

zahl von Elektroden. — Auf diese Weise gelingt es, das gesamte Bad in Bewegung zu erhalten, reines Aluminium herzustellen und die Lebensdauer des Ofens zu erhöhen. Weitere Anspr. und Zeichn. (D. R. P. 445 246, Kl. 40 c, Gr. 6, vom 8. 10. 1924, ausg. 7. 6. 1927.) on.

Peter Hammers, Karlsruhe. Schleuderschaufler für die Aufbereitung von Sand u. dgl., dad. gek., daß in einem Fahrgestell senkrecht oder geneigt gelagerte Spindeln angebracht sind, die an ihren unteren Enden Schaufeln tragen, welche letztere beim Umlaufen das auf dem Boden lagernde Gut erfassen und gegen einen Schutzschirm oder gegen Siebe schleudern. — Der Erfindungsgegenstand zeichnet sich durch einfache Bauart aus. Die Sandstraße wird bei einmaligem Durchfahren auf der ganzen Breite erfaßt, und die Leistung ist hoch. Es bedeutet daher die neue Maschine einen technischen Fortschritt von wirtschaftlicher Bedeutung. Zeichn. (D. R. P. 445 624, Kl. 31 c, Gr. 6, vom 2. 12. 1925, ausg. 16. 6. 1927.) on.

Eduard Körner, Hagen i. W. Verzinkungsöfen, dad. gek., daß der Zinkbehälter in einem leeren, von Heizgasen nicht durchzogenen Raum auswechselbar angeordnet ist und hauptsächlich durch Strahlung von den außen befeuerten Wänden dieses leeren Raumes erhitzt wird. — Die Erfindung zeigt einen Weg, eine gleichmäßige Beheizung, mithin geringe Hartzinkbildung zu erreichen und den Zinkverlust beim Durchbrennen und den Neubau des Heizsystems zu vermeiden. Zeichn. (D. R. P. 445 750, Kl. 48 b, Gr. 6, vom 26. 5. 1925, ausg. 21. 6. 1927.) on.

Theodor Steen, Berlin-Charlottenburg. Verfahren und Vorrichtung zum Auskehren des Schlammes aus ringförmigen Klärtaschen, bei denen der Zufluß zentral und der Abfluß am Umfange erfolgt und der Schlamm durch eine Pumpe unter Wasser abgesaugt wird, deren Saugrohr um die Behälterachse kreist, dad. gek., daß der sich auf einer oder mehreren schmalen geneigten Ringflächen absetzende und darauf nach unten abrutschende Schlamm von einer oder mehreren ununterbrochen mit dem Saugfuß dicht über den Unterkanten der Flächen um die Behälterachse kreisenden Mampumpen unter Wasser abgesaugt und einem zentral angeordneten Sammelbehälter abgegeben wird. — Zweck der Erfindung ist, unter Vermeidung der den bekannten Verfahren und Einrichtungen anhaftenden Mängel das Auskehren auf solche Weise zu bewirken, daß die Einrichtung ohne weitere Überwachung selbsttätig arbeiten kann, trotzdem aber Gewähr dafür geboten ist, daß ein in seiner Konsistenz gleichmäßiger Schlamm abgesaugt wird. Weitere Anspr. und Zeichn. (D. R. P. 446 086, Kl. 1 a, Gr. 9, vom 19. 10. 1923, ausg. 21. 6. 1927.) on.

Felix Kirschner und Josef Hess, Wien. Maschine zum Veredeln von bereits plattierten, insbesondere elektrolytisch plattierten Waren auf thermischem Wege. Die Maschine besteht aus einer plattierte Metalltafeln stückweise fördernden Vorrichtung mit Einrichtungen zum zeitweisen Halten der Tafeln in bestimmten Abschnitten der Förderbahn, einer auf diese Tafeln in der Maschine während ihrer Wanderbewegung einwirkenden Heizvorrichtung zum Anschmelzen ihrer Überzüge und einer die Tafeln mit ihrem angeschmolzenen Überzug aufnehmenden Kühlvorrichtung. Die Halteeinrichtungen sind in bezug auf die Heiz- und Kühlvorrichtung der Maschine so angeordnet, daß in der Schmelz- und Erstarrungszone des Überzuges keine Berührung der Haltevorrichtungen mit den Tafeln erfolgt und letztere störungsfrei, zonenweise fortschreitend gekühlt werden. Anspr. und Zeichn. (D. R. P. 446 142, Kl. 48 a, Gr. 11, vom 4. 10. 1924, Prior. Österreich vom 12. 4. 1924, ausg. 24. 6. 1927.) on.

Versammlungsberichte.

Gesellschaft für Braunkohlen- und Mineralölforschung an der Technischen Hochschule Berlin.

Hauptversammlung, Berlin, 23. Juni 1927.

Vorsitzender: Dr.-Ing. Zell.

Der Vorsitzende begrüßte die Vertreter der Behörden, der befreundeten Organisationen und insbesondere den Präsidenten des Carnegie Institute of Technology in Pittsburgh, Dr. B a k e r, der auf der letzten Kohlenkonferenz den deutschen Vertretern Gastfreundschaft erwiesen hatte.

Prof. Dr. D r a w e, Berlin: „Über neue Wege der Schmelzung und Vergasung“. (Nach Arbeiten in der wärmetechnischen Abteilung an der Technischen Hochschule Berlin.)

Bei den Braunkohlenbrikettfabrikaten will man die hohe Temperatur der Fische zur Vortrocknung der Kohle benutzen und das ausgetriebene Wasser in Form von Dampf an die Feuerung heranbringen. Nur wenn man eine Kohle bekam, die sich nicht überschüttete, wurde die errechnete Ersparnis von 12–14% im vollen Umfange erzielt. Vortr. wendet sich dann der Frage der Schmelzung zu. Dem alten Rolle-Ofen sind bedeutsame Wettbewerber durch die neuzeitlichen Verfahren entstanden (Ölgasverfahren der Lurgigesellschaft und von Prof. Seidensch n u r; Ofen der A.-G. für Kohleveredelung, Versuche in E d d e r i t z). Beide Arten der Verschmelzung eignen sich aber nicht für Schmelzkohlen mit viel Feinkohle. Hierfür arbeitete Vortr. ein Verfahren aus unter Ausnutzung der Eigenschaften der Braunkohlen, leicht zu rieseln, besonders in erwärmtem Zustand. Durch die Feinkohle ist das Heizgas, das die Kohle anwärmt, nicht leicht durchzudrücken. Dies gelang aber durch Aufteilung der Kohle in wagerechte Schichten. Die verwendete Ofenanordnung hat den Vorzug, daß das Heizgas, welches mit 500° eintritt, keinen Widerstand zu überwinden hat und nur geringer Druck (1–2 cm Wassersäule) anzuwenden ist. Nur die mittlere Zone im Ofen ist die Schmelzone; vor die Schmelzone wird eine Trockenzone gelegt, unter der Schmelzone befindet sich die Kühlzone, in welche sauerstoffreies Gas gebracht wird. Es kommt oben die nasse, grubenfeuchte Kohle hinein, unten tritt kalter Koks heraus. Die Riebeck-Montan-Werke mit der allgemeinen Vergasungsgesellschaft haben sich der Durchführung der Versuche angenommen. Der Koks kam immer in gleichmäßiger entschwelter Weise unten heraus. Bezüglich der Bestrebungen, den Grudekoks brauchbar zu verwerten, sei darauf verwiesen, daß Prof. Seidensch n u r ein Brikettierungsverfahren gefunden zu haben glaubt, ohne Anwendung von Steinkohlenpech. Die Veredlung der Kohle muß vor allem darauf hinzielen, die festen Brennstoffe durch gasförmige und flüssige zu ersetzen. Die Vergasung hat gegenüber allen anderen Verfahren den Vorzug, daß sie das einzige Mittel ist, um die Asche vom Verbrennlichen zu trennen. Man kann in Gaserzeugern wohl auch hochwertiges Gas erzeugen, aber nicht im kontinuierlichen Verfahren. Wenn der Stickstoff der Luft aber bei der Vergasung das Unangenehme ist, so sagt eine einfache Überlegung, daß man den Rohstoff der Technik, den wir am meisten brauchen, bisher aber am wenigsten veredelt haben, die Luft, veredeln müßte durch Trennung des Stickstoffs vom Sauerstoff, um dann den Sauerstoff allein dem Prozeß zuzuführen. Die größte Anlage von Linde zur Trennung der Luft durch Verflüssigung liefert in der Stunde 1000 cbm Sauerstoff, der, wenn die Kraft zum Preise von 2 bis 2,5 Pf. für die Kilowattstunde zur Verfügung steht, in brauchbarer Reinheit von 95% mit 3 Pf. je cbm herzustellen ist; das Gas wird durch Zufuhr von Sauerstoff statt Luft im Heizwert verbessert (auf 3000–3500 W.E.). Außerdem kann, wenn man aus der Luft den Stickstoff, also $\frac{1}{4}$, des Luftvolumens entfernt und nur Sauerstoff durchschickt, der Luftsatz des Generators verdoppelt werden; man bekommt nur die halbe Menge Gas, die Reinigungsanlagen brauchen also nur halb so groß zu sein. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß man mit Hilfe von Sauerstoff auch minderwertige Brennstoffe verwenden kann und auf diese Weise die Mehrkosten des Sauerstoffs ausgleicht. Für die Leuchtgas erzeugung werden heute fast durchweg teure Brennstoffe verwendet. Vortr. hat die erste Versuchsanlage mit Hilfe der Berliner Städtischen Gaswerke in Tegel errichtet, und in der kurzen Zeit des Betriebes hat diese Anlage zur Gaserzeugung unter Zufuhr von Sauerstoff alle Erwartungen erfüllt. Das aus Braunkohlen erzeugte Gas, das 2970 W.E. hat, zeigt folgende Zusammensetzung: 13,2% Kohlensäure, 1,1% Sauerstoff, 2,3% Kohlenwasserstoffe, 32,9% Kohlenoxyd, 42,8% Wasserstoff, 1,1% Methan, der Rest, etwa 6%, ist Stickstoff. Es sind mit 1 cbm Sauerstoff 16–17 000 W.E. herzustellen, und der Preis des Sauerstoffs ist hierbei nicht so hoch als man glaubte, und zwar für 1000 W.E. im Gas 0,7 M. Dieser Preis ist als niedrig zu bezeichnen. Das erzielte Gas ist zwar noch kein Leuchtgas, aber für Industriezwecke genau

so gut, eher noch besser, weil die erzielbare Verbrennungstemperatur höher ist als bei Leuchtgas.

Generaldirektor Dr. Spilken: „Über die Veredlung der Kohle und ihre Verflüssigung“.

Der Durchsatz der Koksöfen ist heute zehnmal so groß als der zur Gaserzeugung. Im Gegensatz zu den Gasanstalten, die bis in die neuere Zeit fast nur Rohkohle verwenden, wird in den Kokereien die zu verkokende Kohle erst einer weitgehenden Veredlung durch teilweises Ausscheiden der Asche und Gesteinsbestandteile, durch die Wäsche und Sortierung nach Stückgröße vorgenommen, der abfallende Kohlenstaub und die feinen Körner sind für die Verkokung im Koksofen besonders brauchbar. Bei der Verkokung in den Hüttenkokereien und den Gasanstalten erhält man Teer mit der geringen Ausbeute von nur 3–6%. Der an Menge größte Teil des Teers wird als Pech für die Kohlenbrikkettierung verbraucht; das aus dem Gas gewonnene Benzol ist seit Jahren das wichtigste einheimische Treiböl für Automobile und wird jährlich in einer Menge von mehr als 200 000 t erzeugt. In der doppelten Menge fällt aus dem Teer das Schwerteeröl, auch Kreosot- oder Imprägnieröl oder Anthracenöl genannt, das als Heizöl sowie als Dieselmotortreiböl einen vortrefflichen flüssigen Brennstoff darstellt. In der Hauptmenge wird es zur Konservierung von Holz verwendet, und Deutschland führt nach Deckung des eignen Bedarfs über 100 000 t jährlich davon aus, zu viel höherem Preise als es gleichsiedende, rohe, flüssige Brennstoffe einführt. Die Erzeugung von Düngersalzen aus dem Ammoniakwasser hat heute gegenüber dem synthetischen Ammoniak geringere Bedeutung, aber auch für die synthetische Ammoniakdarstellung ist die Kohle von Wichtigkeit, denn der erforderliche Wasserstoff wird zum größten Teil aus Wasserdampf durch Reduktion mit Koks gewonnen. In den Kokereien der Zechen erhält man je Tonne verkokter Kohle die gleiche Gasmenge wie in den Gasanstalten. In dem Rheinisch-Westfälischen Industriegebiet sind allein jährlich mehr als 6 Milliarden cbm Gas überschüssig. (Alle Gasanstalten Deutschlands stellen insgesamt nur etwa 3,5 Milliarden cbm Gas her.) Unter Berücksichtigung der Verhältnisse im Rheinisch-Westfälischen Gebiet kann dort das überschüssige Kokereigas nur mit höchstens 1,3 Pf. bei 4500 W.E. Heizwert eingesetzt werden. Rechnet man für Reinigung und Anreicherung auf 5000 W.E. noch 1,2 Pf. dazu und berücksichtigt, daß unter Entfernung und Gewinnung von reinem Wasserstoff der Heizwert leicht und wirtschaftlich auf 7000 W.E. und mehr getrieben werden kann, so haben wir hier eine sehr wichtige und ergiebige Quelle für den Wasserstoff zur Hydrierung der Kohle, d. h. zu ihrer Verflüssigung und auch für die vielen anderen chemischen Prozesse, z. B. die Ammoniaksynthese. Für den Transport des so vorbereiteten Kokereigases auf große Entfernungen, z. B. nach Berlin, also etwa 500 km in Rohrleitungen, setzt Vortr. etwa 1 Pf. ein, so daß das Ferngas in Berlin mit 3,5 Pf. zu beschaffen wäre und unter Berücksichtigung eines Zuschlags für Risiko und Verdienst mit 4,5 Pf. abgegeben werden könnte, also bedeutend billiger als der Verkaufspreis des Gases aus Berliner Gasanstalten. Ähnliche Möglichkeiten liegen auch für die Kokereien Schlesiens vor, und auch die Braunkohlen können zur Belieferung von Ferngas herangezogen werden, wenn sie das Gas entsprechend billig herstellen und abgeben können, was sicherlich einst der Fall sein wird. Man darf aber nicht vergessen, daß bei den Steinkohlenkokereien das Gas überschüssig vorhanden ist und nur als Heizmaterial in Konkurrenz mit billigster Kohle zu verwenden ist, während die Braunkohlenindustrie es besonders herstellen müßte, da bei der Verschwelung der Braunkohle nur wenig Gas entsteht, so daß von einem Überschuß nicht die Rede sein kann. Hier liegt noch ein großes Arbeitsgebiet vor. Die Braunkohle ist der Ausgangspunkt für flüssige Brennstoffe. Da bei tieferen Temperaturen mehr Teer erzeugt werden kann als bei höheren, müßte die Tieftemperaturverkokung wirtschaftlicher sein als die gewöhnliche Hochtemperaturverkokung. Dies trifft aber im allgemeinen nicht zu, denn bei der Verkokung in den Gasanstalten ist das Gas, bei den Steinkohlenkokereien der Koks besonderer Qualität der Zweck der Aufarbeitung, der Teer ist nur Nebenprodukt. Im Gegensatz dazu ist bei der Braunkohle der Teer das Haupterzeugnis, deshalb wird hier nur bei der Tieftemperatur verschwelt. Die Ausbeute wechselt je nach der Beschaffenheit

der Kohle. Bei den Kokereien zur Hochfengaserzeugung beträgt sie etwa 2–4% der trockenen rohen Steinkohle, bei den Gasanstalten 4–6%, bei der Verschwelung, der Tieftemperatur- oder Urteererzeugung aus Steinkohle werden durchschnittlich 10–12% Teer gewonnen, bei den Braunkohlen steigt die Zahl sogar bis auf 25% und mehr. Das Haupterzeugnis der pyrogenen Zersetzung ist aber ein mehr oder weniger brauchbarer Halbkoks der Steinkohle oder Grudekoks der Braunkohle. Die Verflüssigung der Kohle ist von verschiedenen Wegen ausgehend gelungen. Vortr. verweist auf das Verfahren der I. G., das Methanolverfahren, auf das Verfahren von Fischer, welches ohne Druck arbeitet, und auf das Syntholverfahren von Fischer, bei welchem noch unter Druck gearbeitet wird, um dann auf das vierte Verflüssigungsverfahren einzugehen, das Verfahren von Bergius, welches seiner Ansicht nach allein den Namen der Kohleverflüssigung verdient. Außer der Rohkohle lassen sich noch die verschiedenen pyrogenen Zersetzungsprodukte der Kohlen, Kokerei- und Schwelteere berginisieren, und man erhält hierbei die gleichen oder ähnlichen flüssigen Reaktionsprodukte wie bei der Kohle selbst. Insbesondere die Schwelteere eignen sich für die Hydrierung. Im allgemeinen kann man sagen: Geeignete Kohle wird verkocht, andere verschwelt, andere dem Bergius-Prozeß zugeführt. Bei der Steinkohle werden die backenden guten Hüttenkokssorten verkocht, die jungen Kohlen aber verschwelt. Der Schwelteer wird ganz, von dem Hochtemperatur- oder Edelteer werden nach Entnahme der edelsten Bestandteile die Abfälle, mit der bestgeeigneten jüngsten Kohle gemischt, dem Bergius-Hydrierungsverfahren unterworfen. Hierbei wird der erforderliche Wasserstoff dem Kokereigas entnommen, während das dadurch angereicherte Gas mit dem Schwelgas der Gasfernversorgung dient, oder es wird aus dem Wassergas Wasserstoff hergestellt. So werden neben den Ausgangsmaterialien für die Farbenindustrie, den Imprägnierölen, Benzol und Berginöle für den Motorenbetrieb gewonnen, und neben dem leichtsiedenden Benzol und Benzin auch Dieselmotorenöl und besonders auch Schmieröl, auch kann ein Teil des erhaltenen Koks, besonders der Halbkoks zur Wassergas- und Wasserstofferzeugung dienen. Braunkohle wird zur Paste gemischt, nach dem Bergius-Verfahren verflüssigt und dabei besonders auf Benzin verarbeitet. Diese Verarbeitung ist in großen Mengen durchführbar und wirtschaftlich. Der erforderliche Wasserstoff wird aus dem Grudekoks über Wassergas gewonnen. Weiteres so hergestelltes Wassergas wird nach dem Verfahren der I. G. auf Methanol und nach Fischer auf Benzin verarbeitet. Das Methanol und das Benzin gemischt ergeben einen brauchbaren, nicht klopfenden Motorenbetriebsstoff. Ein Teil des Schwelteers wird wie bisher auf Dieselmotorenöl, Benzin und Schmieröl verarbeitet, und die hierbei bleibenden Abfälle werden berginisiert. Das Braunkohlenschwelgas endlich kann auch bei der Beheizung der Schwelöfen durch Generatorgas ersetzt werden und dann zur Ferngasversorgung dienen, so wird ein harmonisches Zusammenarbeiten zwischen Bergbau, der Verkokung und der Verschwelungsindustrie, der Veredlung oder Verflüssigung der Kohle und der chemisch-technischen Weiterverarbeitung geboten.

Prof. Dr. F. Frank: „Über die Bedeutung der Braunkohlenbenzine für Explosionsmotoren und ihre Beziehung zu den Schmierölen“.

Braunkohlenbenzine kennen wir als Photogene seit langer Zeit. Wir kennen sie aber gewissermaßen nur als Raritäten, denn die Photogene waren ja kaum auf dem Markt; sie wurden verwendet als Chemikalien bei der Reinigung der Paraffine. Schon bei dieser Anwendung hat der Geruch der Photogene, die wir jetzt generell Benzine nennen, gestört, weil der Geruch sich den Paraffinen mitteilte. Mit aus diesem Grunde waren eine Zeitlang die Braunkohlenparaffine, und vor allen Dingen die Schieferparaffine für einige Verwendungszwecke weniger beliebt. Als sich dann die Spritwäsche, von Krey, Bube, Metzger, Heinze geführt, entwickelte, fand man von neuem ein leichtes Öl, welches vorher bei den etwas brutalen Destillationsverfahren verlorengegangen war, oder im günstigen Fall den Feuergasen zugeführt wurde, als ein etwas störendes Gebilde wieder. Störend war es insofern, als es eine komplexe Lösung zwischen Spiritus, Neutralölen und sauren Ölen bewirkte, eine Eigenschaft, die später wieder bei der Verwendung

als homogenisierender Motorenbetriebsstoff zugute kommt. Man schuf durch geniale Zwischenschaltungen Apparaturen, um diese komplexen Lösungen zu trennen und das leichte Öl zugute zu bringen. Allmählich wurde das leichte Öl als Treibstoff verwendet. Als Arbeitsweisen für die verschiedenen Waschverfahren, die wohl in der Hauptsache im Falle Braunkohlenschwelerei Braunkohlenteeröle als Waschöle verwenden und nur in vereinzelten Fällen Solvayöle (Steinkohlenteerwaschöle), werden die verschiedenen kontinuierlich arbeitenden Apparaturen angewendet. Die aus den Waschölen und aus den leichten Teerfraktionen gewonnenen Automobiltreibstoffe, „Braunkohlenbenzine“ genannt, waren als Kraftstoff für die Explosionsmotoren bis vor kurzem ungeeignet, die Gründe waren der Geruch und schlechtes Anspringen bei der Verwendung dieses Kraftstoffes. Die Hauptschwierigkeit war der geringe Reinheitsgrad des Braunkohlenbenzins, der sich in starkem Ölkohlenansatz und in dem sogenannten Verpichen der Ventile äußerte. Der Weg zur Hochzüchtung der Qualität dieser Braunkohlenbenzine ist im allgemeinen gegeben. Die selektive Zerlegung der aromatischen und paraffinischen Anteilgruppen bei niedrigen Temperaturen wird durchführbar durch hydroxylhaltige Verbindungen. Gemeinschaftlich mit Dr. Guggenheimer hat Votr. nach dem Verfahren von Faragher, Morell und Monroe eine Schwefelbilanz in den jetzt besonders qualitativ hochwertigen Braunkohlenbenzinen ausgeführt. Als Restschwefel blieben 0,098 bzw. 0,1% von ursprünglichen 1,14% in dem systematisch entschwefelten Produkt. Dieses Restprodukt hat nach der Destillation ein spezifisches Gewicht von 0,8007, während das Benzin obengenannter Provenienz, in der Form, in der es in den Handel gebracht wird, ein spezifisches Gewicht von 0,8085 aufweist. Die Aufgabe, das Benzin, welches die Werschen-Weissenfelder Braunkohlen Gesellschaft herstellte, auf seine Verwendbarkeit im Motor zu prüfen, konnte erst durchgeführt werden, als ein Prüfstand zur Verfügung stand. Der Treibstoff beginnt im Durchschnitt zwischen 70 und 75° zu siedeln. Bis 100° destillieren 10 bis fast 30% aus den verschiedenen Produkten, bis 150° sind reichlich 70% in allen Fällen und bei 180° bis maximal 190° ist alles überdestilliert. Die Bestimmungen der aromatischen Inhaltsstoffe nach dem alten Verfahren Valenta ist nicht sehr sicher. Je nach dem Verhältnis des angewendeten Dimethylsulfates werden 50–60% der Aromatica gefunden. Votr. warnt in dem vorliegenden Fall vor der Anwendung des in letzter Zeit wiederholt empfohlenen Diäthylsulfates; es löst den Stoff vollkommen auf. Bei den Versuchen am Versuchsstand hieß es, die Voreingenommenheiten gegen den neuen Benzinstoff zu beseitigen und zu zeigen, wie weit der übelberüchtigte zur Verklebung und daher Verkohlung oder besser Verkokung neigende Neuling sich zu einem Salon-Treibstoff, möglichst Qualität B. V.-Benzol, aufzüchten ließ. Befremdlicherweise ist es bei uns immer noch nicht möglich, so wie in Amerika und anderen Staaten, für derartig wissenschaftlich-technische und wirtschaftliche Arbeiten, allgemeine Mittel zur Verfügung zu erhalten.

Als Endergebnis kann festgestellt werden, daß bei den Fahrversuchen das Versuchs-Braunkohlen-Benzin sich sowohl sparsam wie ohne störende Nebenerscheinungen auswirkte. Die Verbrennungsprodukte waren dieselben wie beim Benzol, sie zeigten, daß der Verbrennungsvorgang im Motor noch immer ein unbefriedigender ist, aber sie gaben auch eine Aufklärung über den Verbrennungsvorgang im Sinne der alten von Wartenberg'schen Theorie des chemischen Vorganges der Verbrennung, der durch die Arbeiten von Neumann, Aufhäuser und Allner seine sehr günstige Erklärung findet. Das Braunkohlenbenzin zeigt bei einer Kompression von 1 : 16 keine Spur von Klopfen (1 : 7 scheint tragbar). Wurde dem Braunkohlenbenzin bis zu 25% eines ganz besonders üblen Leichtbenzins zugesetzt, welches nur eine Kompression 1 : 3,8 ertrug, so wurde die Kompression von 1 : 6 ohne weiteres ertragen, und erst als der Zusatz auf 30 und 35% erhöht wurde, war noch eben unter Verwendung eines Stethoskops ein minimales Klopfen wahrnehmbar; deutlich und mit dem bloßen Ohr hörbar wurde es bei einem Zusatz von 40% des genannten Leichtbenzins. Das Klopfen wurde dann entsprechend stärker bei weiteren Zusätzen. Aus diesem Grunde wurde dann versucht, die Kompression herabzusetzen. Bei 1 : 5,5 lief eine Mischung

aus gleichen Teilen Braunkohlenbenzin und dem störenden Leichtbenzin absolut leicht und kloppfrei. Bei weiterer Herabsetzung der Kompression, wie sie ja noch heute in den meisten Wagen vorhanden ist, kann mit weit weniger Braunkohlenbenzin ausgekommen werden: die Zahlen liegen aber im einzelnen bei Dauerversuchen noch nicht fest. Daß unser Braunkohlenbenzin in dem Zustand, in dem es bereits heute hochgezüchtet wurde, von besonderer Bedeutung für unsere motorische Technik ist, zeigen auch die Ausführungen W. Ostwalds bei der Versammlung der Benzol-Vereinigung. Die Arbeiten zeigen, daß wir die Möglichkeit haben: 1. Rohe Betriebsstoffe zu gewinnen aus laufenden Betrieben (Braunkohlenschwelereien); 2. diese Betriebsstoffe auf verschiedenem Wege zu vermehren; 3. sie zu reinigen bzw. hoch zu züchten durch mechanische und chemische Arbeit und 4. mit den reineren Stoffen, dem Benzol, sehr beachtlich im heimischen Interesse, zu Hilfe kommen zu können.

Hauptversammlung des Vereins Deutscher Gießereifachleute.

Berlin, 6.—8. Mai 1927.

Vorsitzender Dir. Dr. e. h. Dahl, Berlin.

Dir. Dahl: „Bericht über die Tätigkeit der Vereins im abgelaufenen Berichtsjahr.“

Reichsbahnrat Dipl.-Ing. Reitmeister, Kirchmöser: „Ein neues Formsandprüfverfahren.“ Der Versuchsgießerei der Deutschen Reichsbahngesellschaft war die Aufgabe gestellt worden, die Ursachen der so häufig auftretenden Porosität des Rotgusses aufzuklären. Die auffallenden Güteunterschiede zwischen Gußstücken, die in getrockneten und solchen, die in nichtgetrockneten Formen hergestellt waren, gab Veranlassung dazu, den Einfluß der Gußform und damit verbunden den des Sandes auf die Erstarrungsvorgänge eingehend zu untersuchen. Die Formsanduntersuchungen und genaue Kenntnisse der Formsandbeschaffenheit sind gerade mit Rücksicht auf die immer zur Anwendung kommenden Naßgußverfahren von großer Bedeutung. Die bisher vorhandenen Untersuchungsmethoden sind für den praktischen Betrieb wenig geeignet, da sie nicht einfach genug sind. Das vorliegende Prüfverfahren ist ein rein physikalisches. Hierbei spielen Begriffe: Bindefestigkeit, Stampffestigkeit und Gasdurchlässigkeit eine große Rolle. Diese Begriffe sind bisher nicht eindeutig gekennzeichnet, namentlich kann die Bezeichnung: „Bindefestigkeit“ zu falschen Vorstellungen führen; die sogen. Bindefestigkeit stellt die Gesamtfestigkeit des verdichteten Sandes dar. Diese ist aber nicht nur eine Folge des Bindemittels, sondern auch der aufgewandten Verdichtungsarbeit. Auch die Bezeichnung Stampffestigkeit erscheint nicht einwandfrei, da sie nicht allein von der Stampfarbeit abhängig ist. Man sollte sie besser die Oberflächenhärte nennen. Votr. gibt eine eindeutige Definition des Begriffs Gasdurchlässigkeit und entwickelt eine Formel, nach welcher die Gasdurchlässigkeit des verdichteten Formsandes berechnet werden kann. Der Votr. geht dann auf die Zusammenhänge zwischen Verdichtungszustand, Stampffestigkeit und Gasdurchlässigkeit der fertigen Form ein. Das Maß von Verdichtungsarbeit, welches eine Form durch Stampfen, Rütteln, hydraulisches Pressen usw. erhält, kann bei Verwendung gleicher Sandsorten dadurch leicht festgestellt werden, daß man das spezifische Gewicht des geformten Sandkörpers bestimmt. Bei maschinell und handgeformten Sandkörpern muß dieses möglichst übereinstimmen. Die Formmaschinen sind danach einzustellen. Die Gasdurchlässigkeit wird in der Weise bestimmt, daß die in einem Rohr verdichtete Sandprobe luftdicht mit einem Kessel in Verbindung gebracht wird, welcher Druckluft von 0,5 Atmosphären Spannung enthält. Man läßt diese Druckluft über die verdichtete Sandsäule entweichen und berechnet aus der Zeit, welche zum Druckabfall von 0,5 auf 0,1 Atm. verbraucht wird, mit Hilfe der entwickelten Formel die Gasdurchlässigkeit. Hierauf wird an der gleichen Probe die Stampffestigkeit des Sandes in dem betreffenden Verdichtungszustand durch die Abscherprobe bestimmt. Nach Ansicht des Votr. bewertet diese Probe die Stampffestigkeit des geformten Sandes gut, da sie in ihren Ergebnissen sehr geringe Streuungen aufweist. Die Prüfung auf Stampffestigkeit und Gasdurchlässigkeit des verdichteten Formsandes