

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 25

22. Juni 1940

76. Jahrg.

Bekämpfung eines Grubenbrandes und die hierbei gemachten Beobachtungen.

Von Diplom-Bergingenieur E. Nötzold und Bergrat F. Tschauener, Hamm.

Verschiedene Flöze der Steinkohlenformation neigen besonders stark zur Selbstentzündung. Wenn auch die Zahl der Grubenbrände durch die mit dem neuzeitlichen Abbau verbundene vollkommenere Gewinnung und die Vereinfachung der Wetterführung in den letzten Jahren zurückgegangen ist, so bringt doch die immer wieder auftretende Selbstentzündung der Kohle an bestimmten Stellen des Grubenfeldes neben erheblichen Kohlen- und Materialverlusten Betriebsstörungen, zusätzlichen unproduktiven Arbeitsaufwand sowie erhebliche Gefahren für die Grube und die Belegschaft mit sich. Man hat daher besonders in den letzten Jahren der Brandforschung viel Beachtung geschenkt, um die in der Zeit der höchsten wirtschaftlichen Beanspruchung untragbaren Verluste möglichst zu vermeiden.

Über die Entstehung der Grubenbrände herrschen die verschiedensten Auffassungen. Zahlreiche Brände sind eingehend beschrieben worden, was dem Betriebsmann das Rüstzeug der allgemeinen Erfahrung bietet. Die vielen Versuche, das Problem der Selbstentzündung mancher Flözkohlen näher zu klären, waren meist recht einseitig, und dieser Mangel macht sich heute noch geltend. Die Erklärungen lagen zuerst auf bergmännischem Erfahrungsgebiet, dann ging man zu rein chemischen Feststellungen über, erwog auch mechanische Ursachen und arbeitete schließlich nach petrographischen Gesichtspunkten, wodurch das Problem auf stofflichem Gebiet angefaßt wurde. Alle Wege brachten eine wertvolle Bereicherung der Erkenntnisse und Erfahrungen, aber immer nur Teillösungen. Eine erschöpfende Deutung konnte bisher nicht gefunden werden.

Wenn im Anschluß an die Beschreibung eines Grubenbrandes in einer weiteren Veröffentlichung über die Untersuchung der Brandursachen berichtet wird, so kann man auch hier den Einwand der Einseitigkeit machen. Eine befriedigende und vollständige Lösung ließe sich nur in einer Gemeinschaftsarbeit von Grubenfachmann, Petrographen, Geologen und Chemiker erreichen, die einheitlich gerichtete Forschungen durchführen müßten.

Als weiterer Beitrag zur Klärung dieser Fragen werden nachstehend die bei der Aufwältigung eines Brandfeldes der Zeche Heinrich Robert, Schachanlage Franz, gemachten Erfahrungen mitgeteilt. Durch die rasche Ausbreitung des

Brandes oder bei Ausbruch eines Brandes in abgebauten Feldesteilen ist man oft genötigt, das ganze Feld abzudämmen, was unter Umständen dem späteren Bergbau Schwierigkeiten bereitet. Ein alter abgedämmter Brand in Flöz Robert veranlaßte die Betriebsführung, aus diesem Grunde ein abgemauertes Feld zu öffnen.

Beschreibung des Flözes.

Eine Beschreibung des Flözes Robert haben Ferrari und Raub¹ nach den Gesichtspunkten der Flözgleichstellung gegeben. Daraus geht hervor, daß das Flöz nach dem westfälischen Normalprofil eigentlich einen anderen Namen führen müßte. Abb. 1 zeigt den Bankaufbau des Flözes im Brandfelde. Das Flöz hat in diesem Feldesteil eine Mächtigkeit von 3,15 m. Die von Ferrari und Raub angegebene Zahl von Bänken ist erhalten geblieben, wenn auch die im Westfeld mächtigeren Mittellagen des Flözes hier sehr undeutlich ausgeprägt sind. Die Gesamtmächtigkeit schwankt im Grubenfeld zwischen 3 und 3,8 m.

Das Hangende besteht aus meist schwachen Schiefer-tonen, die von Sandschiefern und Sandsteinbänken überlagert werden; stellenweise bilden die Sandschiefer die unmittelbare Überlagerung. Der Nachfall schwankt zwischen 3 und 20 cm. Er ist oft von besonders reinen vitritischen Schnüren durchzogen und weist neben 40% Brandschiefer 44% Vitrit auf. Die glanzkohlenreiche Bank 1 mit einem Aschengehalt von etwa 4% enthält 58% Vitrit und 37% Clarit. Die Ausbildung der Bank 2 ist hier nicht ausgeprägt, da die Tonführung in der Kohle nahezu verschwunden ist. Es findet sich nur ein schmaler Streifen vitritischer Kohle, der an einer Stelle besonders dichte Quarzsandeinstreuung aufweist. Diesen kennzeichnenden Streifen benutzten Ferrari und Raub zur Gleichstellung der Flöze. In anderen Feldesteilen ist die Bank stärker ausgebildet und besteht vor allem aus vitritischem Brandschiefer. Die Bänke 3–7 bauen sich vorwiegend aus matten Streifenarten auf, wobei der Clarit vorherrscht. Nur im Kontakt mit den trennenden Bergemitteln kommt der vitritische Anteil etwas stärker durch. Der Vitritanteil liegt unter 30%, der Aschengehalt bei 3%. Bank 8 ist unrein, enthält sehr viel Schwefelkies und Ton; sie führt daher die Bezeichnung Mischpacken. Außerdem ist sie von derben vitritischen Streifen durchwachsen. Bank 9 erreicht wieder einen hohen Anteil an Vitrit von über 50%. Allerdings ist durch reichliche Schwefelkieseinstreuung der Aschengehalt höher. Die sehr aschenarme Streifenkohle der Bank 10 weist einen Gehalt an Vitrit + Clarit von mehr als 90% aus.

Der Gehalt an flüchtigen Bestandteilen dieser Fettkohle ist mit über 32% sehr hoch (östliche Lage). Die vitritischen Bänke erreichen sogar einen Wert von 33% (bezogen auf Reinkohle). Das Bergemittel I wird in den westlichen Feldesteilen stellenweise zum Teiler, da es starke Mächtigkeit annimmt. Der in Bank 2 auftretende Sandstreifen wird später zur Veranschaulichung der Tektonik herangezogen.

¹ Ferrari und Raub: Flözgleichstellung auf petrographischer Grundlage unter Benutzung einer neugefundenen Leitschicht, Glückauf 72 (1936) S. 1097.

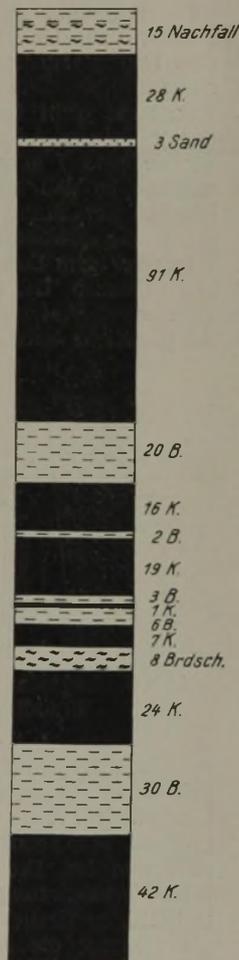


Abb. 1. Bankprofil des Flözes Robert der Zeche Heinrich Robert im Südwestfeld der Schachanlage Franz.

Lage des Brandfeldes und Entstehung des Brandes.

Der Abbau des südwestlichen Feldesteiles von Flöz Robert im Baufeld Franz erfolgte in den Jahren 1928 bis 1932. Nördlich der Sattellinie wurde der Abbau in den Jahren 1931 und 1932 betrieben. Das Flöz fällt hier mit etwa 2–3° nach Norden ein und kann daher als sölhlig gelagert angesehen werden. Abb. 2 zeigt den Stand des Abbaues am Ende des Jahres 1932. Das Feld war für den Abbau mit schwebenden Wagenstreben aufgefahren. Als Wagenstreb wurde nur ein Feld schwebend verhauen (1931) und dann der Abbau auf streichenden Rutschenbetrieb (nach Osten) umgestellt. Im Jahre 1932 sind noch die beiden östlich liegenden Felder abgebaut worden. Man mußte sich dann wegen der Wirtschaftskrise der Jahre 1930–1932 entschließen, verschiedene Teile des Grubenfeldes stillzulegen, was auch den Schacht Franz mit seinen Revieren betraf.

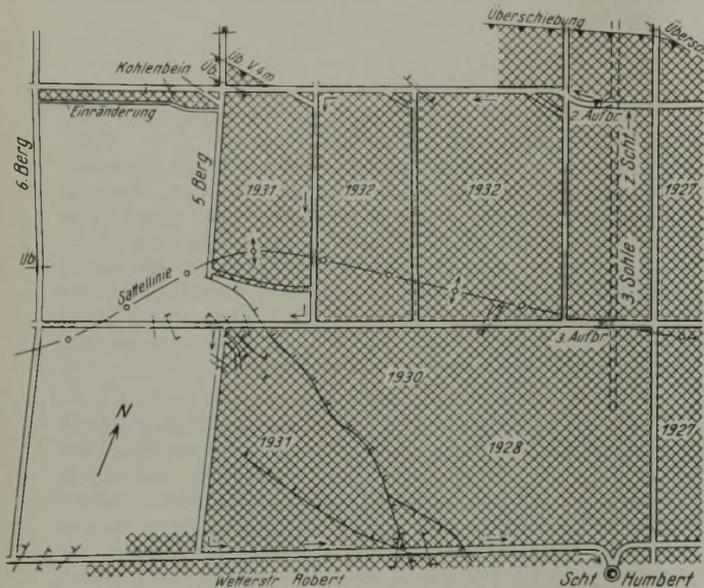


Abb. 2. Ausschnitt aus dem Bauriß des Flözes Robert der Zeche Heinrich Robert; Stand der Betriebe zur Zeit der Stilllegung des Schachtes Franz im Jahre 1932.

So kam es zur Stilllegung des oben beschriebenen Südwestfeldes der Schachtanlage Franz. Um nun eine Selbstentzündung der Kohle zu vermeiden, schloß man die in Betracht kommenden Abbaustrecken mit 15 m starken Dämmen und einer Naßmauer ab. Die Wetter kamen bis zu diesem Zeitpunkt von Schacht Franz, 3. Sohle, über den 2. Aufbruch nach Flöz Robert, bewetterten die Abbaue und wurden über die Wetterstrecke Robert nach Schacht Humbert abgeführt (Pfeilrichtung in Abb. 2).

Die später geschilderten Aufwältigungsarbeiten spielten sich im Bereiche der Einränderung des stehengebliebenen Pfeilers westlich des 5. Berges ab. Er war als Wagenstreb vorgerichtet und mit Bergeversatz eingerändert. Die 3. Teilsohlenstrecke und der Strebstoß standen offen. Für den Förderumtrieb war am 5. westlichen Berg ein Kohlenbein stehengeblieben. Von besonderer Bedeutung für die Branderscheinung ist noch, daß man den 5. Berg nach Norden vorgetrieben hatte, um die nördlich gelegenen Feldesteile aufzuschließen. Der Vortrieb mußte indessen wegen der zahlreichen Störungen eingestellt werden. An der Streckenkreuzung liefen zwei Überschiebungen spitzwinkelig durch, welche schon damals den Abbau der gestörten Kohle östlich der Strecke notwendig machten. Dieser Keil wurde dann gut versetzt (Abb. 2). Die bei notwendig gewordenen Instandsetzungsarbeiten während der Stilllegungszeit anfallenden Berge (Nachnehmen der gequollenen Sohle) brachte man in der 3. Teilstrecke unter. Diese Berge waren

sehr reich an Kohle aus der Unterbank des Flözes Robert und enthielten außerdem reichlich feinen Kohlenstaub.

Bei der Wiederinbetriebnahme der Schachtanlage Franz im Jahre 1935 erfolgte die Bewetterung über den 6. Berg. Es war nämlich im Jahre 1933 in einem Berg der 3. Sohle, Schacht Franz, ein Brand in einer Überschiebung ausgebrochen, der die unmittelbare Wetterführung zwischen den Schächten Franz und Humbert unmöglich machte. Die 3. Teilsohlenstrecke war zu dieser Zeit trotz der verschiedenen Dämme noch stark einziehend (nach Schacht Humbert), weil das Hangende der abgebauten Feldesteile im Bereiche der zahlreichen Störungen aufgerissen und klüftig war. Um diese Wetterverluste zu vermeiden, schloß man die Teilstrecke im Jahre 1936 etwa 7 m vom 6. Berg entfernt mit einer Ziegelsteinmauer von 1 m Wandstärke ab, nachdem noch ein Bergedamm von etwa 16 m eingebracht worden war. Die Strecke blieb aber in der Folgezeit trotz der Abmauerung immer noch schwach einziehend.

Die ersten Branderscheinungen und die Bekämpfung des Brandes hinter der Ziegelmauer.

Im Juli 1937 bemerkte ein Steiger, der die Wetterstrecke befuhr, daß vor der Mauer zwei Holzstempel brannten. Sofort wurden die Stempel mit Gesteinsstaub abgelöscht, die Luftleitung auf Wasserleitung umgestellt und der Brand bekämpft. Nach den ersten Löscharbeiten hob man die Sohle vor dem Damm aus und kühlte die glühenden Kohlen und Holzreste mit Wasser ab. Die Mauer war sehr stark erhitzt und konnte nur durch starke Bewässerung kühl gehalten werden. Es stellte sich gleich heraus, daß der Herd des Brandes unmittelbar hinter dem Damm sein mußte, da sich die Mauer immer wieder stark erhitzte. Wie lange vorher die Mauer bereits heiß war, steht nicht fest, da sie als gewöhnliche Abschlußmauer keinen Anlaß zur Beobachtung gab. Außerdem lag sie etwa 7 m zurück (Abb. 3) und war schwach einziehend, so daß kein Brandgeruch wahrnehmbar wurde. Ob nun der Brand unter der Mauer durchkam oder ob durch die gewöhnliche Berührungshitze der Mauer das Feuer vor dem Damm entstand, ließ sich nicht mit Sicherheit erkennen. Die Übertragung des Brandes könnte aber auch durch Aufrisse im Hangenden erfolgt sein, wofür das plötzliche Auftreten des Brandes vor der Mauer spricht.

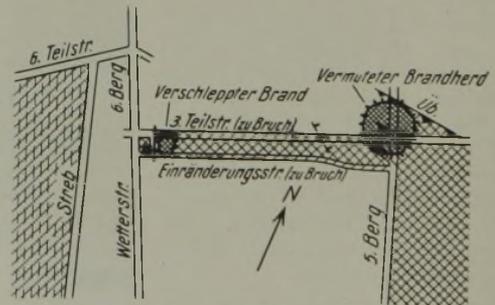


Abb. 3. Lageplan der Ziegelmauer, des vermuteten Brandherdes und der Brandnester.

Nach der Ablöschung des Feuers vor der Mauer durchbohrte man diese, wobei die beiden Bohrlöcher auf helle Glut stießen. Auch die letzte Ziegelstärke war bereits rotglühend. Man setzte sofort Wasserrohre an, um den Brand zu bekämpfen. Diese Maßnahme führte bald eine wesentliche Verminderung der Branderscheinungen herbei. Zur endgültigen Erstickung des Brandes wollte man Kohlen säure hinter die Mauer blasen. Als die entsprechenden Bohrlöcher durchgestoßen waren, zeigte sich an keiner Stelle mehr Feuer. Nach Einblasen der Kohlen säure war keine Veränderung zu bemerken. Diese Maßnahme hatte aber keinen Erfolg, da der Brand am nächsten Tage hinter der Mauer wieder frisch auflebte. Daraufhin wurde an mehrere Bohrlöcher Wasser angeschlossen und das Feuer niedergehalten. Um ein Übergreifen auf die Kohle vor der Mauer zu vermeiden, ersetzte man den Holz ausbau durch

Eisenausbau; die Sohle wurde nachgerissen und mit Zementbrei vergossen. Die Mauer und der Kohlenstoß erhielten einen Torkretüberzug, der einen Angriff des Feuers verhindern bzw. die Mauer abdichten sollte. Ein weiteres Bohrloch am nördlichen unteren Mauerteil brachte kaltes Wasser. Daraus konnte man folgern, daß sich Standwasser hinter dem Damm befand, jedoch war die Abkühlung örtlich eng begrenzt, und besonders im südlichen Stoß stieg die Temperatur immer wieder über 100°.

Inzwischen schaffte man 140 Flaschen Kohlensäure heran und blies sie in etwa 4 Stunden hinter den Damm. Wenn auch im unteren Teil des Versatzes eine Vereisung eintrat, so war der Wärmespeicher im Hangenden doch so gewaltig, daß ein dauernder Erfolg nicht eintrat. Die oberen Bohrlöcher bespülte man dann mit Wasser; trotzdem war nach einigen Tagen wieder erhöhte Temperatur im südlichen Mauerteil bemerkbar. Die Wasserzufuhr mußte hier verstärkt werden. Gleichwohl erhöhten sich in den nächsten Tagen hinter der ganzen Mauer die Temperaturen, worauf man durch starke Bepülung mit Wasser und Einleitung von Kohlensäure eine vorübergehende Abkühlung erzielte (September 1937).

Als man dann nach einiger Zeit die Wasserzufuhr einstellte, erreichte die Temperatur bald wieder 100° und blieb auch nach Einblasen von Kohlensäure stellenweise noch über 80°. Weiteres Einblasen von Kohlensäure erbrachte keine wesentliche Besserung. Die Temperaturen blieben über 70°. Man mußte also wieder stark Wasser hinter den Damm einleiten, wodurch eine Temperaturerniedrigung eintrat.

Da die Hauptmenge des Wassers auf der Sohle abfloß und sich daraus in tieferliegenden Betrieben Schwierigkeiten ergaben, mußte die Wasserzufuhr immer wieder eingestellt werden.

Gegen Ende des Jahres 1937 konnte man dann die Zufuhr von Wasser für längere Zeit sogar ganz einstellen. Die Temperaturen hatten sich nicht mehr erhöht. Dieser Zustand dauerte einige Monate, bis erneut die Wärme hinter der Mauer zunahm. Die mittelbare Bekämpfung des Brandes durch die Mauer ließ also eine Löschung nicht erreichen, weshalb man sich mit dem Gedanken trug, den Brand hinter der Mauer auszugraben, zumal man erst den Brandherd nur hinter der Mauer vermutete.

Mutmaßliche Entstehung des Brandes.

Bevor auf die Aufwältigung näher eingegangen wird, sei noch die Möglichkeit der Entstehung und Ausbreitung des Brandes betrachtet. Aller Wahrscheinlichkeit nach entwickelte sich der Brand an der Streckenkreuzung des 5. Berges mit der 3. Teilstrecke. Wie aus Abb. 3 ersichtlich ist, durchsetzen die nach Norden vorgetriebene Strecke mehrere Überschiebungen, die schon östlich der Strecke den Abbau notwendig gemacht hatten. Außerdem war noch das stehengebliebene Kohlenbein vorhanden, das jedoch nicht allzu starken Druck erhalten haben konnte, weil der Abbau nicht weit fortgeschritten war. Es ist vielmehr anzunehmen, daß die Überschiebungskohle nach der Stilllegung in die offene Strecke hereinbrach und nach einiger Zeit durch Selbstoxydation den Brand einleitete. Nahrung zur weiteren Ausbreitung gab dann vor allem die ausgebrochene Kohle von den anstehenden Stößen und das aufgelockerte Kohlenbein. Der schwache Wetterzug durch die 3. Teilstrecke begünstigte die weitere Ausbreitung des Brandes nach der Ziegelmauer, weil in dieser Strecke sehr kohlenreicher loser Versatz (Reparaturarbeiten) und ausgebrochene Feinkohle aus den oberen Flözstreifen lagen. Durch die Ausdehnung des Brandes auf die Teilstrecke und den Strebstoß wurde auch der Bergeversatz der Umrandung bis auf wenige Stellen, wo er sehr dicht lag, vollständig ausgeglüht.

Bei der weiteren Ausbreitung von Grubenbränden darf auch die starke Mitwirkung von Schlagwettern nicht übersehen werden. Die Hangendschichten enthalten je nach ihrem petrographischen Aufbau oft reichliche Mengen an

Methan, das bei Zerstörung des Verbandes austritt und sich in den Rissen sammelt. Kommen diese Methanmengen mit dem Brand in Berührung, so werden sie abgefackelt. Zusätzlich treten aber auch aus der erhitzten Kohle im Bereiche des Brandherdes Destillationsgase aus, die ebenfalls verbrennen und dadurch die Hitze durch Risse und offene Räume übertragen. Die Wirkung dieser Schlagwetterbrände läßt sich oft daran erkennen, daß weit vom Brandherd entfernte Dachsichten, die nur durch Hangendrisse und Klüfte mit dem Brand in Verbindung stehen, ins Glühen geraten. Wie stark die Methanabgabe aus hangenden Schichten sein kann, wurde in einem 40 m über dem Brandherd liegenden Wetterquerschlag beobachtet. Die auftretenden Methanmengen machten zeitweise die Stundung des Betriebes notwendig. Erst nach Betonierung der Strecke und Einbau einer wirksamen Sonderbewetterung konnte man die Arbeit wieder aufnehmen. Der starke Gasaustritt erfolgte zur Zeit der stärksten Branderscheinungen, als man den Brand hinter der Mauer bemerkte. Auch die Wärmeübertragung durch die Berge darf nicht unterschätzt werden. Man beobachtete stellenweise, daß Bergemittel weit in den Stoß hinein verglüht waren, während die Kohle in derselben Tiefe nur im unmittelbaren Kontakt Veränderungen zeigte.

Nach Ausbrand des Versatzes und des Ausbaues wurde das Hangende sowohl durch Senkung als auch durch die Hitze weiter aufgerissen, wodurch vermutlich an der Mauer plötzlich eine stärkere Luftzufuhr einsetzen konnte. Dadurch lebte der vielleicht nur schwelende Brand erst richtig auf, was auch die überraschende Brandübertragung vor der Abschlußmauer erklärt. Abb. 3 veranschaulicht die Lage des vermuteten Brandherdes am Streckenkreuz und die Brandnester im Bereiche der Ziegelmauer.

Beweggründe für die Öffnung des Brandfeldes.

Durch den Brand auf der 3. Sohle von Schacht Franz ging im Jahre 1933 die unmittelbare Wetterverbindung mit Schacht Humbert verloren. Die Umföhrung der Wetter über den 6. Berg wurde damit erforderlich, was für die Bewetterung selbst recht große Nachteile mit sich brachte (enge Querschnitte und damit auch erhöhte Wetterverluste im Alten Mann). Im Jahre 1938 war der Abbau des Reviers 6 bis auf 35 m an den 6. Berg herangekommen. Es schien daher ratsam, einen Sicherheitspfeiler vor dem Brandfeld stehen zu lassen, zumal wieder erhöhte Temperaturen hinter dem Damm auftraten. Durch die Abbauwirkungen war eine Zerstörung des Gebirges zu befürchten, die sich schon im Aufquellen des 6. Berges bemerkbar machte. Diese Auflockerung mußte den Brand hinter der Mauer wieder entfachen, was auch den neuen Wetterweg stark gefährdete, so daß man schließlich den Entschluß faßte, den Brand auszugraben oder von der Wetterstrecke zurückzudrängen.

Wenn diese Aufwältigung auch hohe Kosten verursachen würde, so war doch die Sicherheit des Betriebes in erster Linie maßgebend. Außerdem wurde es so möglich, den Abbau weiter nach Osten fortzusetzen. Der westlich des 6. Berges liegende Restpfeiler konnte dann etwa 18000 t, der östliche Block rd. 60000 t Kohle einbringen. Gleichzeitig wurde der nördliche Feldesteil für den späteren Abbau gesichert.

Gegen die Öffnung des Brandfeldes sprach vor allem die Möglichkeit der Ausbreitung des Brandes vor der Mauer, wenn diese durchbrochen wurde. Damit war also der Wetterweg auch gefährdet. Es bestand außerdem die Gefahr, daß der Brand weitere Teile des Handversatzes gegen Schacht Humbert ergriff. In diesen Revierteilen ist das Hangende infolge der zahlreichen Störungen stellenweise sehr stark zerklüftet.

Vorbereitung der Aufräumarbeiten.

Die für die Öffnung des Brandfeldes sprechenden Gründe waren schließlich überwiegend. Um gegen jede Überraschung gesichert zu sein, traf man mit aller Umsicht

die notwendigen Vorbereitungen zur Aufwältigung. Da der 6. Berg durch den Abbau schon in Mitleidenschaft gezogen war, wurde vorerst sein Querschnitt erweitert, damit eine gute Förderverbindung mit der 6. Teilstrecke bestand. Dann durchbrach man die Mauer im südlichen Teil. Der Versatz hinter der Mauer hatte 80°. (Die zahlreichen Bohrlöcher zur Messung der Temperatur waren im Laufe der Zeit zerstört worden, so daß eine Messung durch diese nicht mehr erfolgen konnte.) Der Einbruch wurde wieder zugemauert und durch Rohre Wasser eingeleitet, wobei die Erhitzung örtlich zurückging. Zur weiteren Sicherheit blies man noch 25 Flaschen Kohlensäure ein.

In der Zwischenzeit wurden Sandsäcke gestapelt und Gesteinstaub, Kohlensäure, Ziegelsteine und Zement herangeschafft. In der Nähe lag schließlich ein Rettungstrupp mit allen erforderlichen Geräten bereit.

Aufwältigung der Brandstrecke.

Als hinter dem Damm normale Temperatur herrschte, brach man die Mauer durch. Es sollte eine Strecke an dem südlichen Kohlenstoß entlang vorgetrieben werden. Der Querschnitt war durch die eisernen Kappschienen mit 1,75 m Länge und durch eine Stempellänge von 2,85 m gegeben. Schon nach der Ausräumung des ersten Meters stieg die Temperatur im Hangenden auf 150°. Die Bergmassen dicht unter dem Hangenden waren glühend. Beim zweiten Meter war auch die Kohle am anstehenden Stoß verkockt, im Hangenden glühte die in den losen Versatz hereingebrochene Kohle. Der gesamte Versatz war ausgeglüht. Der Brand lebte nur an den Stößen wieder auf, weil hier die abgedrückte Kohle hereinbrach. Die Glut und die oft aufzüngelnden Flammen wurden mit Erfolg durch Gesteinstaub erstickt, wodurch sich auch die Strahlungshitze verminderte. Dennoch herrschte bereits im



Abb. 4.



Abb. 5.

Abb. 4 und 5. Übergang von verbranntem zu unverbranntem Versatz. ($\frac{1}{5}$ nat. Gr.).

Arbeitsquerschnitt eine Temperatur von nahezu 60°. Wenn zuerst nach halbstündlicher Arbeitszeit eine Ruhepause von 30 min einsetzte, so war bald die Arbeit nur mehr 10 min lang erträglich. Die Temperatur vor Ort stieg über 70°. Nach der Arbeit mußten 40 min Pause eingeschaltet werden. Man versuchte auch, die Temperatur durch Kohlensäure zu erniedrigen, was jedoch völlig mißlang. Erst durch Wasserlöschung stellte sich ein Erfolg ein. Es verschwanden so die Gluterscheinungen, und die Arbeit war nach Abzug der Dampfschwaden wieder möglich. Die Vorbedingungen für die Wasserlöschung waren hier besonders günstig, da die Schwaden in den Stoß einzogen. Man erzielte in einer achtstündigen Schichtzeit 0,70 m Vortrieb bei vollem Ausbau. So gelang es langsam, 15 m Strecke vorzutreiben, als sich im südlichen Kohlenstoß rückwärtig in der Mitte der aufgefahrenen Strecke Glutnester bildeten. Man steckte daraufhin vor Ort in die hangenden Versatzschichten Bewässerungsrohre und stellte den Vortrieb ein. Der restliche Brand im Stoß konnte bald erledigt werden. Da der Stoß aber immer noch sehr heiß blieb, entschloß man sich, die Kohle in einer Breite von 10 m Bauhöhe nachzunehmen. Vor allem mußte vermieden werden, daß man den Restherden allein nachging, weil dann der Verband der Kohle zu sehr gelockert worden wäre. Die restlichen Brände saßen in schräg in den Stoß einlaufenden Rissen. Bei näherer Betrachtung stellte es sich heraus, daß diese Stelle auch stark von Silberstreifen durchzogen war, welche sich auf der verkockten Oberkohle deutlich abhoben. Da diese Streifen und die sonstigen Klüfte im Kohlenstoß die Hitze eindringen ließen, waren an diesen Stellen auch tiefer im Stoß verkockte Kohlen zu finden. Die starke Verkockung der Kohle war aber nur in den oberen Flözlagen zu beobachten, weil hier der Abdruck die vitritreichen Flözstreifen auflöste und im Hangenden sehr hohe Temperaturen herrschten. Ein Bohrloch in den liegenden Bänken ließ die geringe Einwirkung des Brandes erkennen. Hier war der Stoß nur ganz oberflächlich entgast. Es fanden sich auch im Versatz an dichten Stellen noch unverbrannte, allerdings entgaste Kohlenstücke. Die Abb. 4 und 5 zeigen die Vorder- und Rückseite eines Übergangstückes vom verbrannten zum unverbrannten Bergeversatz.

Die verschmolzenen oberen Flözlagen hatten noch 10% flüchtige Bestandteile und waren bunt angelauten (Abb. 6). Die Temperatur muß hier wenigstens 500° erreicht haben, da der Schwefelkies bereits in Eisenhydroxyd umgesetzt war. Bei etwa 500° bildet sich Eisenvitriol, das mit Wasser zu $\text{Fe}(\text{OH})_2$ wird (braune Flecken an der Koksoberfläche). Es fanden sich aber in der braunen Masse noch unzerlegte Schwefelkieskörnchen.



Abb. 6.
Verkockte Kohle aus den oberen Flözlagen von Flöz Robert ($\frac{1}{3}$ nat. Gr.).

Um eine rasche Abförderung der im Abbau anfallenden Kohle zu ermöglichen, stellte man eine Verbindungsstrecke zu dem westlich liegenden Streb her und baute ein Band ein. Der Abbaufortschritt im kleinen Streb nach Osten erreichte bei täglichem Umlegen 1,5 m. Die Kohle vor der Mauer war völlig unverändert. Die Verkockungserscheinungen in der Kohle hinter der Mauer zeigten sich nur bis zu einer Tiefe von 1,50 m in den oberen Kohlenlagen. Je weiter man nach Osten vordrang, desto fester wurde der Verband der Kohle, und die Einwirkung des Brandes in der anstehenden Kohle war recht gering; das heißt, die restlichen Brände im Stoß waren auf die in der Trompeterschen Zone der Wetterstrecke zermürbte Kohle beschränkt. Erwähnt sei hier noch die Branderscheinung in einzelnen Streifen. In glanzkohlenreichen Lagen war z. B. an gewissen Stellen die Kohle

viel weiter in den Stoß hinein verascht als in matten Lagen. Der Grund ist in der feinstwürfeligen Aufspaltung der Glanzkohle zu sehen, wodurch der Brandgriff tiefer wirksam wird.

Der kleine Streb wurde dann in seiner vollen Breite vorgetragen, bis er die Länge der Strecke erreichte. Das abgebaute Feld versetzte man mit nicht brennbaren Haldenbergen. Am südlichen Stoß wurde eine mit Eisen ausgebaute Rösche offen gelassen (Abb. 7). Da die Gluterscheinungen in der anstehenden Kohle immer dieselbe geringe Tiefe zeigten (etwa 1,50 m), entschloß man sich, beim weiteren Auffahren den Streifen der Kohle mitzunehmen, in dem die Drucklagen verschleppte Brandnester befürchten ließen. Der Ausbau erfolgte jetzt mit Bauschienen von 4,50 m Länge. In dieser Streckenbreite wurden abermals 16 m vorgetrieben. Dabei bewährte sich die Kühlung der oberen Versatzmassen durch vorgesteckte Wasserrohre.

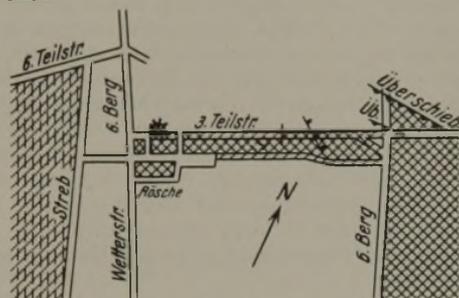


Abb. 7. Stand des Betriebes nach Durchfahrung der Einränderung.

Plötzlich erwärmte sich, etwa 15 m zurückliegend, der Versatz der Einränderung. Die größte Hitze trat bei einem Verwurf von etwa 0,30 m auf, in dessen Bereich tiefe Hangendklüfte offen standen. Man fuhr daher an dieser Stelle durch den Versatz nach Norden und erreichte nach 1,50 m bereits glühende Bergmassen im Hangenden. Da sich hier ein gewaltiger Wärmemantel aufgespeichert hatte, war das Löschen mit Wasser mit ungeheurer Dampfbildung verbunden und die Arbeit sehr schwierig. Der Bergeversatz war in den liegenden Partien noch teilweise unverbrannt, die Kohle jedoch stark verändert. Die nördliche Teilstrecke lag teilweise zu Bruch. Der verkohlte Ausbau fing bei Luftzutritt sofort zu glimmen an. Der nördliche Kohlenstoß war kaum verändert. Die weiten Klüfte im Hangenden brachten infolge von Schlagwetterbränden eine Erhitzung über dem versetzten Stück mit sich, das zuerst in dem kleinen Streb abgebaut wurde. Um eine zufällige Ausbreitung auf die südlich und westlich liegenden Kohlenstöbe zu vermeiden, begann man mit dem Abbau dieser Blöcke (Abb. 8). Durch diese Maßnahme entfernte man die Kohlenstöbe vom Wärmeeinfluß des Brandherdes. Das Hangende blieb in der südlichen Rösche daraufhin dauernd kühl.

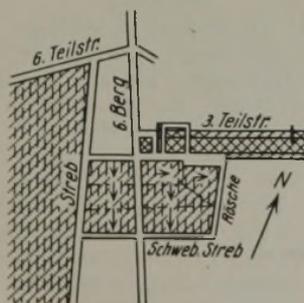


Abb. 8. Zustand nach der Sicherung des nördlichen Kohlenstoßes hinter der Ziegelmauer.

Der Versatz hinter dem nördlichen Mauerteil strahlte immer noch starke Hitze aus, was eine Untersuchung

erforderlich machte. Man durchhörte daher den Versatz hinter der Mauer bis zur anstehenden Kohle. Der Versatz war hier kühl. Erst die ausgebrochene Kohle am nördlichen Stoß hatte über 120°. Man fuhr dann die alte Teilstrecke nach Osten bis zum Abhauen (aus den Abb. 7 und 8 ersichtlich) weiter auf und versicherte den festen Stoß mit Zementmörtel. Von hier ab mußte der sehr heiße Versatz der Einränderung vollständig umgegraben werden. Dieser war im Bereich der Teilstrecke und des Strebstoßes gänzlich ausgebrannt und nicht sehr heiß. Nur in der Mitte der Einränderung lag stellenweise bis zur Firste schwarzer unausgebrannter Versatz. Auch der angebaute Nachfall, der von starken vitritischen Streifen durchzogen wird, war kaum verändert. Er bildet einen starken Wärmespeicher, so daß beim Anreißen dieser Lagen die Temperatur oft plötzlich außerordentlich anstieg. Die abgekühlten ausgebrannten Berge versetzte man, die unverbrannten Versatzmengen wurden abgefördert. Auch hier schützte ein Mörtelüberzug laufend die Kohle des nördlichen Stoßes. Das Umwälzen der Versatzmassen wurde bis zur Höhe der aufgefahrenen Brandstrecke durchgeführt und dann eingestellt. An der ganzen Front brachte man darauf Rohre ein und hielt den Versatz mit Wasser dauernd kühl.

Nunmehr begann der erneute Vortrieb der Brandstrecke nach Osten. Man fuhr die Strecke in der Kohle in einer Breite von 3 m auf und nahm nur den anliegenden Versatz mit. Der Vortrieb ging zunächst recht rasch vor sich, da die Temperatur fast normal blieb. Aber schon nach 6 m war der alte Zustand mit 120° im Versatz erreicht. Bei 16 m Auffahrung stieg die Temperatur schon über 200°. Das hangende Gebirge war hier an der Bruchkante der Rösche stark zerklüftet. Der Fortschritt fiel von 2,10 m im Tag ($\frac{2}{3}$ Belegung) auf 1,50 m. Die Temperaturen im Arbeitsraum überstiegen 50°, nach weiteren 20 m sogar 60°. In den Drucklagen und im Versatz zeigten sich wieder Glutnester. Der Einbau einer saugenden Luttentour gestattete ein besseres Arbeiten vor Ort, und bis zum 90. m, vom 6. Berg gemessen, erzielte man eine Leistung von 1,4 m. Der zurückliegende Versatz kühlte sich immer mehr ab. Die Kohle, die besonders im Bereiche der Hangendklüfte höhere Temperaturen aufwies, konnte durch Berieselung abgekühlt werden. Jetzt begann der Abbau des gesamten Blockes. Der nach Osten fortschreitende Streb wies nach Erreichung der alten Rösche eine Länge von 170 m auf.

Der weitere Vortrieb der Brandstrecke gestaltete sich dann äußerst schwierig, da hier ein großer Bruch lag, der die Kohle weit in den Stoß mitgerissen hatte. Über der alten Strecke wölbte sich ein großer Hohlraum, der eine gewaltige Hitze ausstrahlte. Die Kohle ringsum war völlig verkocht, und an vielen Stellen zeigten sich Glutnester. Man trieb daher die Strecke von hier ab um eine Streckenbreite südlicher vor, um wieder die abgedrückte Kohle auszuräumen. Der Bruch und die Hohlräume mußten durch dichten Versatz und Mörtel ausgefüllt werden. Als Abschluß gegen den nördlichen Versatz baute man eine Ziegelmauer. Die Mauerarbeiten gestalteten sich wegen der großen Hitze in der Firste (über 80°) äußerst schwierig. Der Versuch, die Hitze im Bruch mit Wasser zu vermindern, mußte aus Sicherheitsgründen eingestellt werden, weil dadurch schwerste Brüche niedergingen. Die Temperaturen vor Ort erreichten nahezu 70°.

Eine Weiterarbeit war nunmehr unmöglich geworden; es wurde daher mit einigen Schlauchleitungen Wasser eingeleitet. Dabei setzte eine ungeheure Dampfentwicklung ein, so daß das Ort erst nach zwei Stunden wieder betreten werden konnte. Nach kurzer Zeit machte sich aber der alte Zustand mit Branderscheinungen geltend. Ein weiterer Vortrieb war daher aus Sicherheitsgründen nicht mehr zu verantworten. Offenbar befand man sich schon im Bruchbereich des 5. Berges in der Nähe des Brandherdes. Als Abschluß gegen den Brand wurde eine tief in den Kohlenstoß eingeschlitze 3 Steine starke Ziegelmauer gestellt.

Davor blies man einen Versatzpfropfen von 8 m Länge ein, errichtete einen Sanddamm und riegelte die Strecke mit einer 3 Steine starken Ziegelmauer ab. Zur Vervollständigung der Abdämmung wurde der Versatz hinter der Mauer durch 8 zweizöllige Rohre noch mit Zementmilch und Gesteinstaubbrei abgepreßt. Der Streb konnte nun bis auf etwa 20 m an den 5. Berg heran abgebaut werden. Den

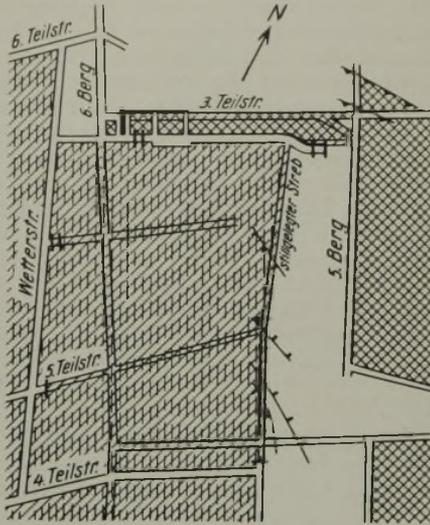


Abb. 9. Stand des Betriebes nach Stilllegung des Abbaues.

restlichen Pfeiler ließ man aus Sicherheitsgründen stehen; er muß wohl als verloren gelten. In der Kohle zeigten sich schon die starken Einwirkungen des alten Abbaues (1931), und außerdem erschwerten zahlreiche Störungen den Abbau erheblich. Aus diesen Gründen entschloß man sich zur Stilllegung des Strebs (Abb. 9). Zum Schluß gewann man noch den restlichen Pfeiler am 6. Berg herein, versetzte die aufgefahrne Brandstrecke und schloß das ganze Feld mit Mauern gut ab. Die nunmehr gesicherte Wetterführung erfolgt über die westlich des 6. Berges gelegene alte Strebstrecke. Durch den mutigen und selbstlosen Einsatz der Mannschaft unter oft schwierigsten Verhältnissen war es so gelungen, den Brand um über 100 m von der wichtigen Wetterverbindung abzudrängen und gleichzeitig 60000 t Kohle zu gewinnen.

Zusammenfassung.

Ein immer wieder auflebender Brand hinter der Abschlußmauer eines Feldes verursachte wegen der nahe liegenden wichtigen Wetterwege stets neue Bedenken. Man faßte daher den Entschluß, den Brand auszugraben. Da der eigentliche Brandherd von der Abschlußmauer weiter entfernt lag, wurde der Brand immer wieder entfacht, so daß nur eine weitgehende Zurückdrängung möglich war. Ein starker Bruch zwang zur Einstellung der Arbeiten. Durch die Zurückdrängung des Brandes konnte man die anliegenden Feldesteile dem Abbau zuführen. Mit der Aufwältigung gleichlaufend fanden Kohlenuntersuchungen statt.

Bodenschätze und Bergbau der Sowjet-Union.

Von Dr. F. Friedensburg, Berlin-Wannsee.

(Schluß.)

Schwefelkies und Schwefel.

In Schwefelkies ist die Sowjet-Union seit jeher Selbstversorger gewesen. Außenhandel findet nicht statt. Die wichtigste Quelle sind die Kupfererzlagerstätten des Ural, die durchweg pyritischer Natur sind. Außerdem werden beträchtliche Mengen von Schwefelkies in den Kohlenwäschern gewonnen; 1935 wurde eine Förderung von 516000 t Schwefelkies aus eigentlichen Erzvorkommen und 103000 t als Nebenerzeugnis des Kohlenbergbaues nachgewiesen. Den Bedarf an Schwefelsäure deckt daneben die Verhüttung der sulfidischen Blei- und Zinkerze, über deren Vorkommen berichtet worden ist.

Eine Gewinnung von Schwefel hat die Sowjet-Union bisher noch nicht nachgewiesen, obwohl zweifellos beträchtliche Anstrengungen auf die Erschließung der zahlreichen Schwefelvorkommen in Usbekistan und Turkmenistan gemacht und wahrscheinlich auch erhebliche Erfolge hierbei erzielt worden sind. Der zeitweilige Abbau eines oberflächlichen Lagers von gediegenem Schwefel (18–20% S) in der Karakum-Wüste an der persischen Grenze hat wieder aufgegeben werden müssen, weil die angewendeten Aufbereitungsverfahren sich nicht bewährten. Neuerdings sollen erhebliche Vorkommen von gediegenem Schwefel an der mittleren Wolga entdeckt worden sein. Zweifellos findet eine nicht ganz unbeträchtliche Schwefelgewinnung in der Sowjet-Union statt. Irgendwelche Zahlen sind hierzu jedoch nicht bekannt. Einfuhr scheint seit einigen Jahren nicht mehr zu erfolgen. Neuerdings bemüht sich die Sowjet-Union, Schwefel aus Koksöfen- und Generatorgasen nutzbar zu machen. Auch hierzu sind nähere Einzelheiten nicht bekannt. Außerdem soll auf der Kupferhütte Bljawa im Süd-Ural neuerdings Schwefel nach dem Orkla-Verfahren gewonnen werden.

Schrifttum.

Die Schwefelgewinnung in der UdSSR und ihre Rohstoffgrundlagen, Ost-wirtsch. 1938, S. 96.
Chemische Rohstoffe in Rußland, Chem. Ind. 1939, S. 962.
Verwertung der Kohlenpyrite, Chem. Ind. 1940, S. 38.

Industriemineralien.

Graphit, Asbest, Glimmer.

Bei allen drei Mineralien steht Rußland in der ersten Reihe der Weltförderländer, deckt den eigenen Bedarf vollständig und liefert in Asbest noch erhebliche Mengen für den Weltmarkt. Die Hauptvorkommen von Graphit und Glimmer liegen aber für eine Ausfuhr zu ungünstig. Graphit wird im Bezirk Irkutsk und am unteren Jenissei, Glimmer ebenfalls in der Gegend von Irkutsk und am Mama-Fluß nördlich des Baikalsees gewonnen. Auch die Asbest-Reviere des mittleren Ural liegen ungünstig für die Ausfuhr, so daß sie trotz der guten Beschaffenheit des Materials — es handelt sich um langfaserigen Serpentin-asbest — nicht der Leistungsfähigkeit der Vorkommen entsprechend ausgeführt werden können.

Schrifttum.

L. Ginsburg: Glimmer in der Sowjetrepublik. Z. prakt. Geol. 38 (1930) S. 24.
Rukeyser: Mining asbestos in USSR, Engng. Min. J. 134 (1933) S. 375.
Asbestgewinnung in der Sowjet-Union, Chem. Ind. 1938, S. 1127.

Magnesit.

Das für die Herstellung feuerfester Steine in der Metallurgie und neuerdings auch für die Gewinnung von metallischem Magnesium immer wichtiger werdende Mineral tritt im Mittel- und Süd-Ural in großen, hochwertigen Mengen auf. Das bedeutendste Vorkommen liegt bei Satka im Bezirk Tscheljabinsk in einer bis 110 m mächtigen und auf 2 km streichend verfolgten Verdrängungslagerstätte vom Typ der kristallinen Ostalpen-Magnesite. Die Sowjet-Union steht hinsichtlich der Magnesitförderung wahrscheinlich an erster Stelle auf der Erde; wegen der ungünstigen Verkehrslage hat die zeitweilige Ausfuhr gegenüber den günstiger gelegenen österreichischen, griechischen und mandschurischen Revieren wieder eingestellt werden müssen.

Schrifttum.

L. Ludwig: Entwicklung des Magnesitwerkes in Satka während des ersten Fünfjahresplanes, Berg.- u. Hüttenm. Jahrb. 85 (1937) S. 250.
Russischer Magnesit auf dem Weltmarkt, Montan. Rdsch. 28 (1936) H. 6.

Phosphat.

Die Sowjet-Union verfügt in weiten Gebieten Mittel-Rußlands über Vorkommen von recht armem Phosphat (durchschnittlich nur 11% P_2O_5), die durch Waschen angereichert und auf Superphosphat verarbeitet die inländische Landwirtschaft versorgen, für die Ausfuhr dagegen nicht in Frage kommen. Dagegen liefern die ebenfalls sehr beträchtlichen Apatitvorkommen auf der Kola-Halbinsel bei Chibinsk nach künstlicher Anreicherung vorwiegend Ausfuhrmengen. Es handelt sich um ein mächtiges Lager mit einem Gemenge von Apatit und Nephelin, das in den unteren Schichten 40–70% Nephelin und daher nur 7–22% P_2O_5 enthält, während die obere Schicht bei nur 20% Nephelin 31% P_2O_5 führt. Hier ist seit 1933 in unwirtlicher Tundra, aber in unmittelbarer Nähe der im Weltkrieg gebauten Murmansk-Bahn, eines der neuesten und großartigsten Bergbauzentren der Sowjet-Union entstanden. Es findet Tagebau mit Dampfschaukeln statt. Die Anreicherung erfolgt durch Flotation, wobei hauptsächlich der neuerdings als Aluminiumrohstoff verwandte Nephelin abfällt. Die Vorräte des Vorkommens sollen mehr als eine Mrd. t betragen. Der feingemahlene Apatit kann unmittelbar für Düngezwecke verwendet werden, während die groben Stücke an Thomasstahlwerke zur Anreicherung des Phosphorgehaltes verkauft werden. Die Ausfuhr erfolgt über den 160 km entfernten Hafen von Murmansk, in jüngster Zeit auch über Leningrad und die Ostsee. Auf Grund der Förderung von Chibinsk gehört die Sowjet-Union jetzt mit in die erste Reihe der Länder, die den Weltmarkt mit Phosphat versorgen, wobei sich das hochwertige Konzentrat gut gegenüber den nordafrikanischen Rohphosphaten durchgesetzt hat. Neuerdings sollen in den Karatau-Bergen nördlich Taschkent 1–6 m mächtige Phosphatlager mit 25–30% P_2O_5 festgestellt worden sein, von denen man sich eine wesentliche Verbesserung der Phosphatversorgung für die Landwirtschaft Russisch-Asiens verspricht.

Schrifttum.

- B. Granigg: Die Apatitlagerstätten in den Tundren von Chibine (Halbinsel Kola), Z. prakt. Geol. 41 (1933) S. 1.
 A. N. Promtov: Apatite. Moskau 1935. (Min. Res. of the USSR, hrsg. v. Centr. Geol. Prosp. Inst., Bd. 27, russisch mit englischen Anmerkungen.)
 Vogel: Das Apatit-Nephelin-Vorkommen von Chibinogorsk (Halbinsel Kola), Met. u. Erz 30 (1933) S. 191.
 Apatitvorkommen auf der Kola-Halbinsel, Chem. Ind. 1940, S. 73.
 The development of the Murmansk and its hinterland, Min. J. 205 (1939) S. 579.

Stein- und Kalisalz.

Rußland ist in vielen Landesteilen reich mit Salzvorkommen aller Art ausgestattet, wenn auch die unregelmäßige Verteilung — Nordrußland und der Ferne Osten sind arm an Salz — die Versorgung erschwert. Die zur Zeit wichtigsten Steinsalzvorkommen liegen am Süd-Ural im Bezirk Orenburg (Iletsch-Revier), am Westabhang des mittleren Ural (Obere Kama) und in der Ukraine (Revier von Artemowski und Bachmut). Ferner liefern eine Reihe von mehr oder weniger eingetrockneten Seeresten östlich der Wolga beträchtliche Mengen von Siedesalz, vor allem der Baskuntschak-See in der Nähe des Unterlaufs der Wolga; schließlich sind zahllose Solquellen nachgewiesen, von denen diejenigen auf der Halbinsel Krim und im Kama-Revier wirtschaftlich die bedeutsamsten sind. Der Bedarf der Sowjet-Union wird mühelos gedeckt und auch regelmäßig eine nicht unbeträchtliche Ausfuhr erzielt (1936: 153000 t, reichlich 3% der Produktion).

Für das in der Kaliversorgung völlig vom Ausland, im besondern von Deutschland, abhängige Land bedeutete es einen geradezu sensationellen Glücksfall, als 1917 bei Solikamsk an der oberen Kama, am Westabhang des Ural, ein ausgedehntes mächtiges Kalilager nachgewiesen wurde. Es handelt sich um Carnallit- und Sylvinit-Flöze permischen Alters, in denen Salzvorräte mit einem Inhalt von 1,5 Mrd. t K_2O sicher und 4 Mrd. t als wahrscheinlich nachgewiesen worden sind, so daß Rußland zur unbegrenzten Selbst-

versorgung in der Lage wäre. Der von den neuen Funden erwartete Druck auf den Weltmarkt ist aber ausgeblieben, teils weil das Solikamsk-Revier frachtllich ungünstig für die Ausfuhr liegt, vor allem aber, weil, wie in fast allen anderen Bergbauzweigen, der rasch wachsende Inlandsbedarf alle gewonnenen Mengen in Anspruch genommen hat. Die ursprünglich eingeleitete Ausfuhr (1934: 147000 t Düngesalz und Chlorkalium) ist wieder ganz unbedeutend geworden (Januar bis September 1938 15000 t Düngesalz, während Ausfuhr von Chlorkalium nicht nachgewiesen wird). Da Solikamsk auch für die Versorgung der landwirtschaftlichen Hauptverbrauchergebiete ungünstig liegt, hat man sich in den letzten Jahren lebhaft bemüht, Kalivorkommen auch in anderen Gegenden zu erschließen. Tatsächlich scheint sich die westuralische Kalisalzformation weit nach Süden bis in die Gegend der Emba fortzusetzen. Bergbau findet bisher nur im Solikamsk-Revier statt.

Schrifttum.

- E. Fulda: Steinsalz und Kalisalze (Bd. 3, Teil 2 zu F. Beyschlag, P. Krusch, I. H. L. Vogt; Die Lagerstätten der nutzbaren Mineralien und Gesteine nach Form, Inhalt und Entstehung). Stuttgart 1938, S. 164.
 N. Polutoff: Steinsalzlagerstätten, Solquellen und Salzseen in Rußland, Sonderbeitrag in E. Fulda (siehe oben), S. 169, mit ausführlichem Nachweis des Schrifttums in russischer Sprache.
 T. Poppe: Zur Geologie der russischen Kalisalzlagerstätten an der Oberen Kama, Diss. Braunschweig 1936.

Gesamtbeurteilung von Leistung und Zukunftsaussichten.

Der planmäßige Aufbau hat im Vergleich zu dem Tiefstand nach den russischen Bürgerkriegen, aber auch im Vergleich zum Stande von 1913 außerordentlich bedeutsame Fortschritte der russischen Bergbauleistung herbeigeführt. Sie haben das Ziel der Selbstversorgung, das die Planwirtschaftspolitik beherrscht, trotz gleichzeitig sehr lebhaft steigenden Verbrauchs auf vielen Gebieten erreichen lassen und zugleich die Sowjet-Union in die erste Reihe der Bergbauländer der Erde gerückt. Der überaus dringende inländische Bedarf hat hierbei den Anteil der Ausfuhr wesentlich zurückgedrängt; zu dieser Entwicklung hat auch die ungünstige geographische Lage vieler wichtiger Reviere zu den Weltverkehrsstraßen beigetragen.

Bezeichnet man nennenswerte Ausfuhrüberschüsse mit +, annähernd volle Selbstversorgung mit ±, Selbstversorgung zu 10% des Bedarfs mit – und einen noch geringeren Anteil der Eigenerzeugung mit 0, so lassen sich die bisher erzielten Erfolge in nachstehender Form zusammenfassen:

- + Erdöl, Gold, Platin, Manganerz, Asbest, Phosphat.
- ± Kohle, Silber, Zink, Bauxit (Aluminium), Quecksilber, Eisen, Chrom, Schwefelkies, Graphit, Glimmer, Magnesit, Stein- und Kochsalz, Kalisalz.
- Kupfer, Blei, Nickel, Kadmium, Schwefel.
- 0 Zinn, Antimon, Wolfram, Molybdän.

Mit diesem Ergebnis ist die Stellung der Sowjet-Union hinsichtlich der Selbstversorgung mit Mineralrohstoffen wesentlich stärker als diejenige aller anderen Länder, allenfalls die Ver. Staaten ausgenommen. Wie diese erfreut sie sich des besonderen Vorzugs, die drei wehrwirtschaftlich bei weitem wichtigsten Mineralien, Kohle, Erdöl und Eisen, voll ausreichend auf eigenem Boden zu fördern und daneben in einer großen Zahl weiterer Rohstoffe über eine volle Eigenversorgung oder wenigstens eine solche zu einem wesentlichen Anteil zu verfügen. Wirklich unzureichend ist einstweilen nur die Versorgung in einigen Bunt- und Stahllegierungsmetallen.

Die starke Stellung der Sowjet-Union erscheint um so günstiger, als auf vielen Gebieten die Aussicht auf weitere Verbesserung der Selbstversorgungsanteils besteht. Namentlich auf dem Gebiet der Buntmetallgewinnung befinden sich eine Reihe überaus leistungsfähiger Bergwerke und Hütten erst in der Vorbereitung oder im Anlaufen. Wenn auch mancherlei Rückschläge gerade in den letzten Jahren zu einer zurückhaltenden Beurteilung

nötigen — zweifellos ist der Wirtschaftsaufbau in vieler Hinsicht der Grenze der inneren Leistungsfähigkeit und im Bergbau in manchen Gebieten auch der Grenze der geologischen Leistungsfähigkeit nahegerückt — und wenn namentlich auch die Bedarfsentwicklung schwer voraussehbar bleibt, so ist doch ein weiterer Fortschritt der Förderung, namentlich in den jungen Revieren, und eine weitere Verbesserung der Selbstversorgungslage in einigen Zweigen mit Sicherheit zu erwarten. Gliedert man die einzelnen Mineralrohstoffe nach ihren Aussichten in dieser Richtung, so ergibt sich unter Fortlassung einiger unsicherer und minder wichtiger Mineralien und der Edelmetalle folgendes Bild:

Volle Selbstversorgung auf lange Zeit wahrscheinlich:

Kohle, Erdöl, Aluminium, Eisen, Mangan, Chrom, Schwefelkies, Graphit, Asbest, Glimmer, Steinsalz, Kalisalz, Phosphat, Magnesit.

Volle Selbstversorgung auf einige Zeit erwartet:

Kupfer, Blei, Zink, Nickel, Quecksilber, Schwefel.

Wesentliche Fehlbeiträge dauernd wahrscheinlich:

Zinn, Antimon, Wolfram, Molybdän.

Ein Sonderproblem bildet die Ausfuhr. Angesichts der absoluten Höhe der Produktion auf den meisten Gebieten und der planmäßigen Lenkung des Verbrauchs läßt sich sehr wohl denken, daß die Sowjetregierung, etwa aus politischen oder militärischen Gründen, zum mindesten vorübergehend erhebliche Mengen für die Ausfuhr freimacht. Die Eigenart des Wirtschaftssystems gestattet aber auch, begrenzte Mengen zu Preisen auszuführen, die weit unter den Selbstkosten liegen. Soll der russische Bergbau jedoch dauernd eine Rolle auf dem Weltmarkt spielen, die seiner mengenmäßigen Leistungsfähigkeit entspricht, so würde dies eine tiefgreifende Veränderung der jetzigen organisatorischen, technischen und wirtschaftlichen Merkmale im russischen Bergbau erfordern; selbst unter dieser Voraussetzung wäre ein erheblicher Teil der bisher entwickelten Bergbauzweige nach dem Aufbau und der Zusammensetzung der Lagerstätten, vor allem nach der verkehrsgeographischen Lage, schwerlich international wettbewerbsfähig.

U M S C H A U

Deutsch-niederländischer Vertrag über eine Betriebsgrenze für die Steinkohlenbergwerke zu beiden Seiten des Grenzbaches, der Wurm.

Von Bergassessor Dr.-Ing. R. Schlüter,
zur Zeit Leutnant in einem Pionierbataillon.

Die Grenze zwischen dem Deutschen Reich und dem Königreich der Niederlande etwa von Palenberg bis nördlich von Herzogenrath bildet die Wurm, ein Nebenflüßchen der Rur (früher Roer). Sie verläuft zwischen dem Punkt 1 bis zur Mitte der Punkte 7 und 8 der nebenstehenden Karte, wendet sich dann südwestlich zur Straße Geilenkirchen—Aachen und folgt ihr eine Zeit lang. Diese Reichsgrenze war bisher die Abbaugrenze und Markscheide für den Kohlenbergbau, der zu beiden Seiten der Wurm von deutschen und von niederländischen Gruben betrieben wird¹. Im Jahre 1794 hatten die Franzosen das linke Rheinufer besetzt, es 1801 durch den Frieden von Lunéville unter ihre Herrschaft gebracht und dort überall das französische Recht, darunter das französische Bergwerksgesetz vom 28. Juli 1791, später das vom 21. April 1810 eingeführt. Nach seiner Niederlage mußte Frankreich auf Grund des Pariser Friedens vom 30. Mai 1814 seine früheren Grenzen wieder annehmen, während Preußen und Holland ihre alten Besitzungen und das linke Rheinufer zugesichert wurden. Durch die Londoner Artikel vom 20. Juni 1815 wurden Holland und Belgien zum Königreich der Niederlande vereinigt² und dessen Grenzen durch die Wiener Kongreßakte festgesetzt. Nach diesem Frieden fielen das Roergebiet an Preußen und das Bergbaugbiet an der Wurm politisch zum Teil an Preußen, zum Teil an die Niederlande. Der König von Preußen und der König der Niederlande schlossen am 31. Mai 1815 zu Wien einen Vertrag über die Grenzen des Königreichs der Niederlande und den besonderen Grenzvertrag vom 26. Juni 1816³. Durch diesen erhielt Preußen das aus der Karte ersichtliche Gebiet, einen zur rechten Seite der Landstraße von Aachen nach Geilenkirchen gelegenen Teil der Gemeinde Kerkrade (Kirchrath) und einen Teil der Gemeinde Rolduc auf dem linken Ufer der Wurm. Der Grenzvertrag Art. 19 bestimmt, daß die Abtretung dieses Gebietes durch die Niederlande an Preußen dem Kohlenbergbau, der dort für Rechnung der niederländischen Regierung betrieben werde, keinen Schaden oder Nachteil bringen dürfe, und daß die niederländische Regierung berechtigt sei, im abgetretenen Gebiet alle Arbeiten vorzunehmen, die der Kohlengewinnung

oder der Wasserhaltung dienen. Preußen dürfe weder unter dem Vorwande der bergbehördlichen Direktion noch durch Auflagen oder andere Hindernisse den Bergbau und die Kohlenförderung stören oder einschränken, noch sonst den Absatz hemmen¹. Mit dem Bergbau in diesem seitdem preußischen Gebietsteile hat es folgende Bewandnis. Der niederländische Staat ist seit Anfang des 19. Jahrhunderts Eigentümer der Domianalen Steinkohlengrube bei Kirchrath in Holland; er betreibt sie jetzt durch die Domianale Bergwerksgesellschaft zu Kerkrade. Das 4720788 m² große Grubenfeld liegt mit 2970788 m² in der holländischen Provinz Limburg und mit etwa einem Drittel, nämlich mit 1750000 m², in dem oben genannten preußischen Gebiete. Das Kohlenvorkommen gehört zum Wurmrevier und zum früheren »Kohlenländchen« von Kirchrath (Kerkrade) und Klosterrath (Rolduc) im alten Limburger Lande. Die Domianalgrube baut die bekannten Flöze von Steinknipp bis über Furth, und zwar auch im preußischen Gebietsteile, durch Schächte ab, die sich auf holländischem Boden befinden.

Das Steinkohlenfeld gehörte ursprünglich der 1105 gegründeten Abtei Klosterrath (Rolduc). Die Bergbauberechtigung beruhte auf altem Gewohnheitsrecht, wonach der Grundeigentümer die Kohle unter seinem Grund und Boden abbauen durfte. Unter der spanischen Herrschaft Karls II. wurde dieses Recht durch das Generalreglement vom Jahre 1694 bestätigt. Die Abtei Rolduc hatte ihren Bergbau bis zum Ende des 17. Jahrhunderts verpachtet, dann aber selbst betrieben und großzügig entwickelt. Sie beschäftigte 800 Bergleute, als 1794 die Franzosen das linke Rheinufer besetzten; 1796 wurde die Abtei beschlagnahmt und das Bergwerk französisches Staatseigentum. Das Bergbaugbiet der Wurm fiel nach dem ersten Pariser Frieden und den Londoner Artikeln vom Jahre 1814 auf Grund der Wiener Schlußakte vom 9. Juni 1815 zum Teil an Preußen, zum Teil an die Niederlande. Der niederländische Staat erhielt die Domianalgrube und durch den Grenzvertrag mit Preußen vom 26. Juni 1816 das Recht, den Bergbau der Domianalgrube auch im preußischen Gebietsteile zu betreiben, deren Abbaugrenze und Markscheide nach Osten ebenfalls die Wurm bildet.

Die durch den Lauf der Wurm bestimmte Abbaugrenze mit ihren aus der Karte ersichtlichen mäandrischen Windungen bietet für den Abbau Schwierigkeiten und Gefahren, die bei einer begründigten Markscheide weniger zu befürchten sind. Vertreter des Deutschen Reichs und des Königreichs der Niederlande haben deshalb für die Steinkohlenbergwerke auf beiden Seiten der Grenze an

¹ Vgl. Hinzten: Die Rechtsverhältnisse des Steinkohlenbergbaues im Wurmrevier, Z. Bergw. 69 (1928) S. 533; Wagner: Beschreibung des Bergreviers Aachen, Bonn 1881; Z. Berg-, Hütt.- u. Sal.-Wes. 16 (1868) S. 444, 18 (1870) S. 174.

² Am 19. April 1839 sind Holland und Belgien wieder für selbständig erklärt und Holland das deutsche Luxemburg und ein Teil von Limburg zugesprochen worden.

³ GS. 1918, S. 77.

¹ Es handelt sich hier um eine Art völkerrechtlicher Servitut, ein Staatsdienstbarkeitsverhältnis zwischen Preußen und den Niederlanden. Danach ist zwar die Gebietshoheit an dem preußisch gewordenen Landesteil ungeteilt an Preußen gelangt, dieses hat sich aber verpflichtet, die in die Gebietshoheit eingeschlossene Berghoheit den Niederlanden gegenüber nicht auszuüben (vgl. Ullmann: Völkerrecht, Tübingen 1908, S. 324; Urteil des Oberlandesgerichts Köln vom 21. April 1914 — U 106/12).

der Wurm am 17. Mai 1939 im Haag einen Vertrag über eine Betriebsgrenze unterzeichnet, der mit der zugehörigen Schlußverhandlung durch Bekanntmachung vom 16. Dezember 1939¹ veröffentlicht worden ist.

Nach diesem Vertrage Art. 1 bis 5 ist für die Steinkohlenbergwerke, die zwischen den Punkten 1 und 11 der Karte mit dem Wurmbach markscheiden, unbeschadet der Reichsgrenze für den Bergbau untertage die gestrichelt wiedergegebene Betriebsgrenze vereinbart worden (Art. 1), die an die Stelle der bisherigen Feldegrenzen tritt. Die durch die Betriebsgrenze abgetrennten Feldesteile sind mit dem jenseits gelegenen angrenzenden Felde vereinigt worden; ihre Rechtsverhältnisse richten sich nach diesem Felde, soweit der Vertrag nichts anderes bestimmt. Mit der Vereinigung sind alle bisherigen Rechte an dem abgetretenen Feldesteil erloschen. Alle Rechte an dem Felde, mit dem der Feldesteil vereinigt ist, erstrecken sich auch auf diesen. Grenzen die abgetretenen Feldesteile an bergfreies Gebiet, so gilt für sie dessen Recht. Die genannten Bestimmungen gelten auch für die durch die Betriebsgrenze abgetrennten bergfreien Teile. Der Eigentümer des Feldes, mit dem sie vereinigt sind, hat ohne Verleihung das Recht, die Steinkohle darin abzubauen. Entschädigungen können nicht verlangt werden.

Die deutschen und die niederländischen Bergbehörden stellen neue Lagepläne aus und verbinden sie mit den bisherigen Berechtsamsurkunden. Wo Grundbücher geführt werden, veranlaßt die Bergbehörde die Eintragung des neuen Bergwerkseigentums in sie (Art. 2).

In den Steinkohlenbergwerken muß auf jeder Seite der neuen Betriebsgrenze ein Sicherheitspfeiler stehen bleiben, der 10 m stark und rechtwinklig gegen diese Grenze gemessen ist. Er darf nur mit Genehmigung der deutschen und der niederländischen Bergbehörde durchörtert, geschwächt oder verhauen werden. Die bisherigen Sicherheitspfeiler sind weggefallen, außer wenn sie sich mit den neuen decken (Art. 3).

Für die Feldesteile, die zwischen der Reichsgrenze und der Betriebsgrenze liegen, gilt folgendes: Bei der polizeilichen Beaufsichtigung des Bergbaues untertage gelten die Gesetze, Verordnungen und anderen Bestimmungen des Staates, in dessen Gebiet die Kohle zutage gefördert wird¹. Danach richten sich auch die Zuständigkeit der Bergbehörde, die den Betrieb untertage überwacht, sowie die Verhältnisse der dort beschäftigten Arbeiter und Angestellten.

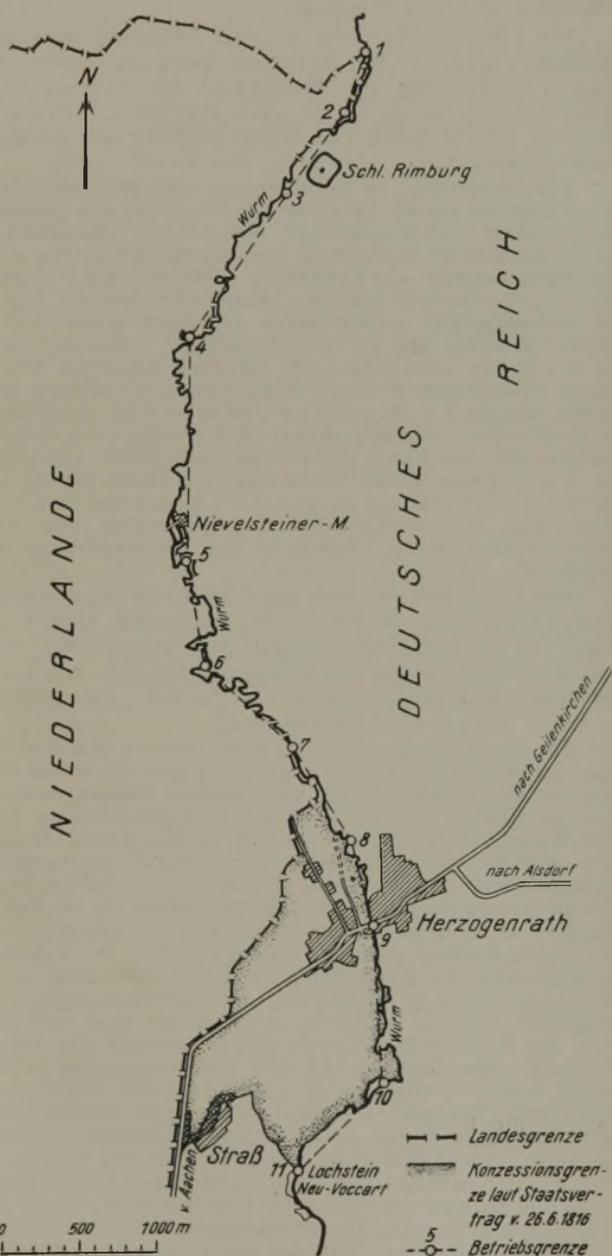
Handlungen und Unterlassungen im räumlichen Bereich des Betriebes untertage, auch strafrechtliche oder bürgerlich-rechtliche, gelten als in dem Staate geschehen, wo die Kohle zutage gefördert wird. Die Rechtsbeziehungen, die sich aus den Beziehungen des Bergwerkseigentums zum Grundeigentum und zu seinen dinglichen Lasten ergeben, besonders Schadenersatzansprüche wegen Bergschäden, werden nach den Gesetzen des Staates beurteilt, in dem das Grundstück liegt. Wegen der Eingangs- und Ausgangs-abgaben und der Ein- und Ausfuhrverbote oder -beschränkungen gilt die Kohle als in dem Staate gewonnen, wo sie zutage gefördert wird. Im übrigen werden die Kohle und der Betrieb nach den Gesetzen und zugunsten des Staates besteuert, in dem der Förderschacht liegt. Bergbauliche Anlagen übertrage genehmigt der Staat, in dem sie errichtet werden sollen (Art. 4).

Wird der deutschen oder der niederländischen Bergbehörde ein Schadenersatzanspruch glaubhaft gemacht, der auf den Betrieb eines von ihr beaufsichtigten, mit der Betriebsgrenze markscheidenden Bergwerks beruht, so läßt sie den Antragsteller ohne Rücksicht auf seine Staatsangehörigkeit und auf seinen Wohnsitz das Grubenbild nach folgenden Grundsätzen einsehen. Antragsberechtigt ist der Grundeigentümer und jeder, der einen dinglichen oder schuldrechtlichen Anspruch auf den Gebrauch oder die Nutzung des Grundstücks hat. Der Antrag ist glaubhaft gemacht, wenn der Antragsteller das Grundstück auf einer Karte bezeichnet, sich durch eine amtliche Bescheinigung als Eigentümer oder als Gebrauchs- oder Nutzungsberechtigter ausweist und den Schaden durch die Gemeinde- oder Ortspolizeibehörde oder durch das Gutachten eines Sachverständigen nachweist. Danach fordert die Bergbehörde den Bergwerksbesitzer zur Äußerung auf. Widerspricht er und hält es die Bergbehörde nach ihrer Berufserfahrung für ausgeschlossen, daß das Bergwerk auf den Bestand des Grundstücks einwirkt, so wird der Antrag ohne weiteres abgelehnt. Widerspricht der Bergwerksbesitzer nicht, oder hält die Bergbehörde es trotz des Widerspruches des Bergwerksbesitzers für möglich, daß der Bergbau einwirkt, so läßt sie den Antragsteller und den Bergwerksbesitzer und legt ihnen die Teile des Grubenbildes vor, die für das beschädigte Grundstück maßgebend sind. Der Antragsteller darf sie nicht abzeichnen, aber einen Sachverständigen zuziehen oder sich durch einen Bevollmächtigten vertreten lassen. Das Recht des Antragstellers, seine Ansprüche gerichtlich zu vertreten, bleibt unberührt (Art. 5).

Wegen des Bergbaues der Domianalgrube unter preußischem Gebiet sagt Art. 6 des Vertrages:

»(1) Die vorstehenden Bestimmungen gelten auch für den Teil des deutschen Reichsgebietes, in dem dem niederländischen Staate auf Grund von Artikel 19 und 20 des in Aachen zwischen dem König von Preußen und dem König der Niederlande am 26. Juni 1816

¹ In Holland gilt das französische Berggesetz vom 21. April 1810 mit geringen Abweichungen, vgl. das holländische Gesetz über den Bergwerksbetrieb vom 27. April 1904 (BZ. 45 S. 380) in der Fassung des Gesetzes vom 26. März 1920 (RZ. 62 S. 176), auch VO. vom 22. September 1906 (BZ. 48 S. 56) und die holländische Allgemeine Bergpolizeiordnung. «Allgemeen Reglement voor de mijnen 1906», geändert und neu veröffentlicht durch Beschluß vom 21. März 1930 (Staatsblad Nr. 105).



Plan des Grenzgebietes.

¹ RGBl. Teil II S. 1019; Z. Berg-, Hütt.- u. Sal.-Wes. 87 (1939) S. 341.

abgeschlossenen Staatsvertrages das Recht zur Gewinnung von Steinkohle und die Ausübung der damit in Verbindung stehenden Hoheitsrechte untertage zusteht.

(2) Im Übrigen wird der Aachener Vertrag durch den gegenwärtigen Vertrag nicht berührt.«

Das Schlußprotokoll bemerkt zu dem vorstehenden Art. 6, wegen der Domanialgrube, die die Domaniale Bergwerks-gesellschaft zu Kerkrade betreibt, sei untertage aus-

schließlich das Königreich der Niederlande befugt, die Rechtsprechung und alle Polizei- und Fiskalrechte auszuüben. Zum Art. 5 des Vertrages wegen der Schadenersatzansprüche sagt das Schlußprotokoll, daß über den Transfer von Schadenersatzzahlungen für Bergschäden von einem deutschen Schuldner an einen niederländischen Gläubiger oder umgekehrt von Fall zu Fall Vereinbarungen getroffen werden sollten.

PATENTBERICHT

Gebrauchsmuster-Eintragungen¹,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 6. Juni 1940.

1a. 1486894. Maschinenfabrik Buckau R. Wolf AG., Magdeburg. Einrichtung zum Ausschneiden der feinen Goldteilchen aus den Abwässern von Goldwäschereien. 14. 3. 38. Österreich.

10a. 1486972. Paul Egger, Düsseldorf I. Lichtabschirmung gegen Fliegerricht bei Kokereianlagen. 20. 10. 39.

10b. 1486728. Günther Wiest, Hannover. Feueranzünder. 12. 4. 40.

10b. 1486748. Fritz Leibner, München 2. Kohlenanzünder. 1. 3. 40.

10e. 1486792. Fried. Krupp Grusonwerk AG., Magdeburg-Buckau. Magnettrommel für Förderbänder. 20. 3. 40.

81e. 1486794. Hauhinco Maschinenfabrik G. Hausherr, Jochims & Co., Essen. Rollenbock für Gurtförderbänder. 3. 4. 40.

81e. 1486815. Otto Kremmling, Hamersleben über Oschersleben (Bode). Transportgitter mit Werkstückhaltevorrichtung. 9. 3. 37.

81e. 1486821. Franz Kerner, Suhl (Th.). Entspeicherungskratzer. 8. 3. 38. Österreich.

81e. 1486834. Stihler-Werk Carl Merkh, Apparate- und Maschinen-Bauanstalt, Lahr (B.). Fahrbarer Schnellschauler. 18. 3. 39.

81e. 1486844. C. Eitle, Maschinenfabrik, Stuttgart-W. Abnehmbar, in der Höhe verstellbares Fahrstell, besonders für Gurtförderer. 20. 10. 39.

81e. 1486850. Westfalia-Dinnendahl-Gröppel AG., Bochum. Tragrolle für Gurtbänder. 29. 1. 40.

81e. 1486855. Maschinenfabrik Hartmann AG., Offenbach (Main). Überladegerät. 9. 2. 40.

81e. 1486869. C. Eitle Maschinenfabrik, Stuttgart-W. Austauschmotor an Gurtförderern. 9. 3. 40.

Patent-Anmeldungen¹,

die vom 6. Juni 1940 an drei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1a, 28/01. P. 74073. Erfinder: Christian Wolf, Fontainebleau (Frankreich). Anmelder: Préparation Industrielle des Combustibles (Société Anonyme), Nogent-sur-Marne (Frankreich). Vorrichtung zur Windsichtung von Kohle o. a. trockenen oder feuchten Stoffen. 29. 10. 36. Frankreich 18. 1. 36.

5b, 27/10. G. 98875. Gewerkschaft Reuß, Bonn. Abbauwerkzeug mit keilförmiger Mittelrippe und schaufelartigen Seitenansätzen. 2. 11. 38.

5c, 9/10. Sch. 117573. Hermann Schwarz KG., Wattenscheid. Ausbau für Abbaustrecken. 24. 1. 39.

5d, 11. J. 61991 und 63346. Erfinder, zugleich Anmelder: Albert Ilberg, Moers. Kratzförderer. 21. 7. 38.

10a, 5/15. K. 146558. Erfinder: Joseph van Ackeren, Pittsburgh (V. St. A.). Anmelder: Koppers Company, a Delaware Corporation, Pittsburgh (P. A., V. St. A.). Einrichtung zur Zuführung der Heizmittel in die Heizzüge von Verkoksöfen. 14. 5. 37. V. St. Amerika 14. 5. 36.

10a, 12/01. K. 146063. Erfinder: Dr.-Ing. e. h. Heinrich Koppers, Essen. Anmelder: Heinrich Koppers GmbH., Essen. Planierlochverschluß für die Türen von Horizontalkammeröfen zur Erzeugung von Gas und Koks. 3. 4. 37. Österreich.

10a, 12/01. K. 151922. Erfinder: Lambert Johan Hendrik Timmermann, Geleen (Niederlande). Anmelder: Heinrich Koppers GmbH., Essen. Abstell-einrichtung für ausgemauerte Koksöfen. 20. 9. 38.

10a, 24/05. O. 23883. Erfinder: Dipl.-Ing. Max Goebel, Bochum. Anmelder: Dr. C. Otto & Comp. GmbH., Bochum. Stetig betriebener Spül-gasofen. 5. 11. 38.

10a, 26/02. R. 101358. Erfinder: Dr.-Ing. Kurt Schneider, Berlin. Anmelder: Rheinmetall-Borsig AG., Berlin, und Carl Geißler, Berlin-Schöneberg. Verfahren zur Verhinderung des Fließens des mit körnigen Bestandteilen angereicherten Schwelgases. 24. 1. 38. Österreich.

10a, 36/01. O. 22221. Dr. C. Otto & Comp. GmbH., Bochum. Einrichtung zum Schwelen von Brennstoffen in außen beheizten waagerechten Kammeröfen. 3. 2. 36.

81e, 10. G. 95334. Erfinder: Dr.-Ing. Karl Triebnig, Oberhausen-Sterkrade (Rhld.). Anmelder: Gutehoffnungshütte Oberhausen AG., Oberhausen (Rhld.). Einrichtung zum Gradleiten von sich auf einer Unterlage abwälzenden Walzen zur Führung von Bändern für Förderzwecke. 24. 5. 37. Österreich.

81e, 139. M. 143890. Erfinder: Friedrich Kirchhoff, Paderborn. Anmelder: Martini-Hünecke und Salzkotten Maschinen- und Apparatebau AG., Salzkotten (Westf.). Sicherheitseinrichtung an Benzinlagerbehältern; Zus. z. Pat. 657515. 10. 1. 39.

81e, 143. G. 91494. Gustav Friedrich Gerds, Bremen. Boden-entleerungsventil für ortsfeste Behälter und Kesselwagen zur Aufnahme von feuergefährlichen Flüssigkeiten. 7. 11. 35.

Deutsche Patente.

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

5c (10₀₁). 691363, vom 1. 6. 38. Erteilung bekanntgemacht am 25. 4. 40. F. W. Moll Söhne in Witten. *Stempel bzw. Pfeiler für den Grubenausbau*. Erfinder: Ernst Lorenz in Witten.

¹ Der Schutz von Gebrauchsmustern und Patentanmeldungen bzw. Patenten, die vor dem 14. Mai 1938 angemeldet sind, erstreckt sich ohne weiteres auf das Land Österreich, falls in diesem Land nicht ältere Rechte entgegenstehen. Für früher angemeldete Gebrauchsmuster und Patentanmeldungen erstreckt sich der Schutz nur dann auf das Land Österreich, wenn sie am Schluß mit dem Zusatz »Österreich« versehen sind.

Unterhalb oder oberhalb der übereinanderliegenden Teile oder zwischen diesen Teilen des Stempels oder Pfeilers sind aus wenigen in zwei Lagen übereinanderliegenden Kugeln oder Walzen von größerem Durchmesser bestehende Rollkörper angeordnet. Diese Körper sind in z. B. oben offenen Behältern so gelagert, daß sich die oberen Kugeln oder Walzen zwischen die unteren Kugeln oder Walzen schieben, wenn zum Rauben des Stempels oder Pfeilers eine die Wandungen des Lagerbehälters in der Lage haltende Verriegelung oder Sperre gelöst wird, oder wenn die Wandungen des Behälters gegeneinander verschoben oder verschwenkt werden. Der Lagerbehälter kann aus zwei ineinanderschließbaren Teilen von rechtwinkligem Querschnitt bestehen.

10a (15). 691364, vom 3. 7. 37. Erteilung bekanntgemacht am 25. 4. 40. Heinrich Koppers GmbH. in Essen. *Einrichtung zur Behandlung der Füllung der Kammern von waagerechten Verkoksöfen*. Erfinder: Wilhelm Poll in Essen. Der Schutz erstreckt sich auf das Land Österreich.

Am Ende einer in die Kammern einzuführenden, in den Kammern geradlinig geführten Einebnungsstange sind nach unten ausschwenkbare, scherenartig miteinander verbundene Arme angeordnet, die sich durch eine von der Ausdrückmaschine aus bedienbare Stellvorrichtung in den Bereich der Stangen bewegen lassen. Der eine der Arme ist unverschiebbar an der Stange angelenkt, während der andere gelenkig mit der Stellvorrichtung verbunden und an der Stange verschiebbar ist. Das freie Ende der Arme ist mit Platten oder Walzen versehen, die zum Einebnen der Kohle dienen. Die Einrichtung ermöglicht das Einebnen in verschiedener Höhe und das Bilden eines Gassammelraumes über der Kohle von verschiedener Höhe. Letzteres ist z. B. bei der Wärmebehandlung der Destillationsgase im Gassammelraum von waagerechten Verkoksöfen von Bedeutung, um den gewünschten Wärmefluß von den Heizwandkanälen zur Oberfläche der Kammerfüllung zu erzielen.

10a (17₁₀). 691365, vom 10. 5. 38. Erteilung bekanntgemacht am 25. 4. 40. Dr. C. Otto & Comp. GmbH. in Bochum. *Sicherheitsvorrichtung für batterieweise angeordnete Kammeröfen zur Erzeugung von Koks und Gas*. Erfinder: Eberhard Grabhoff in Bochum. Der Schutz erstreckt sich auf das Land Österreich.

Die Vorrichtung soll verhindern, daß die Koks-kuchen aus den Kammern der Öfen gedrückt werden, wenn der auf der Rückseite der Batterie verfahrbare Führungswagen für die Kuchen sich nicht in der richtigen Stellung vor der Kammer befindet, aus der der Kuchen durch die auf der gegenüberliegenden Seite der Batterie angeordnete Koks-ausdrückmaschine gedrückt werden soll. Auf der Seite der Batterie, auf der sich der Führungswagen für die Koks-kuchen befindet, ist an der Stirnseite jeder Ofenkammer ein Hebel drehbar gelagert, an den ein über die Kammer hinweg geführtes Zugmittel angreift. Dieses ist mit einer Anzeigevorrichtung verbunden, die auf der gegenüberliegenden Seite der Batterie, d. h. auf der Seite, auf der sich die Ausdrückmaschine befindet, oberhalb der Ofenkammer angeordnet ist. An dem Führungswagen ist ein Winkelhebel drehbar gelagert, der sich mit Hilfe einer mit einem Handgriff versehenen Zugstange verschwenken läßt. Der Winkelhebel ist so an dem Führungswagen angeordnet, daß er beim Schwenken mit Hilfe der Zugstange den mit der Anzeigevorrichtung verbundenen Hebel dreht, d. h. die Anzeigevorrichtung in Tätigkeit setzt, wenn der Führungswagen sich in der richtigen Stellung vor der Ofenkammer befindet, aus der der Koks-kuchen gedrückt werden soll.

35a (9₁₀). 691357, vom 27. 10. 28. Erteilung bekanntgemacht am 25. 4. 40. Hauhinco Maschinenfabrik

G. Hausherr, Jochums & Co. in Essen. *Mitnehmer für Gleissperren von Förderwagen-Aufschiebevorrichtungen.* Zus. z. Pat. 668804. Das Hauptpat. hat angefangen am 10. 7. 28.

Zwischen dem zweiten und dritten Sperrhebel der Gleissperre gemäß dem Hauptpatent ist in das die Sperrhebel verbindende Gestänge ein Mitnehmer eingeschaltet. Dieser stößt beim Aufrichten des dritten und Niederlegen des zweiten Sperrhebels so gegen zwischen diesen Hebeln stehende Wagen, daß diese dem ersten Sperrhebel zurollen und damit in den Bereich der Aufschiebevorrichtung gelangen. Infolgedessen ist kein Eingriff mit der Hand erforderlich, um beim Niederlegen des zweiten und Aufrichten des dritten Sperrhebels vor dem zweiten Hebel zur Ruhe gekommenen Wagen in den Bereich der Aufschiebevorrichtung zu bringen. Der Mitnehmer kann auf einem mit dem zweiten Sperrhebel verbundenen zwangsläufig geführten Gestänge schwingbar gelagert sein. Ferner kann die Schwingbewegung des Mitnehmers einseitig begrenzt und der Mitnehmer mit als Gewichtsausgleich dienenden Verlängerungen versehen werden, die den Mitnehmer in der aufrechten Lage halten. Die Verlängerungen des Mitnehmers können dabei mit Gewichten versehen werden.

81e (57). 690671, vom 6. 12. 38. Erteilung bekanntgemacht am 11. 4. 40. Brown, Boveri & Cie AG. in Mannheim-Käfertal. *Verstellbarer federnder Aufhänger, besonders für schwingende Teile, wie Förderinnen.* Erfinder: Albert Müller in St. Ingbert (Saar).

In einem in der Längsrichtung geteilten Gehäuse sind achsrecht hintereinander eine Mutter mit Rechtsgewinde und eine Mutter mit Linksgewinde angeordnet. Die Muttern sind in dem Gehäuse gegen Drehung und achsrechte Verschiebung gesichert und bilden Widerlager für die einander benachbarten inneren Enden von zwei die Muttern umgebenden Schraubensfedern. Das Widerlager für das äußere Ende dieser Federn bildet das Gehäuse. Jede Mutter trägt eine am äußeren Ende mit einem Traghaken versehene Schraubenspindel. Durch Drehen des außen im mittleren Teil viereckigen Gehäuses wird die Entfernung der Traghaken voneinander, d. h. die Länge des Aufhängers geändert. Um zu verhindern, daß beim Drehen des Gehäuses die Schraubenspindeln aus den Muttern geschraubt werden, kann man die Spindeln am inneren Ende mit einer Scheibe o. dgl. versehen. Der viereckige Teil des Gehäuses kann mit Einlagen versehen werden, die verhindern, daß bei den Schwingungen der von dem Aufhänger getragenen Teile Geräusche entstehen.

ZEITSCHRIFTENSCHAU¹

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 21–23 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Geologie und Lagerstättenkunde.

Erdöl. Stappenbeck, Richard: Tupungato und Lunlunta, die neuen Ölfelder Westargentiniens. Öl u. Kohle 36 (1940) Nr. 21 S. 185/90*. Stratigraphie und Tektonik des Gebietes. Das Muttergestein des Öles. Schrifttum.

Erz. Richter, Karl: Antimon. Geochemie, Lagerstättenübersicht, Verhüttung und Produktion. (Forts.) Montan. Rdsch. 32 (1940) Nr. 11 S. 177/80. Afrikanische Lagerstätten. Die deutschen, französischen, jugoslawischen und anderen europäischen Vorkommen. Die Verhüttung. (Schluß f.)

Salz. D'Ans, J., und R. Kühn: Über den Bromgehalt von Salzgesteinen der Kalisalzagerstätten. (Schluß statt Forts.) Kali 34 (1940) Nr. 6 S. 77 bis 83*. Der Bromgehalt des Kainits und die Umwandlungssylvinit des Werragebietes. Schrifttum.

Bergtechnik.

Allgemeines. Friedensburg, F.: Bodenschätze und Bergbau der Sowjet-Union. Glückauf 76 (1940) Nr. 23 S. 317/29, Nr. 24 S. 333/37 u. Nr. 25 S. 350/52*. Die geologischen, wirtschaftlichen und bergbaulichen Grundlagen. Die einzelnen Bergbauzweige: Kohle, Erdöl, Edelmetalle, Eisen, Stahlveredelungsmetalle, Buntmetalle, sonstige Metalle, Industriemineralien, Stein- und Kalisalze. Gesamtbeurteilung der Leistung und der Zukunftsaussichten. Schrifttum.

Versuche und Verbesserungen beim Bergwerksbetriebe des Deutschen Reiches während des Jahres 1939. (Schluß statt Forts.) Z. Berg-, Hütt- u. Sal.-Wes. 88 (1940/41) Nr. 2 S. 37/50*. Fahrweg, Grubenbeleuchtung, Wetterführung, Bekämpfung von Grubenbränden und der Staubgefahr, Erste Hilfe usw. Bohrwesen. Aufbereitung von Erzen, Steinen und Erden. Kohlenaufbereitung. Koksbereitung und Gewinnung von Nebenerzeugnissen. Brikettierung. Dampfkessel- und Maschinenwesen, Werkstätten. Kalifabrikbetrieb. Sonstiges.

Schürfen. Fritsch, Volker: Funkgeologische Untersuchung eines Brauneisensteinvorkommens bei Schönbach im Egerlande. Elektr. im Bergb. 15 (1940) Nr. 3 S. 33/40*. Darlegung der Anwendung der Funkmutung an einem praktischen Beispiel. Die geologischen Verhältnisse und die geophysikalischen Voraussetzungen. Die Durchführung der Messungen nach dem Ersatzkapazitätsverfahren. Die Ergebnisse der Messungen und des Probeschurfes und die Brauchbarkeit des Verfahrens.

Grubenausbau. Esser, P.: Die Gestaltung des Ausbaues beim Strebbruchbau ohne Wanderpfeiler. Glückauf 76 (1940) Nr. 22 S. 301/08*. Beschreibung der ver-

schiedenen Ausbaumweisen und Erörterung ihrer Bewährung unter den örtlich verschiedenen Verhältnissen an Hand von zahlreichen Beispielen aus dem Steinkohlen-, Braunkohlen- und Erzbergbau.

Abbau. Ebeling, Viktor: Neuerungen beim Abbau steiler Kalilager. (Forts.) Kali 34 (1940) Nr. 6 S. 83/89*. Die neuzeitliche Ausführung des horizontalen Firstenkammerbaues. Die abwärtsgehende Zwischenförderung und das Versetzen. (Schluß f.)

Markscheidewesen. Pusch, Karl: Zur Frage der rechnerischen Ermittlung der Bodensenkungen. (Forts.) Montan. Rdsch. 32 (1940) Nr. 11 S. 181/83. Die Durchführung der Berechnungen bei Zugrundelegung eines verschiedenen gestalteten Hangenden. (Schluß f.)

Krafterzeugung, Kraftverteilung, Maschinenwesen.

Feuerungen. Rammler, E.: Verfeuerung von Braunkohle und Braunkohlenschwelkoks auf dem Steinmüller-L-Rost. Braunkohle 39 (1940) Nr. 22 S. 219/23*. Beschreibung des Rostes. Versuchsergebnisse bei der Verfeuerung von erdiger Rohbraunkohle und daraus hergestellter Siebkohle (Knorpel), von bayerischer Pechbraunkohle, sudetendeutscher Braunkohle sowie von Braunkohlenbriketts und -schwelkoks. (Schluß f.)

Flasdieck, F. H.: Petroleumkoks, ein neuer Dampfkesselbrennstoff. Brennstoff- u. Wärmewirtsch. 22 (1940) Nr. 5 S. 66/70*. Kritische Betrachtung der Tauglichkeit von Erdölkoks als Kesselbrennstoff an Hand von heiz- und feuerungstechnischen Untersuchungen.

Förderseile. Ohnesorge, Otto: Der Einfluß des Umschlingungswinkels bei Schraubenrillenscheiben und die Seilmachart für damit ausgerüstete Schrägaufzüge. Bergbau 53 (1940) Nr. 12 S. 149/54*. Grundsätzliches der Schraubenrillenscheibe. Allgemeines über die auftretenden besonderen Seilbeanspruchungen sowie die Eigenschaften und die Eignung der verschiedenen Seilmacharten.

Schaltgeräte. Heising, Theo: Schutzschalter mit Schnellauslösung oder kurzverzögerte Schmelzsicherungen als Kurzschlußschutz im Steinkohlenbergbau untertage. Elektr. im Bergb. 15 (1940) Nr. 3 S. 43/46*. Erörterung der Zweckmäßigkeit der Verwendung von Schaltern mit Schnellauslösung und mit Sicherungen auf Grund 15jähriger praktischer Erfahrungen. Schalter und Schütze mit Kurzschlußsicherungen werden den betrieblichen Erfordernissen am besten gerecht.

Schmiermittel. Burgdorf, Karl W.: Schmiertechnische Beratung im Dienste der Schmierstoffeinsparung. Feuerungstechn. 28 (1940) Nr. 5 S. 107/09*. Erläuterungen zu den Beratungsbögen zur Bestimmung der schmiertechnisch richtigen Öle für Kolbendampfmaschinen, Verdichter und Dampfmaschinen im Hinblick auf eine möglichst zweckmäßige Verwendung der noch verfügbaren, besonders der heimischen Schmierstoffe.

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

Chemische Technologie.

Kohlenuntersuchung. Fritz, Walter, und Helmut Moser: Spezifische Wärme, Wärmeleitfähigkeit und Temperaturleitfähigkeit von Steinkohle, Holzkohle und Koks. Feuerstechn. 28 (1940) Nr. 5 S. 97 bis 107*. Messung der spezifischen Wärme und ihrer Temperaturabhängigkeit bei verschiedenen Kohlenproben. Ermittlung der Abhängigkeit von der Kohlenzusammensetzung. Weitere Messungen der Wärmeleitfähigkeit von Fettkohlen und Holzkohle als Ergänzung früherer Ergebnisse. Berechnung der Temperaturleitfähigkeit von Steinkohlen, Hochtemperatur- und Schwelkoks sowie von Holzkohle aus den Versuchsdaten. Verhältnis von Hochtemperatur- und Schwelkoks. Aufstellung einer Übersichtstafel über die untersuchten Eigenschaften der Kohle. Versuchseinrichtung und Arbeitsweise.

Kokerei. Blümel, E.: Zur Frage der elektrischen Verkokung der Kohle. Glückauf 76 (1940) Nr. 24 S. 337 bis 41*. Zusammenfassende kritische Betrachtung der Unklarheiten, die in den bisher im deutschen Schrifttum erschienenen Veröffentlichungen über die erste in den Ver. Staaten errichtete Anlage zur elektrischen Verkokung enthalten sind.

Greiner, Bodo: Erfahrungen bei der Einlagerung schlesischer Kohlen. Gas- u. Wasserfach 83 (1940) Nr. 23 S. 265/69*. Durchführung und Ergebnisse von 5 Jahre hindurch auf dem Gaswerk Görlitz angestellten Untersuchungen. Der Verlauf der Selbsterwärmung. Die Veränderungen in der Kohlenbeschaffenheit hinsichtlich Entgasungseignung und Koksbeschaffenheit. Schrifttum.

Horvatić, Mirko: Rechnerische Methode zur Bewertung von Gaskohlen. Gas- u. Wasserfach 83 (1940) Nr. 23 S. 269/70. Mitteilung eines rechnerischen Verfahrens, das auf Grund von Betriebsergebnissen in einem längeren Zeitabschnitt die technischen und auch die wirtschaftlichen Beziehungen des Entgasungsvorganges in Gaswerken und ähnlichen Betrieben zu erfassen gestattet. Berechnungsbeispiel.

Benzol. Fellmann, Hans: Untersuchungen über das Verhalten von Aktivkohlen bei der Benzol-Adsorption. (Forts.). Monatsbull. Schweiz. Ver. Gas- u. Wasserfachm. 20 (1940) Nr. 5 S. 71/80*. Die Beladungsversuche. Experimentelle Bestimmung des Sättigungsdruckes von chemisch reinem Benzol mit Hilfe von Aktivkohle. Bestimmung der Durchbruch- und Sättigungsbeladung mit reinem Indendampf. Orientierende Durchbruch- und Sättigungsbeladung mit reinem Stickoxyd. (Forts. f.)

Schwelerei. Spalckhaver, A.: Betriebserfahrungen mit dem Borsig-Geissen-Schwelefen. (Schluß.) Braunkohle 39 (1940) Nr. 20 S. 209/12*. Teerkondensation und Koksdiens. Zusammenfassung der Betriebsergebnisse.

Jäppelt, A.: Kreosot und Paraffin in Steinkohlenschwelteeren. Öl u. Kohle 36 (1940) Nr. 21 S. 190/93*. Untersuchungen über die Zusammenhänge zwischen den Teerkennzahlen von Steinkohlenschwelteeren und ihren Gehalten an sauren Ölen und Paraffin zur Feststellung der für die Veredelung von Spülgasschwelteer notwendigen Voraussetzungen. Arbeitsweise und Ergebnisse.

Keppeler, Gustav, und Emil Edler: Die Verschmelzung von Torf mit alkalischen Zusätzen. (Schluß.) Brennstoff-Chem. 21 (1940) Nr. 11 S. 123/27*. Die Untersuchung der Schwelzerzeugnisse. Schrifttum.

Vergasung. Rammler, E.: Vergasung von Braunkohlenschwelkoks. Wärme 63 (1940) Nr. 22 S. 183/88*. Die Entwicklung des Schwelkoks als Vergasungsstoff. Die vergasungstechnischen Eigenschaften des Schwelkoks. Beschreibung verbreiteter ortsfester Gaserzeugerbauten. (Schluß f.)

Bauxit. Delyannis, Ant. Ath.: Ein neues Verfahren für die Bestimmung der Aufschließbarkeit von Bauxit. Met. u. Erz 37 (1940) Nr. 10 S. 194/98*. Die Bedeutung der Aufschließbarkeit für den Bergbau. Der Entwässerungsvorgang der Tonerdehydrat. Die Entwässerungskurven als Erkennungszeichen für die Bauxitminerale und als Grundlage für die Bestimmung der Aufschließbarkeit.

Chemie und Physik.

Schwefelbestimmung. Pack, A.: Beitrag zur Bestimmung des bei der Vergasung von Braunkohlenbriketts flüchtigen Schwefels. Braunkohle 39 (1940)

Nr. 20 S. 207/09*. Vergleich der nach verschiedenen Verfahren erhaltenen Analyseergebnisse mit den aus Jahresdurchschnitt-Betriebsanalysen errechneten Werten.

Wirtschaft und Statistik.

Schwerindustrie. Die Ertragslage in der Schwerindustrie. Wirtschaftskurve 19 (1940) Nr. 2 S. 99/101. Kurzer Überblick über die Kostenentwicklung in der Montanindustrie und die Bedeutung des Ertragsausgleichs durch die Gewinne der Verarbeitungsbetriebe.

Kraftstoffwirtschaft. Birk, Karl: Kraftstoffwirtschaft in fremden Ländern. 4. Japan und Mandschukuo. Dtsch. Techn. 8 (1940) Nr. 5 S. 167/71*. Der Bedarf an flüssigen Kraftstoffen. Die japanischen Erdöl- und Ölschieferorkommen und ihre Ausnutzung. Kohlevorkommen und Kohlenvorräte in Japan, Mandschukuo und Nordchina. Synthetische Treibstoffgewinnung und Kohleschwelung. Treibstoffbilanz. Staatliche Maßnahmen.

Metallwirtschaft. Die statistische Lage der Metalle. Met. u. Erz 37 (1940) Nr. 10 S. 203/05. Die Entwicklung der Metallwirtschaft (Kupfer, Blei, Zinn, Zinn) der Ver. Staaten von August 1939 bis zum Frühjahr 1940.

Schwächen der französischen Metallrüstung. Met. u. Erz 37 (1940) Nr. 10 S. 202/03. Die geringe Erzeugungskapazität, der im Frieden verhältnismäßig niedrige Verbrauch, die Abhängigkeit vom Ausland und die Fragwürdigkeit der Kolonialhilfe.

Deutsche Kolonien. Schumacher, F.: Die mineralischen Bodenschätze der deutschen Kolonien. Z. Berg-, Hütt- u. Sal.-Wes. 88 (1940/41) Nr. 2 S. 51/56. Die bergbaulich wichtigen Mineralien und ihre wirtschaftliche Bedeutung. Die bisherige Entwicklung des Bergbaues und seine zukünftigen Möglichkeiten.

Verschiedenes.

Bergbaugeschichte. Liesegang, C.: Deutsche Bergmannsarbeit im alten Südafrika. Glückauf 76 (1940) Nr. 22 S. 308/12. Geschichtlicher Rückblick auf die wertvolle Mitarbeit deutscher Bergleute an der bergbaulichen Erschließung des Kaplandes.

Wognitz, A.: Zur Geschichte des Tauerngoldes. II. Met. u. Erz 37 (1940) Nr. 10 S. 193/94. Die im 19. Jahrhundert unternommenen unzulänglichen Versuche zur Wiederbelebung früher ertragreicher Goldbergwerke in Kärnten.

Straßenbau. Sutter, A.: Erfahrungen im Bau bituminöser Straßenbeläge mit besonderer Berücksichtigung des Teeres, einer Forderung der heutigen Zeit. Monatsbull. Schweiz. Ver. Gas- u. Wasserfachm. 20 (1940) Nr. 5 S. 65/71*. Erörterung einzelner Fragen des Straßenbaues auf Grund der Erfahrungen bei Großausführungen. (Schluß f.)

P E R S Ö N L I C H E S

Ernannt worden sind:

der Bergassessor Klemig beim Bergamt Leipzig, der Bergassessor Rudolf Müller beim Bergamt Brück, der Bergassessor Lempe beim Bergamt Karlsbad, der Bergassessor Dr.-Ing. Rudolf Meyer beim Bergamt Stollberg (Erzgeb.) zu Bergräten,

der konz. Markscheider Mäcke beim Oberbergamt Freiberg zum Berg- und Vermessungsrat.

Der bisher kommissarisch beschäftigte Bergrat Dr. Schöler ist vom Bergamt Brück als Bergrat an das Oberbergamt Freiberg versetzt worden.

Der Dr.-Ing. Philipp ist als technisch-wissenschaftlicher Hilfsarbeiter bei der Bergwirtschaftsstelle des Oberbergamts Freiberg angestellt worden.

Der Leiter des Oberbergamts Freiberg, Berghauptmann Dr.-Ing. Nieß, tritt am 1. Juli in den Ruhestand.

Den Tod für das Vaterland fand:

der Bergbaubeflissene Hans Weinlig, Leutnant in einer Küstenaufklärungsstaffel, Inhaber des Eisernen Kreuzes 2. Klasse, im Alter von 24 Jahren.