpachtung nicht so ist, daß der Pächter als wirtschaftlicher Eigentümer anzusehen wäre.

Wird eine Gewerbeberechtigung gegen einen festen Betrag abgetreten, so hat der Abtretende ein Wirtschaftsgut (die Gewerbeberechtigung) verloren, dafür aber den Geldbetrag in sein Vermögen überführt. Besteht das Entgelt in einer Rente oder, wie im Streitfall, in der Verpflichtung, einen Kohlenzehnten zu zahlen, so ist die Rente oder der Kohlenzehnt zu kapitalisieren, denn der Abtretende wird durch die Abtretung nicht ärmer werden. Es findet nur eine Vermögensumschichtung statt.«

Hinsichtlich der Ermittlung des Wertes des Kohlenvorkommens erklärt der Senat, daß keine Bedenken beständen, diesen nach dem Kapitalwert des Kohlenzehnten zu berechnen. Diese Feststellung ist bedeutsam für die Wertermittlung von Mineralvorkommen, die dem Abbaurecht des Grundeigentümers unterliegen und für die selbständige Abbaugerechtigkeiten bestellt werden. Es ist nach Ansicht des Senats nicht zu beanstanden, daß der OFP. im Streitfall das Entgelt für die Abtretung der Kohlenabbauberechtigung aus dem Kohlenzehnten ableiten will. »Der Kohlenzehnte stellt eine Kapitalforderung im Sinne des § 14 Abs. 1 RBewG. dar«. Da die Dauer und die Höhe der Zahlungen nicht feststehen, muß eine Kapitalisierung nach § 15 Abs. 2 RBewG. in Verbindung mit § 76 Abs. 1 Ziff. 3

RBewG. vorgenommen werden. Im vorliegenden Falle wäre demnach der Vervielfacher 9 anzunehmen (Ermittlungen des Kapitalwertes von Nutzungen oder Leistungen von unbestimmter Dauer).

Von besonderem Interesse für die sächsischen Bergbaugesellschaften ist an der ergangenen Entscheidung, daß für die Feststellung des Wertes des Kohlenzehnten im vorliegenden Falle die sächsische Verordnung vom 23. Januar 1940, die eine Senkung des Kohlenzehnten herbeiführte, zugrundegelegt werden darf, obgleich sie nach dem Stichtag der Bewertung (1. Januar 1940) erlassen worden ist. Der Senat ist der Ansicht, daß der OFP. im vorliegenden Falle prüfen müsse, ob in den beteiligten Kreisen am Stichtag nicht mit dem Erlaß einer derartigen Verordnung gerechnet wurde. Derartige Verordnungen pflegten Besprechungen mit den beteiligten Kreisen voranzugehen. Diese Vermutung trifft durchaus zu. Wenn diese Kreise am Stichtag mit dem Erlaß der Verordnung gerechnet haben, so bestehen keine Bedenken, die Auswirkung der Verordnung bei der Wertermittlung zu berücksichtigen. Auch dieser Entscheidung des Senats kommt Bedeutung zu.

Pinkerneil.

### Gründung einer Arbeitsgemeinschaft »Kohlenstaub-Motor«.

In Fortsetzung eines dem Haus der Technik in Essen vom Hauptamt für Technik gegebenen Auftrages, sich als neutrale Stelle mit allen mit dem Kohlenstaub-Motor in Verbindung stehenden Problemen zu beschäftigen und einen eingehenden wissenschaftlich und wirtschaftlich untermauerten Vorschlag für eine weitere Förderung der Lösung des Kohlenstaubmotor-Problems einzureichen, wurde am 3. Juni 1942 unter der Führung des Hauses der Technik und unter der Leitung von Professor Dr.-Ing. habil. W a g e n e r eine Arbeitsgemeinschaft »Kohlenstaub-Motor« gegründet, die sich aus den Sachbearbeitern der Entwicklungsfirmen und der an der weiteren Förderung des Problems interessierten Reichs- und Parteidienststellen zusammensetzt. Aufgabe dieser Arbeitsgemeinschaft ist, die weitere Entwicklung des Kohlenstaub-Motors in gemeinsamer Arbeit so zu lenken, daß die vorhandenen technischen und wirtschaftlichen Probleme in der für die Gesamtwirtschaft besten Weise und möglichst kurzfristig gelöst werden. Insonderheit will die Arbeitsgemeinschaft die baldige Betriebserprobung von Kohlenstaubmotoren unter Berücksichtigung der Treibstoff-Frage aufgreifen. Sie wird ferner die Versuchsarbeiten lenken, Doppelarbeit vermeiden und auch die Grundlagenforschung des Kohlenstaub-Motors fördern. Sie will diejenige Stelle sein, von der aus eine neutrale und sachliche Berichterstattung an die Öffentlichkeit und an die Dienststellen von Reich und Partei erfolgt. Sie will damit einen Beitrag zur Erleichterung der Treibstoffversorgung geben, soweit der Kohlenstaub-Motor hierzu technisch und wirtschaftlich irgendwie in der Lage ist.

<sup>1</sup> RSIBI. 1941 S. 949.

## WIRTSCHAFTLICHES

### Die Magnesiumgewinnung der Welt.

Neben Aluminium entwickelt sich das Leichtmetall Magnesium im jetzigen Krieg als einer der wichtigsten Rohstoffe überhaupt. In Magnesium haben die kriegführenden Länder wahrscheinlich größere Produktionssteigerungen vorgenommen als in irgend einem anderen Metall. Magnesium ist mit einem spezifischen Gewicht von 1,75 das bei weitem leichteste unter den Gebrauchsmetallen (zum Vergleich: Aluminium 2,7, Eisen 7,9), so daß es für die Verwendung in der Flugzeugtechnik ganz besonders geeignet ist. Außerdem wird es in der Kriegswirtschaft in großem Umfang für die Herstellung von Brandbomben verwendet, und endlich wird es in mehreren Ländern zum Ersatz und Austausch für andere Metalle herangezogen, zumal die Rohstofffragen in der Magnesiumindustrie kaum eine Bedeutung besitzen. Magnesium findet sich in weit verbreiteten und verhältnismaßig leicht aufschließbaren Gesteinen, die als Chloride und Sulfate viele Salzlager in sehr ausgedehnten Vorkommen begleiten und als Karbonate namentlich in Form des Dolomit ganze Gebirge bilden, außerdem in praktisch unbegrenzten Mengen im Meerwasser. Die verschiedenen Rohstoffquellen sind in den einzelnen Ländern je nach den gegebenen Möglichkeiten herangezogen worden.

Magnesiumgewinnung der Welt 1937 bis 1941  
(in t).

Land	1937	1938	1939	1940	1941
Deutschland .	12 080	14 100			
Großbritannien .	2 000	3 000	5 000	6 500	7 500
Frankreich . . .	1 500	1 800			
Italien . . . . .	66	102	300	500	500
Schweiz . . . . .	230	300	700	700	700
Sowjetunion . .	700	1 000	1 000	1 500	1 000
Japan . . . . .	1 200	1 500	2 000	4 000	4 500
Ver.-Staaten . .	2 059	2 918	3 039	5 680	18 000
Welt	19 800	24 700	über 30 000	etwa 40 000	fast 60 000

Hierbei besaß und besitzt Deutschland, sowohl von der Rohstoffseite her infolge des Besitzes der massenhaften und besonders leicht aufschließbaren Kalimagnesiumsalze des deutschen Zechsteins und der hochwertigen Magnesite der Ostmark als auch infolge der rechtzeitig eingeleiteten technischen Entwicklung, einen sehr bedeutsamen Vorsprung vor allen übrigen Ländern. Magnesium ist dasjenige Metall, in dessen Produktion Deutschland allen übrigen Ländern weit voransteht, ja, soweit Produktionsziffern bis

zum jetzigen Kriege vorliegen, größere Mengen lieferte, als alle übrigen Länder zusammen genommen.

Von den außerdeutschen Ländern interessiert zur Zeit wohl vor allem die Magnesiumversorgung der Gegner, die infolge der langjährigen Vernachlässigung dieses Metalls erst langsam und unter großen Schwierigkeiten einigermaßen geregelt werden kann. Großbritannien hatte bis 1939 griechische und ostmarkische Magnesite verarbeitet. Nachdem diese Bezüge fortgefallen sind, muß es die sehr viel ärmeren heimischen Dolomite verarbeiten und soll neuerdings auch zur Verarbeitung von Meerwasser übergegangen sein. Besonders weitgehende Pläne sind in den Ver. Staaten von Amerika aufgestellt worden, wo jetzt gegen die Regierung und die Industrie schwere Vorwürfe wegen der unzureichenden Leistung auf diesem Gebiet erhoben werden. Man will die Produktion auf womöglich 150000–200000 t im Jahr bringen, ist sich aber bewußt, daß diese Pläne kaum vor 1943 auch nur annähernd verwirklicht werden können. Die bisherige Produktion stammte von einem einzigen Werk bei Midland in Michigan, das eine chlormagnesiumreiche Solquelle ausbeutete. Seit 1940 sind große leistungsfähige Anlagen an der Küste des Golfs von Mexiko, bei Freeport in Texas, zur Ausnützung des Seewassers errichtet worden, und die

neuesten, meist im Westen der Ver. Staaten gelegenen Werke sollen die in den pazifischen Staaten vielfach bekannten, bisher aber nur wenig abgebauten Magnesite verarbeiten. Aber auch in den Ver. Staaten soll man teilweise zur Nutzbarmachung von Dolomit schreiten. Endlich wird man in einer erst kürzlich errichteten Anlage die Endlaugen aus den Kaliwerken des Carlsbad-Reviers in Neu-Mexiko verarbeiten. Die technische Entwicklung scheint namentlich auf dem Gebiet der Magnesitverarbeitung noch nicht überall erfolgreich gewesen zu sein, so daß also auch aus diesem Grunde die Verwirklichung der ehrgeizigen Pläne zweifelhaft sein mag.

Die Sowjetunion erzielt ihre bescheidene Gewinnung teils durch die Verarbeitung von Karnallit aus dem Solikamsk-Revier am Westabhang des mittleren Ural, teils auch aus der Verarbeitung chlormagnesiumreicher Solquellen im Gebiet der unteren Wolga. Da die Produktionsstätten noch nicht verloren gegangen sind, ist die niedrigere Einschätzung der Leistung für das Jahr 1941 wohl auf die allgemeinen Erschwerungen zurückzuführen, die die russische Industrie infolge der militärischen Niederlagen namentlich auf dem Gebiet des Verkehrswesens, aber auch des Arbeiterbestandes, der Brennstoff- und Materialversorgung usw. durchmacht.

## PATENTBERICHT

### Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 27. August 1942.

5b. 1521847. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik und Eisengießerei, Bochum. Schrämmaschine mit zwei oder mehreren übereinander angeordneten Kettenschrämmern. 7. 8. 41.

5c. 1521866 u. 1521867. Otto Schmidt, Essen. Vorrichtung zur Verlängerung eiserner Grubenstempel. 8. 5. 42.

35c. 1521969. Demag-Baggerfabrik GmbH., Düsseldorf-Benrath. Windwerk mit Speichertrommel und Spilleinrichtung. 11. 1. 40. Protektorat Böhmen und Mähren.

81e. 1521829. J. Pohlig AG., Köln-Zollstock. Gliedertransportband. 23. 9. 39. Protektorat Böhmen und Mähren.

81e. 1521831. J. Pohlig AG., Köln-Zollstock. Reinigungsvorrichtung für die Rollen von Förderbändern. 20. 11. 39. Protektorat Böhmen und Mähren.

81e. 1521975. Gutehoffnungshütte Oberhausen AG., Oberhausen (Rhld.). Wagenkipper mit Überleitrutsche, besonders zum Entleeren von Grubenförderwagen. 18. 1. 41.

### Patent-Anmeldungen<sup>1</sup>,

die vom 27. August 1942 an drei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1a, 3. Z. 26475. Erfinder, zugleich Anmelder: August Zöllner, Berlin. Pneumatische Setzmaschine. 16. 6. 41.

1b, 5/01. K. 159676. Erfinder: August Nagel, Magdeburg. Anmelder: Fried. Krupp Grusonwerk AG., Magdeburg-Buckau. Vorrichtung zur elektromagnetischen Abscheidung von Magnetit aus Trüben. 30. 12. 40.

5c, 10/01. G. 102631. Erfinder: Karl Menges, Essen-Kupferdreh. Anmelder: Gewerkschaft Christine, Essen-Kupferdreh. Druckausschalter für Wanderpfeiler. 2. 12. 40.

5c, 10/01. K. 154348. Erfinder, zugleich Anmelder: Heinrich Kuhlmann, Mariadorf b. Aachen. Eiserner Grubenstempel. 5. 5. 39.

5d, 7/20. M. 150336. Erfinder, zugleich Anmelder: Kurt Marona, und Heinrich Schneider, Tarnowitz (O.-S.). Automatische Auslösevorrichtung für Gesteinstaubsperrn. 22. 3. 41.

5d, 11. M. 149793. Erfinder: Wilhelm Ries, Lauchhammer (Sa.). Anmelder: Mitteldeutsche Stahlwerke AG., Riesa. Anordnung des Bandförderers bei der Herstellung schmaler Entwässerungsgraben mit Hilfe eines Streckenbaggers. 27. 1. 41.

10a, 19/01. O. 22211. Dr. C. Otto & Comp. GmbH., Bochum. Waagerechter Kammerofen zur Erzeugung von Gas und Koks. 27. 1. 36.

10a, 33/07. H. 140875. Dipl.-Ing. Kurd v. Haken, Berlin. Vorrichtung zum Entfernen von Staub aus in Wirbelbewegung gesetzten Gemischen aus Kohlenstaub und Gas in Schweleinrichtungen. 7. 8. 34.

### 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.)

1b (6). 723571, vom 16. 11. 40. Erteilung bekanntgemacht am 25. 6. 42. Metallgesellschaft AG. in Frankfurt (Main). Verfahren zur elektrostatischen Trennung von Gemengen mit Hilfe umlaufender Elektroden in Walzenform o. dgl. Erfinder: Dr.-Ing. Richard Heinrich in Frankfurt (Main).

Der Durchmesser der Elektrodenwalzen und damit die Zeit, die das Gemenge im elektrischen Feld verweilt, ist von der Umladungsgeschwindigkeit der verschiedenartigen Anteile der zu trennenden Gemenge in Abhängigkeit gebracht, d. h. wird mit zunehmender Umladzeit vergrößert. Zu dem Zweck wird zuerst mit Walzen von kleinerem Durchmesser, z. B. mit einem Durchmesser von 40 bis 60 mm gearbeitet und der Durchmesser der Walzen für je etwa 10% Zunahme der Umladzeit um etwa 10 bis 20 mm vergrößert.

5c (11). 723835, vom 31. 8. 39. Erteilung bekanntgemacht am 2. 7. 42. Dr. Hans Walter Flemming in Berlin-Halensee. Schutzdach für den Untertagebetrieb.

Das Dach besteht aus I-förmigen Trägern und quer zu diesen liegenden Bohlen. Die Träger sind in der Nähe ihrer Enden innen an der unteren

<sup>1</sup> In den Gebrauchsmustern, die mit dem Zusatz »Protektorat Böhmen und Mähren« versehen sind, ist die Erklärung abgegeben, daß der Schutz sich auf das Protektorat Böhmen und Mähren erstrecken soll.

Kante mit Ausschnitten versehen. Durch die in der Nähe des vorderen Endes der Träger liegenden Ausschnitte werden beim Vorwärtspressen, d. h. bei der Vorwärtsbewegung der Träger, an der die Bohlen nicht teilnehmen, weil sie durch den Druck des Hangenden festgehalten werden, die zum Bilden des Daches dienenden Bohlen nacheinander in den zwischen den Trägern befindlichen Raum geschoben. Durch die in der Nähe des hinteren Endes der Träger liegenden Ausschnitte wird die jeweils in deren Bereich liegende Bohle aus dem zwischen den Trägern befindlichen Raum gezogen.

10a (1903). 723572, vom 19. 2. 41. Erteilung bekanntgemacht am 25. 6. 42. Dr. C. Otto & Comp. GmbH. in Bochum. Füllgasverbrennungswagen für Koksöfen. Erfinder: Bruno Majewsky in Bochum. (s. Abb. 1).

Der Wagen hat einen ausgemauerten, mit Hilfe eines aus zwei ineinander verschiebbaren Teilen *a, b* bestehenden Rohres gasdicht an eine Öffnung des Ofens *c* angeschlossenen Kamin *d*, in dem die Füllgase unter Ansäugung der Außenluft verbrannt werden. Der untere Teil *b* des Rohres kann auf die Ofendecke herabgesenkt werden, und in dem oberen Teil *a* des Rohres, der dessen unteren Teil im angehobenen Zustand trägt, sind Schlitze *e* vorgesehen, die beim Senken des unteren Teiles *b* von diesem allmählich freigegeben werden.

10a (3601). 723858, vom 26. 3. 38. Erteilung bekanntgemacht am 2. 7. 42. Metallgesellschaft AG. in Frankfurt (Main). Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens zum Verdichten der Retorten, Kammeröfen u. dgl., insbesondere Schwelöfen. Zus. z. Pat. 697948. Das Hauptpat. hat angefangen am 28. 5. 36. Erfinder: Dipl.-Ing. Friedrich Meyer in Frankfurt (Main). Der Schutz erstreckt sich auf das Land Österreich.

Auf oder in den waagerechten Stempeln, die bei dem Verfahren gemäß dem Hauptpatent an heb- und senkbaren Beschickbehältern angeordnet sind, und beim oder nach dem Füllen der Retorten o. dgl. als Verdichtungswerkzeuge dienen, sind Vibratoren angeordnet. Die Stempel werden durch die Vibratoren während der Auf- und Abwärtsbewegung in den Retorten o. dgl. oder während des Aufsetzens und Aufpressens auf die Oberfläche der Beschickung der Retorten o. dgl. in schnelle Schwingungen versetzt, wodurch eine bessere Verdichtung des Retorteninhaltes erzielt wird. Die waagerechten Stempel können im Querschnitt ein schienenähnliches Profil haben.

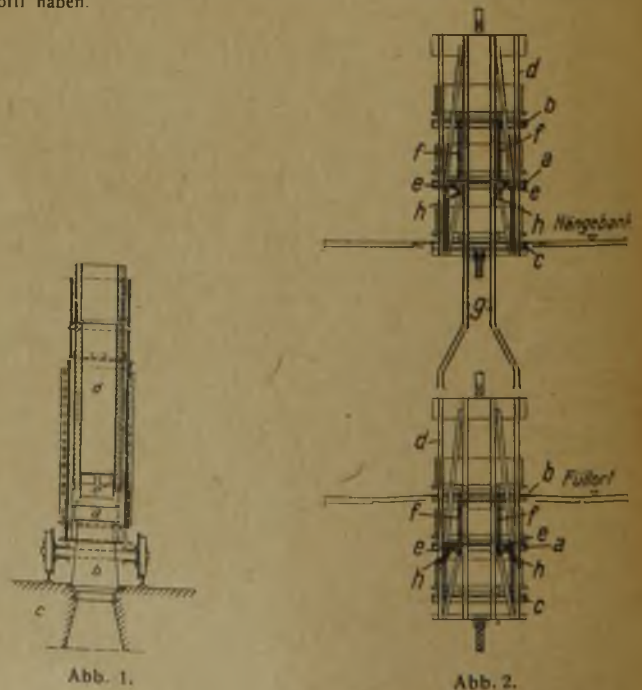


Abb. 1.

Abb. 2.

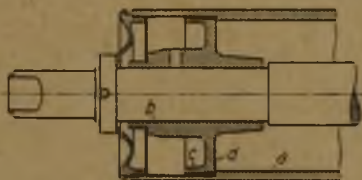
10b (8). 723859, vom 1. 4. 36. Erteilung bekanntgemacht am 2. 7. 42. Chemische Fabrik Kalk GmbH. und Dr.-Ing. Carl Thönnessen in Köln. *Verfahren zum Entaschen von Braunkohle.*

Die Braunkohle wird nacheinander mit Mineralsäuren behandelt, gewaschen, auf etwa 400°C erhitzt, in der Hitze unter Druck mit Lauge behandelt und zur Befreiung von den löslichen Bestandteilen gewaschen. Die Behandlung der Kohle mit der Säure kann nach dem Erhitzen der Kohle erfolgen.

35a (11). 723301, vom 25. 11. 36. Erteilung bekanntgemacht am 18. 6. 42. Gutehoffnungshütte Oberhausen AG. in Oberhausen (Rhd.). *Mehrgeschossiger Förderkorb.* Erfinder: Gerhard Hagenbeck in Oberhausen-Sterkrade. (s. Abb. 2.)

Der Förderkorb hat in senkrechter Richtung bewegliche Tragböden, die mit Hilfe eines Hebelgestanges bewegt werden, das die Tragböden miteinander verbindet und an der Hangebank durch Steuerkurven umgelenkt wird. Wenn der Förderkorb eine ungerade (unpaarige) Anzahl, z. B. drei Tragböden *a, b, c* hat, wird der mittlere Boden fest mit dem Fördergestell *d* verbunden. Die über und unter dem mittleren Tragboden *a* liegenden, in senkrechter Richtung beweglichen Tragböden *b* und *c* werden hingegen durch zweiarmige Hebel *e* und Zugstangen *f* so miteinander verbunden, daß sie durch an der Hangebank vorgesehene Kurven *g* mit Hilfe auf der Drehachse der Hebel *e* befestigter Arme *h* gleichzeitig in entgegengesetzter Richtung zum mittleren Tragboden *a* verstellt werden. Die Arme der Hebel *e* können verschieden lang sein, so daß eine der zu erwartenden Längung des Seiles entsprechende Bewegung der Tragböden erzielt wird. An dem Fördergestell *d* können den Abstand der beweglichen Tragböden *b, c* vom mittleren Tragboden *a*, d. h. die Bewegung der Böden *b, c* gegen den Boden *a* begrenzende Anschläge *i* vorgesehen sein. Diese Anschläge sind dabei unterhalb des obersten Bodens *b* oder eines der über dem mittleren Boden *a* liegenden Böden so anzuordnen, daß sie den über ihm liegenden Boden beim Beladen oder während der Fahrt des Fördergestelles abstützen. Ferner können am freien Ende der Arme *h* Bolzen oder Rollen vorgesehen werden, die in die Kurven *g* eingreifen.

81e (10). 723882, vom 17. 7. 35. Erteilung bekanntgemacht am 2. 7. 42. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik und Eisengießerei in Bochum. *Gleitlager für Förderbandtragrollen mit feststehender Achse.*



Das in der Tragrolle *a* liegende Lager ist aus Kunstharz in einem Stück hergestellt und hat eine mit einer am Umfang mit einem Ringflansch *c* versehene Stützscheibe *d*. Die Stützscheibe ist in sich membranartig federnd. Der Umfang des Ringflansches *d* kann schwach kegelförmig sein und in eine zylindrische Bohrung der Tragrolle eingepreßt werden.

81e (22). 723785, vom 19. 9. 36. Erteilung bekanntgemacht am 25. 6. 42. Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia in Lünen. *Kratzer für Doppellinnenförderer.*

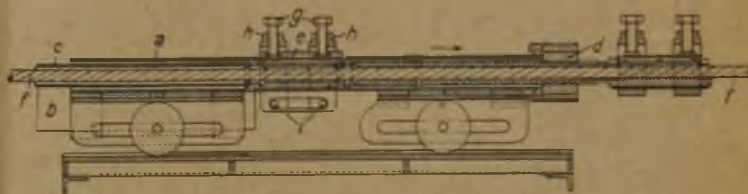
Die seitlichen Ränder des an einem endlosen Zugmittel befestigten Kratzers sind zur Erzielung einer möglichst großen Angriffsfläche für das Fördergut in der Nähe des Zugmittels in der Förderrichtung des Kratzers rechtwinklig umgebogen. Dadurch wird erzielt, daß der Kratzer in der Förderrinne stets senkrecht steht.

81e (48). 723472, vom 18. 3. 41. Erteilung bekanntgemacht am 18. 6. 42. Firma Josef Brand in Duisburg-Hamborn. *Stielgängige Wendelrutsche zur Abwärtsförderung von Schüttgut.*

Die aus einzelnen aus einem keramischen Stoff hergestellten Formstücken bestehende Wendel der Rutsche ist in einem aufeinandersetzbaren armierten Betonring bestehenden rohrförmigen Körper angeordnet. Die Formstücke der Wendel können mit einem kragenartigen Bund versehen sein, der den Betonring oberhalb der Wendelfläche der Formstücke

auskleidet. Es ist möglich, die Formstücke so zu gestalten und anzuordnen, daß bei zusammengesetzter Rutsche deren Rutschfläche keine Längsfugen, sondern nur Querrfugen aufweist. Hierdurch wird erzielt, daß das auf der Rutschfläche herabschießende Schüttgut die die Fläche bildenden Formstücke tangential beaufschlagt. Die Querrfugen können dabei offene Spalten bilden, und die Ablaufkante der die Rutschfläche bildenden Formstücke kann höher liegen als die Auflaufkante des jeweils tiefer liegenden Formstückes. Endlich kann der obere Teil der Rutschfläche jedes Formstückes in der Förderrichtung flachbogig nach oben gewölbt sein.

81e (57). 723786, vom 27. 8. 40. Erteilung bekanntgemacht am 25. 6. 42. Walter Hardieck in Dortmund. *Schüttelrutsche mit über die ganze Länge des Rutschenstranges durchlaufenden rohrförmigen Verstärkungen, durch welche die Spannungsmittel hindurchgeführt. Zus. z. Zusatzpat. 628008.* Das Hauptpat. 598361 hat angefangen am 23. 8. 32. Erfinder: Bernhard Siebers in Witten und Walter Hardieck in Dortmund.



Bei der durch das Hauptpatent geschützten Rutsche sind die Schüsse durch Seile miteinander verbunden, die sie gegeneinander verspannen. Die Seile sind durch an den Rändern der Schüsse vorgesehene, die Schüsse versteifende Rohre hindurchgeführt. Bei der Rutsche gemäß dem Zusatzpatent 628008 sind die die Seile mit der Rutsche verbindenden Klemm- und Spannvorrichtungen in den Verstärkungsrohren eines an dem Ende des Rutschenstranges angeordneten, mit Laufrädern versehenen besonderen Schusses *b* untergebracht. Jede Klemm- und Spannvorrichtung besteht aus einem in das Führungsrohr *a* des Schusses *b* eingeschobenen, an einem Ende mit Gewinde versehenen Rohrstück *c*, auf das eine Mutter *d* aufgeschraubt ist, die an der Stirnfläche des Führungsrohres *a* des Schusses *b* liegt. Die Erfindung besteht darin, daß in den Führungsrohren *a* mindestens eine das Seil umfassende Klemmvorrichtung eingeschaltet ist. Die letztere kann aus zwei Backen bestehen, die mit einem das Seil schonenden Werkstoff gefüttert sein können. Die eine der Backen kann mit dem Führungsrohr *a* starr verbunden sein, während die andere Backe in einem Schlitz des Führungsrohres quer zum Seil verschiebbar angeordnet und mit Druckschrauben *g* an das Seil gepreßt bzw. vom Seil gelöst wird. Die Schrauben *g* sind in mit Gewinde versehene Bohrungen von Bügeln *h* geführt, die um an dem Rutschenschuß *b* vorgesehene Bolzen *i* schwenkbar sein können. Das eine Ende des Schusses *b* kann am Ende mit geschlitzten hülsenartigen Führungen über die Führungsrohre des anstoßenden Rutschenschusses geschoben sein, und in die Führungsrohre des anderen Endes des Schusses können die zum Spannen der Seile dienenden, die Spannmutter tragenden Rohrstücke *c* eingeschoben sein. In diesem Fall werden die Klemmvorrichtungen in die Führungsrohre des Schusses eingeschaltet.

81e (133). 723473, vom 31. 10. 36. Erteilung bekanntgemacht am 18. 6. 42. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel mbH. in Saarbrücken. *Vorrichtung zur gleichmäßigen Beschickung von Aufbereitungsanlagen, besonders mit Kohle.* Zus. z. Pat. 645364. Das Hauptpat. hat angefangen am 14. 2. 34. Erfinder: Philipp Keil in Beuthen (O.-S.).

Nach dem durch das Hauptpatent geschützten Verfahren wird die in fortlaufendem Strom ankommende Kohle in einem der Aufbereitungsanlage unmittelbar zugeführten gleichmäßig starken Strom und in einem dem Vorratsbunker zugeführten Strom unterteilt. Aus dem Bunker wird der der Aufbereitungsanlage unmittelbar zugeführte Strom erforderlichenfalls aufgefüllt. Die Erfindung besteht darin, daß zum Abtrennen des dem Bunker zugeführten Stromes vom Hauptstrom der Kohle eine mit einem Zwischenboden versehene Schüttelrutsche verwendet wird. Die in der Förderrichtung der Rutsche hinten liegende Kante des Zwischenbodens, die den dem Bunker zuzuführenden Kohlenstrom vom Hauptkohlenstrom abstreicht, kann einstellbar sein.

## BÜCHERSCHAU

**Paläobiologie der Pflanzen.** Von Dr. Karl Mägdefrau, Dozent der Botanik an der Universität Erlangen. 396 S. mit 305 Abb. Jena 1942, Gustav Fischer. Preis geh. 24 RM, geb. 26 RM.

In einem allgemeinen Teil werden zunächst die Erhaltungszustände der fossilen Pflanzen, die Gesteinsbildung durch Pflanzen, die Klimate, welche die Pflanzen erforderten und deren Ursachen besprochen. Bemerkenswert ist, daß der Verfasser nachdrücklich auf die für die Erklärung der Pflanzenfunde unbedingt erforderliche Annahme von Kontinentverschiebungen und Polverlagerungen hinweist. Er stellt sich auf den Boden der Wegener'schen Kontinentverschiebungstheorie und kennzeichnet diese kurz und treffend. Bekanntlich hat ja auch Alfred Wegener die Pflanzenverbreitung zur Stützung seiner Theorie mit herangezogen. Gerade die Verbreitung ehemaliger und heutiger Pflanzen verlangt die Annahme von Polwanderungen.

Den hauptsächlichsten Inhalt des Buches bilden Schilderungen der Lebensbilder aus der Pflanzenwelt der Vorzeit. Von diesen Lebensbildern interessiert den Bergmann in erster Linie der »Rheinisch-westfälische Steinkohlenwald«, der ausführlich geschildert wird. Für die Steinkohlenvegetation nimmt Mägdefrau wieder wie H. Potonié tropisches Klima an. Er weist mit Recht darauf hin, daß bisher niemand hat beweisen können, daß

das Klima zur Steinkohlenzeit gemäßigt oder kalt gewesen sei.

Außer den Steinkohlensümpfen werden die thüringischen Lettenkohlen Sümpfe, die Bückeburger Wealdenkohlen-Vegetation und die Braunkohlenwälder des Geiseltales beschrieben. Auch nicht kohlenbildende Floren werden berücksichtigt. Das Buch ist mit guten Abbildungen, darunter zahlreichen Originalen ausgestattet.

Erich Stach.

**Spezielle Azetylen-Sauerstoffschweißungen im Bergbau.**

Von Schweißingenieur H. Scholz. (Mitteilung des Hauptlaboratoriums der Graflich Schaffgotsche Werke GmbH., Gleiwitz O.-S.) (Aus der Praxis der Autogentechnik, H. 3.) (Sonderdruck aus »Autogene Metallbearbeitung«, Jg. 1941, H. 2.) 28 S. mit 40 Abb. Halle (Saale) 1942, Carl Marhold. Preis in Pappbd. 0,90 RM.

Der Verfasser gibt an Hand von praktisch ausgeführten Arbeiten einige Beispiele für die Anwendungsmöglichkeiten der Autogenschweißung im Bergbau. Aus dem Gebiet der Neuanfertigung wird u. a. die Herstellung von Formstücken behandelt. Bei der Verarbeitung von Zinkblechen oder verzinktem Eisenblech wurde das Weichlöten mit Lötcolben und Lötzinn durch die Autogenschweißung ersetzt. Aus dem Gebiet der Reparaturschweißung ist die Instandsetzung von Förderwagen beschrieben, wobei

gleichzeitig auf die autogene Oberflächenhärtung von Förderwagenachsen hingewiesen wird. Bauteile, die starkem Verschleiß unterliegen, wie Kettengreifer, Messingdichtringe von Schieberteilen und Leichtmetall-Stromabnehmerbügel, werden durch autogene Auftragsschweißung wieder verwendungsfähig. Auftragsschweißung wird außerdem angewendet als Korrosionsschutz durch Verhütung von Elementbildung, z. B. bei Schieberspindeln. Auch die Wiederherstellung von gebrochenen Leichtmetall-Gußgehäusen ist durch die Autogenschweißung möglich. Ein besonders hohes Maß an Verantwortung erfordern die Schweißarbeiten an druckführenden Bauteilen, wie das Einschweißen von Flickern in Dampfkessel oder das Ausschweißen von Stegrißen in kupfernen Feuerbüchsen. Die Vorteile der Schienenstoßschweißung werden geschildert.

Bei allen Schweißungen sind die für eine sachgemäße Ausführung zu beachtenden Gesichtspunkte ausführlich beschrieben und die einzelnen Arbeiten durch eine große Anzahl von Abbildungen erläutert.

**Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung zu Düsseldorf.** Hrsg. von Friedrich Körber. Bd. 25. Geschichte und Entwicklung des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Eisenforschung zu Düsseldorf. 25 Jahre Eisenforschung. Ein Rückblick auf die Forschungsarbeiten des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Eisenforschung. Wissenschaftliche Veröffentlichungen. Gesamt-Inhaltsverzeichnis der Bände 1 bis 23 (1920 bis 1941) der Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung zu Düsseldorf. 209 S. mit Abb. und Bildnissen. Düsseldorf 1942. Verlag Stahleisen mbH. Preis in Pappbd. 22,50 *R.M.*, geb. 25,50 *R.M.*; im Dauerbezug 18 *R.M.* bzw. 20 *R.M.*

Der vorliegende 25. Band enthält nicht wie üblich eine größere Anzahl Aufsätze über Forschungsarbeiten des Instituts, sondern er erschien aus Anlaß des 25-jährigen Bestehens des Instituts und gibt einen Rückblick auf dessen Entwicklung im ersten Vierteljahrhundert seines Bestehens und die während dieses Zeitraumes geleistete wissenschaftliche Arbeit. Nach einer Einleitung über die Geschichte und Entwicklung des Instituts folgt ein größerer Abschnitt (50 Seiten) »25 Jahre Eisenforschung«, welcher über die Forschungsarbeiten berichtet, aufgegliedert nach den Leistungen der einzelnen Abteilungen: Erzabteilung, Metallurgische Abteilung, Thomasschlackenstelle, Technologische, Chemische, Mechanische Abteilung, Physikalische und Metallographische Abteilung, mit ihren Unterabteilungen. Dann folgt eine Übersicht über die 426 Abhandlungen der bisherigen aus dem Institut veröffentlichten Bände und der sonstigen 500 Veröffentlichungen aus dem Institut. Den Schluß bildet ein Gesamtinhaltsverzeichnis der Bände 1 bis 23 von über 100 Seiten, getrennt in Verfasser- und Sachverzeichnis. Dieses von der Bücherei des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute ausgezeichnet bearbeitete Inhaltsverzeichnis aller aus dem Institut erschienenen fachwissenschaftlichen Veröffentlichungen ist weit mehr als eine übersichtliche gedrängte Darstellung über das, was das Institut zur Klärung der wissenschaftlichen Grundlagen des Eisenhüttenwesens beigetragen hat; es ist durch die Art der Bearbeitung ein unentbehrliches Hilfsmittel sowohl für die wissenschaftlich arbeitenden als auch für die in der Praxis tätigen Eisenhüttenleute, da ihnen hierdurch erst die erstaunlich große Summe der vom Institut geleisteten Forschungsarbeit zur bequemen Ausschöpfung geboten wird.

Dieser Überblick über die Forschungstätigkeit des Instituts für Eisenforschung beweist überzeugend, daß dieses Institut unter der großen Anzahl von Kaiser-Wilhelm-Instituten durch seine Arbeitsleistung mit an erster Stelle steht und für diesen wichtigen Industriezweig die bei der Gründung ins Auge genommene Befruchtung tatsächlich vorbildlich erreicht hat. Mit diesem Überblick über die Forschungstätigkeit in den ersten 25 Jahren hat sich sowohl das Institut als auch seine Leistung selbst ein bleibendes ehrendes Denkmal gesetzt.

B. Neumann.

**Handbuch des deutschen Bergwesens.** 2. Ergänzungslfg. zu Bd. 1 »Bergrecht«. Von Heinemann-Pinkerneil. 63 Blätter. Berlin 1942, Verlag für Sozialpolitik, Wirtschaft und Statistik, Paul Schmidt. Preis der Blätter 3,78 *R.M.*

**Kommentar zum allgemeinen Berggesetz der Ostmark.** Von Dr. F. Busson. 164 S. Wien 1942, Verlag für Fachliteratur (Dipl.-Ing. Rudolf Bohmann). Preis geh. 4,20 *R.M.*

Der Band 1 »Bergrecht« des »Handbuches des Bergwesens« ist 1938 erschienen und ebenso wie die 1. Ergänzungslieferung vom Jahre 1941 hier<sup>1</sup> besprochen worden. Die vorliegende 2. Ergänzungslieferung zum Band 1 bringt ihn auf den Stand vom 1. Januar 1942 und neben anderen nötigen Nachträgen vor allem die bergrechtliche Gesetzgebung für die Ostmark. Das Bergrecht für die Gauen der Ostmark wird hauptsächlich durch das österreichische allgemeine Berggesetz vom 23. Mai 1854 (RGBl. Nr. 146) geregelt. Dieses ist eine durchgreifende Änderung des alten österreichischen Bergrechts in knapper und übersichtlicher Fassung. Wie sich das Bergrecht in den österreichischen Alpenländern eine selbständige, von der übrigen deutschen Rechtsentwicklung abweichende Stellung bewahrt hatte, so ist auch das Berggesetz von 1854 in seinen einzelnen Vorschriften vielfach eigene, vom deutschen Bergrecht abweichende Wege gegangen. Zu dem Berggesetz sind während seiner jetzt 88-jährigen Geltung viele Nachgesetze ergangen. Zwischen dem Österreichischen und dem Preussischen Berggesetz von 1865 bestehen daher große Unterschiede; sie machen sich besonders bemerkbar beim Bergwerkseigentum, bei seinen Voraussetzungen und seinem Inhalt. Die Grundzüge des österreichischen Bergrechts, seine Entstehungsgeschichte und die Abweichungen vom preussischen Recht sind hier schon behandelt worden; es genügt deshalb ein Hinweis darauf<sup>2</sup>.

In der Einleitung zu der 2. Ergänzungslieferung gibt der Bearbeiter Dr. F. Busson einen Überblick über die Eigentümlichkeiten des österreichischen Berggesetzes. Dann folgt der Wortlaut des Berggesetzes in seiner heutigen Fassung mit Anmerkungen über die betreffenden Nachgesetze. In der Einleitung und bei den §§ 99, 101, 101a und 102 fehlt jedoch der Hinweis auf die Verordnung zur Änderung bergrechtlicher Vorschriften in den Reichsgauen Wien, Kärnten, Niederdonau, Salzburg, Steiermark, Tirol und Vorarlberg und im Reichsgau Sudetenland vom 16. Februar 1942 (RGBl. 82). Beim Schrifttum sind noch zu erwähnen das Buch von Weizsäcker und Zimmer, »System des tschechoslowakischen Bergrechts unter Berücksichtigung des österreichischen«, Prag 1933, und als Gesetzesausgabe, die bisher gute Dienste getan hat: »Das allgemeine Berggesetz vom 23. Mai 1854 samt der Vollzugsvorschrift und allen Nachträgen, Verordnungen und Erläuterungen, dann den einschlägigen Erkenntnissen des Verwaltungsgerichtshofs«, Manzsche Taschenausgabe der österreichischen Gesetze, 7. Band, 11. Auflage, Wien 1911.

In dem »Kommentar zum österreichischen Berggesetz« gibt der Verfasser ein Nachschlagewerk über das Werden und die Fortbildung des Berggesetzes von 1854 und seine Handhabung; es soll »auch dazu beitragen, das Wertvolle des Gesetzes für seine Neuformung festzuhalten«.

W. Schlüter, Bonn.

#### Zur Besprechung eingegangene Bücher.

- Berg- und Aufbereitungstechnik. (Grundlagen zum Entwerfen von Bergwerks- und Aufbereitungsanlagen, einschließlich von Betriebsanlagen in der Industrie der Steine und Erden.) Von K. Kegel, H. Madel<sup>†</sup> und A. Ohnesorge. Bd. 3: Geologische und technologische Grundlagen des Bergbaues. T. 2: Bergmannische Gebirgsmechanik im Abbau bei festem und bei losem Gebirge. Bearb. von K. Kegel. 152 S. mit 140 Abb. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 14 *R.M.*, geb. 15,80 *R.M.*
- von Buhnoff, Serge: Einführung in die Erdgeschichte. I. Teil: Voraussetzungen, Urzeit, Altzeit. 320 S. mit 125 Abb. und 32 Taf. Berlin-Zehlendorf, Gebrüder Borntraeger. Preis geh. 20,80 *R.M.*
- Burg, Georg: Die nutzbaren Mineralagerstätten von Deutsch-Südwestafrika. (Mitteilungen der Gruppe Deutscher Kolonialwirtschaftlicher Unternehmungen, Bd. 7.) (Mitteilungen der Forschungsstelle für Kolonialen Bergbau an der Bergakademie Freiberg, Nr. 2.) 305 S. mit 66 Abb. und 10 Taf. in einer Mappe. Berlin, Walter de Gruyter & Co.
- Friedensburg, Ferdinand: Die Bergwirtschaft der Erde. Bodenschätze, Bergbau und Mineralienversorgung der einzelnen Länder. 2., umgearb. und erw. Aufl. 538 S. mit 48 Abb. Stuttgart, Ferdinand Enke. Preis geh. 31,70 *R.M.*
- Gumz, Wilhelm: Kurzes Handbuch der Brennstoff- und Feuerungstechnik. 447 S. mit 150 Abb. Berlin, Springer-Verlag. Preis geh. 18 *R.M.*, geb. 19,50 *R.M.*
- Hüser, Hartwig: Die Grundsätze der Betriebskostenrechnung in einem vereinigten Bergwerks- und Hüttenunternehmen. Erläutert an dem Beispiel des Harzer Metallbergbaus und Metallhüttenwesens. 143 S. mit 48 Abb. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 8,50 *R.M.*
- Mihalovits, Johann: Die Entstehung der Bergakademie in Schmelzbanya (Schemnitz) und ihre Entwicklung bis 1846. (Historia Eruditionis Superioris Rerum Metallicarum et Saltuariarum in Hungaria 1735 bis 1935, Fasciculus 2.) 79 S. mit 1 Abb.
- : Die Gründung der ersten Lehranstalt für technische Bergbeamte in Ungarn. Anton Tarczy-Hornoch: Samuel v. Mikoviny, der erste Professor der Lehranstalt für technische Bergbeamte zu Schemnitz in Ungarn. (Historia Eruditionis Superioris Rerum Metallicarum et Saltuariarum in Hungaria 1735–1935, Fasciculus 1.) 56 S. mit 5 Abb. und 1 Taf.

<sup>1</sup> Glückauf 74 (1938) S. 555; 78 (1941) S. 623.

<sup>2</sup> Glückauf 74 (1938) S. 519.

Prosz, Johann: Die Schemnitzer Bergakademie als Geburtsstätte chemisch-wissenschaftlicher Forschung in Ungarn. (Historia Eruditionis Superioris Rerum Metallicarum et Saltuariorum in Hungaria 1735—1935, Fasciculus 3.) 53 S. mit Abb. und 2 Bildnissen.

Tiedemann, Bruno: Über Bodenuntersuchungen bei Entwurf und Ausführung von Ingenieurbauten. 2., verb. Aufl. 40 S. mit 22 Abb. und 5 Taf. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 2 *RM.*

Wanner, Johann: Die mineralischen Rohstoffe der Niederlande und der niederländischen Kolonien. (Kriegsvorträge der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn (Rhein). H. 70. Aus der Vortragsreihe

Holland und Flandern.) 24 S. mit 5 Abb. und 1 Karte. Bonn, Gebr. Scheur. Preis geh. 0,75 *RM.*

van Waterschoot van der Gracht, W. A. J. M., W. J. Jongmans, P. Tesch und L. U. de Sitter: Uitkomsten van nieuwe geologisch-palaeontologische Onderzoekingen van den Ondergrond van Nederland. In Opmacht van de gezamenlijke limburgsche Steenkolenmijnen. Mededeelingen van de geologische Stichting, Serie C-I-2-Nr. 1 104 S. mit Abb. im Text und auf Taf. und 9 Karten; Serie C-IV-1-Nr. 1 72 S. mit 14 Abb. und 4 Taf.; Nr. 2 42 S. mit 4 Taf. Serie C-V-Nr. 1 66 S. mit Abb. und 6 Taf.; Nr. 2 106 S. mit Abb. und 10 Taf. Maastricht, Ernest van Aelst.

## Z E I T S C H R I F T E N S C H A U<sup>1</sup>

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

### Geologie und Lagerstättenkunde.

**Kalivorkommen.** Fulda, Ernst: Die Kalisalzlagerstätten in Ostgalizien. Kali 36 (1942) Nr. 8 S. 119/24\*. Das ostgalizische Kalisalzgebiet ist durch drei Bergwerke bei Kalusz, Holyn und Stebnik erschlossen. Das Salzgebirge gehört den Untertorton an und besteht aus einer Wechselagerung von Salz- und Tonschichten. Dazwischen kommen örtlich begrenzte Flöze von Kainit-, Sylvinit- und Langbeinitgesteinen vor. Schrifttum.

### Bergtechnik.

**Abbau.** Reisner, Hans: Bruchbau auf der Zeche Königsborn 3/4. Glückauf 78 (1942) Nr. 35 S. 503/07\*. Erst die Einführung des Bruchbaues ermöglichte es, die Betriebe bei der großen Zahl und dem kritischen Einfallen zusammenzufassen. Auch die Leistung der Abteilung erfuhr durch die Vergrößerung der Betriebspunkte und Verringerung ihrer Zahl eine wesentliche Steigerung.

Heidkamp, K.: Scheibenweiser Abbau eines mächtigen Flözes in Oberschlesien. Bergbau 55 (1942) S. 189/93\*. Das zur Sattelflözgruppe gehörige 10—11 m mächtige und mit 8° einfallende Flöz wird in drei von unten nach oben aufeinander folgenden Scheiben von je 3,5 m abgebaut und mit Sand verspült. Eingehende Schilderung der früheren und der neuen Abbauweise.

Kegel: Die Berechnung der Stärke des erforderlichen Gesteinmittels zwischen Grubenbauen und den mit Wasser erfüllten Räumen oder Gesteinschichten. Bergbau 55 (1942) Nr. 18 S. 185/89\*. Aufstellung von Formeln unter Beachtung verschiedenartiger, im Bergwerksbetriebe bei der Lösung von Standwasser häufig vorkommender Bedingungen, und zwar für Strecken ohne und mit Sicherungsausbau sowie für wechselnde Lage des Druckwasserraumes.

**Markscheidewesen.** Brück, Karl: Die Auslegung des Vierungsbegriffes nach dem Gesetz vom 1. Juli 1821. Glückauf 78 (1942) Nr. 35 S. 501/03\*. Bei der Betrachtung des Gesetzes darf man nicht aus dem Auge verlieren, daß das Gesetz von dem Leitgedanken getragen war, dem Tiefbau freie Bahn zu schaffen. Diesem Gesetzesziel und nicht einer alten, zeitbedingten und überholten Vermessungsregel kommt entscheidende Bedeutung zu.

### Krafterzeugung, Kraftverteilung, Maschinenwesen.

**Kraftwerke.** Schröder, Karl: Planung und Gestaltung von Dampfkraftwerken IV. Wärmeverbrauch und Herstellkosten. Z. VDI 86 (1942) Nr. 33/34 S. 511/18\*. Mit der Verringerung des Wärmeverbrauchs geht bei richtig gebauten Dampfkraftwerken eine Senkung der Herstellkosten Hand in Hand. Das gilt für gleichartig aufgebaute Werke, die nur dem jeweiligen wärmetechnischen Einfluß entsprechend eine Abänderung erleiden, und zwar bei Auslegungslast. Nur bei Überlastung über den Bestpunkt hinaus tritt bei jedem beliebigen Kraftwerk, unabhängig von Ausbau und Auslegung, die umgekehrte Erscheinung des mit steigendem Wärmeverbrauch abnehmenden Kostenaufwands ein. Bei der Deckung von Spitzenleistung wird hiervon Gebrauch gemacht.

**Hochspannungsleitungen.** Conrad, F.: Zur Kennzeichnung der Störfähigkeit von Hochspannungsleitungen. Elektrotechn. Z. 63 (1942) Nr. 31/32 S. 367/72\*. Künstlich erzeugte Störspannungen. Gewinnung eines kennzeichnenden Maßwerts. Meßanordnung. Ausführung der Messungen. Das mittlere Störpotential bei Drehstromleitungen. Messungen an störenden Hochspannungsleitungen.

<sup>1</sup> 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.

### Chemische Technologie.

**Kokerei.** Stumpe, Wilhelm: Guteverbesserung des oberschlesischen Hochofenkokses. Stahl u. Eisen 62 (1942) Nr. 34 S. 705/13\*. Klärung der Verkokungsvorgänge und -bedingungen für oberschlesische Steinkohlen. Schwelkoks als Magerungsmittel und sein Einfluß auf die Koksgröße. Verkokungsvorgänge beim Einsatz von Schwelkoks in der Kohlenmischung. Einfluß der Kohlenvorbereitung, der Verkokungsbedingungen und der Koksauflagerung auf die Eigenschaften von oberschlesischem Hochofenkokse.

**Schwelung.** Demann, Walther: Schwelung von Stein- und Braunkohlen, ihr gegenwärtiger Stand und ihre Beziehung zur deutschen Energiewirtschaft. Gas- u. Wasserfach 85 (1942) Nr. 33/34 S. 375/81. Die technische Entwicklung der Schwelverfahren. Zusammensetzung der Schwelzeugnisse. Beziehung der Schwelung zur Energiewirtschaft. Verwendung von Schwelkoks und von Schwelgas zur Energieerzeugung. Schrifttum.

**Gas.** Stief, Friedrich: Brennstoffvergasung in Gaswerken unter besonderer Berücksichtigung der stetigen Wassergaserzeugung. Gas- u. Wasserfach 85 (1942) Nr. 33/34 S. 367/74\*. Kokerei und Gaswerk. Kohlenstoffvergasung. Koksvergasung. Kohlenvergasung. Stetige Wassergaserzeugung. Entgasung und Vergasung. Schrifttum.

**Generatorgas.** Mantel, Walther und Walter Schreiber: Untersuchungen über die Kalkmilchwäsche von Generatorgas. Glückauf 78 (1942) Nr. 34 S. 491/95\*. Die nach der Kalkmilchwäsche von Generatorgas entstehenden starken Korrosionen gaben Veranlassung, durch Aufstellen von Sättigungsbilanzen Einblicke in die physikalisch-chemischen Vorgänge bei der Kalkmilchwäsche zu erlangen und hieraus ihr bisheriges Versagen zu erklären. Die gefundenen Ergebnisse gestatteten außerdem, gewisse Voraussagen zur Lenkung der Auswaschung zu machen und auf die Gefahren einer nicht überwachten Wäsche hinzuweisen.

### Hüttenwesen.

**Leichtmetalle.** Schneider, Armin: Stand und Entwicklungsmöglichkeiten der Leichtmetallgewinnung. Met. u. Erz 39 (1942) Nr. 15 S. 272/77\*. Gewinnung von Magnesium durch Schmelzflußelektrolyse von Magnesiumchlorid sowie durch thermische Reduktion von Magnesiumoxyd mit Hilfe von Kohlenstoff oder Silizium. Verfahren der Tonerdegewinnung. (Schluß folgt.)

### Chemie und Physik.

**Entropie.** Traustel, Sergei: Entropie und Gleichgewicht. Feuerungstechn. 30 (1942) Nr. 6 S. 129/35. Hauptsätze der Wärmelehre. Anwendung auf Gase. Entropie und Wahrscheinlichkeit. Die Zustandsänderung. Wärmeübergang unter Temperaturgefalle. Stabiles Gleichgewicht. Reaktionsgleichgewicht.

### Recht und Verwaltung.

**Bergschadenrecht.** Rademacher, Walter: Der Verzicht auf Schadenersatz beim Bergschaden und seine Eintragung im Grundbuch. Braunkohle 41 (1942) Nr. 32 S. 361/65. Der Bergschaden und der Bergschadenverzicht. Beteiligung der Hypothekengläubiger beim Bergschadenverzicht. Dingliche Sicherung des Bergschadenverzichts. Die für den Bergschadenverzicht erforderlichen Genehmigungen. Der Bergschadenverzicht bei der Enteignung und in der Zwangsversteigerung.

**Arbeitsrecht.** Sturn, H.: Gefolgschaft und Unternehmer bei Betriebsstilllegung. Braunkohle 41 (1942) Nr. 33 S. 378/79. Erörterung der Rechtslage der betroffenen Gefolgschaftsmitglieder und der für den Unternehmer in Frage kommenden Hilfseinrichtungen.

### Wirtschaft und Statistik.

**Rationalisierung.** Die größere Rationalisierungsaufgabe. Dtsch. Volkswirtsch. 11 (1942) Nr. 22 S. 729/30. Die Zeitschrift setzt sich mit dem Grundproblem einer volkswirtschaftlichen Rationalisierung auseinander. Es habe sich in der Blütezeit des wirtschaftlichen Liberalismus gezeigt, daß ein weitaus wirtschaftliches Wachstum nur in einer anderen Organisationsform und bei anderen weltwirtschaftlichen Verflechtungen möglich sei, die sich der neuen auf Intensivierung abgestellten nationalen Wirtschafts- und Lebensform anpassen würden. Dadurch, daß die staatliche Wirtschaftsführung durch Eingriffe struktureller und funktionaler Art in den Ablauf des Wirtschaftslebens statt der Zufälligkeiten und Unberechenbarkeiten des freien Marktgeschehens eine von Zufälligkeiten möglichst freie, im voraus berechnete, zum mindesten aber zum voraus abzuschätzende Entwicklung setze, habe die Rationalisierung auch im großen sozialökonomischen Bereich Sinn und Wert behalten. Wohl seien die ersten Ansätze einer solchen volkswirtschaftlichen Rationalisierung auch im Liberalismus erkennbar gewesen, aber dieses ganze Bemühen, die Zufälligkeiten des Geschehens durch Planung zu ersetzen oder zu vervollkommen, hätten keinen einheitlichen Gestaltungswillen und keine umfassende Systematik des Aufbaues gekannt. Heute werde die Gestaltung der Wirtschaft eindeutig dem Gedanken der Wirtschaftsführung, diese Wirtschaftsführung wieder dem Ziel einer volks- und nationgerechten Bedarfsdeckung unterstellt. Damit setzt die Politik die Normen, nach denen die Wirtschaft zu formen ist, und Aufgabe der Wirtschaft und Technik ist es, zu zeigen, ob und wie die von der Politik gesetzten Normen möglich und realisierbar sind, wobei die Wertung der Normen hinsichtlich ihrer wirtschaftlichen Verwirklichung aus der Sphäre der rein privatwirtschaftlichen Kalkulation herausgehoben und einer volks- und nationgebundenen Wertung unterworfen werden.

Preuß, B.: Kontinentales Preisgefüge. Wirtschafts-Ring 15 (1942) Nr. 30 S. 647/48. Aus einer Darstellung des gegenwärtigen Zustandes des kontinentalen Preisgefüges leitet der Verfasser Stabilisierungs- und Ordnungsaufgaben ab. Jeder kontinentale Staat müsse für die zwischenstaatliche Regelung die Grundlagen durch eine entsprechende Inlandspreispolitik schaffen. Dabei brauche nicht schematisch verfahren zu werden, sondern es müsse durchaus auf die Unterschiede der wirtschaftlichen Verhältnisse und der organisatorischen Bedingungen Rücksicht genommen werden. Eine straffe Preispolitik erfordere aber jedenfalls einen ausgebauten, leistungsfähigen Apparat. Unbedingt notwendig sei ein europäischer Preisstop, in dessen Rahmen sich auch bestehende Verzerrungen berichtigen ließen. Gemessen an dem Ideal eines stabilen, in seinen Teilen gegenseitig abgestimmten kontinentalen Preisgebäudes, kann zur Zeit nur Vorbereitungsarbeit geleistet werden. Die Preisstabilität im zwischenstaatlichen Verkehr ist nicht etwa nur eine Gegenwartsforderung. Sie dient allen Partnern des kontinentalen Güteraustausches in ihren augenblicklichen Bedürfnissen wie in ihren Ansprüchen an die Nachkriegszeit.

### Verschiedenes.

Preller, L.: Das zwifache Profil betrieblicher Sozialpolitik. Vierjahresplan 6 (1942) Nr. 7 S. 321/24. P. leitet seine Ausführungen über die Grundaufgaben der betrieblichen Sozialpolitik — Erhaltung und Förderung der Leistung, Bemessung des Anteils am Produktionsergebnis, Bindung des Arbeiters an den Betrieb — durch grundsätzliche Erwägungen über den Standort und die Abgrenzung der betrieblichen Sozialpolitik ein, die wegen der sich daraus für die Sozialpolitik der Betriebe ergebenden Folgerungen äußerst beachtlich sind. Weil sie ein Glied der deutschen Sozialpolitik sei, könne die betriebliche Sozialpolitik nicht mehr isoliert-betrieblichen Charakter haben. Hinter jedem Betrieb stehe die Volksgemeinschaft, deren Glied er sei. Darum könnten die betrieblichen Ziele betrieblicher Sozialpolitik nur so lange Geltung beanspruchen, als sie sich mit der Gliedstellung des Betriebes in der Volksgemeinschaft vertragen. Danach sind also Bestimmungsgründe des Wesens der betrieblichen Sozialpolitik der Betrieb und die Volksgemeinschaft. Daraus folgert der Verfasser den unverrückbaren Vorrang der allgemeinen vor der betrieblichen Sozialpolitik. Damit will er aber auch die umstrittene Grenzziehung zwischen beiden klären.

**Unternehmertum.** Richter, H.: Der vierte Unternehmertyp. Monatsh. NS-Sozialpol. 9 (1942) Nr. 13/14 S. 123/24. Der Verfasser weist nach, wie sich neben und über die drei alten Unternehmertypen des Fachmanns, des Kaufmanns und des Finanzmanns aus dem sozialen Grundzug der Gegenwart ein neuer Typ entwickelte und in den Vordergrund schob. Er meint damit den Unternehmer, der weder vom Fach noch vom Markt noch vom Kapital, sondern vom Arbeiter und vom Produktionsfaktor Arbeit ausgeht. Die nationalsozialistische Wirtschaft hat das Verhältnis zwischen Unternehmer und Arbeiter von Grund auf revolutioniert. Beide sind heute »Produktionsbeauftragte des Volkes« und haben im Betrieb eine gemeinsame Aufgabe zu lösen. Der Unternehmer ist nur der erste Gefolgsmann. Das Ziel, dem der soziale Unternehmer nachstrebt, ist die glückliche und qualifizierte, selbstbewußte und disziplinierte Gefolgschaft, die ihre Arbeit aus Achtung und Anhänglichkeit zu ihm und der gemeinsamen Aufgabe vollbringt. Die Unternehmerpersönlichkeit findet nach Richter in dieser sozialen Aufgabe der Führung von Menschen ihre schönste Ergänzung.

## PERSÖNLICHES

Bergassessor Wüster ist unter Beibehaltung seiner Tätigkeit als geschäftsführendes Vorstandsmitglied des Vereins Deutscher Bergleute aus den Diensten des Bergbau-Vereins, Essen, ausgeschieden und in die Geschäftsführung (Gruppe Technik) der Reichsvereinigung Kohle, Berlin, übergetreten.

Dem außerplanmäßigen Professor Dr. Mitsche ist unter Ernennung zum außerordentlichen Professor in der Fakultät für Bergbau und Hüttenwesen der Montanistischen Hochschule in Leoben der Lehrstuhl für Metallkunde übertragen worden.

### Gestorben:

am 30. August in Heidelberg der Bergassessor Hans Wernher von und zu Loewenstein im Alter von 31 Jahren.)



## Verein Deutscher Bergleute

### Bezirksverband Gau Westmark.

Geologische Arbeitsgemeinschaft.

Die für Sonntag, den 13. September, 8 Uhr, angekündigte geologische Fahrt in die Muschelkalkaufschlüsse bei Gersheim a. d. Bies, unter Führung des Herrn Dr. Guthörl, muß wegen erschwerten Verkehrsverhältnisse leider ausfallen.

van Rossum,

Leiter des Bezirksverbandes, Gau Westmark.

### Bezirksverband Gau Westfalen-Süd

Untergruppe Castrop-Rauxel.

Sonntag, den 20. September, 17.30 Uhr, findet im Lokal Köllmann in Castrop-Rauxel I, Am Markt, ein Vortrag des Herrn Oberstleutnant Ritter über das Thema »Moderne Luftstreitkräfte als ausschlaggebende Grundlage der Wehrpolitik der Großmächte« (Rückblick und Ausblick) statt (mit Damen). Anschließend kameradschaftliches Zusammensein.

Wir bitten um rege Beteiligung.

Kaiser, Leiter der Untergruppe Castrop-Rauxel.

### Bezirksverband Gau Süd-Hannover-Braunschweig.

Untergruppe Hannover.

Sonnabend, den 19. September, 17 Uhr, findet im Ärztehaus, Hildesheimer Str. 23, Straßenbahnhaltestelle Schauspielhaus, ein Vortrag des Herrn Dr.-Ing. habil. Glebe, Essen, über das Thema »Die maschinelle Verladung des Haufwerks im Bergbau« statt (ohne Damen). Anschließend kameradschaftliches Zusammensein im Pilsner Bierkeller, Windmühlenstraße.

Wir bitten um rege Beteiligung. Einführungen erwünscht.

Grimm, Leiter der Untergruppe Hannover.