

Das Forschungslaboratorium der Henkel-Gruppe

Von Ing.-Chem. ERICH LIEBSCHER, Dessau

Von den zur Henkel-Gruppe zusammengeschlossenen Firmen wurde in den Jahren 1937—1939 auf dem Gelände der Deutsche Hydrierwerke A.-G. in Rodleben bei Dessau ein Forschungslaboratorium errichtet, dessen Aufgabenbereich die chemisch-wissenschaftliche Forschung auf dem gesamten Arbeits- und Interessengebiet der Gruppe umfaßt. Das neue Laboratorium, dessen bauliche Erweiterung vorgesehen und beabsichtigt ist, dient in erster Linie der Forschungsarbeit auf dem Gebiet der organischen Chemie und steht unter der verantwortlichen Leitung von Direktor Dr. Hentrich.

Für die Planung des neuen Instituts wurden die beim Bau und der Einrichtung der verschiedensten Konzern-Laboratorien gemachten Erfahrungen verwertet, ebenso die Erfahrungen einer Reihe anderer Firmen der chemischen Großindustrie, die in dankenswerter Weise einen Einblick in die bauliche Ausgestaltung ihrer Laboratorien gewährten.

Konstruktion und Ausstattung des Gebäudes.

Aus einer Reihe von Vorentwürfen ergab sich als günstigste Lösung ein Gebäude mit zwei Flügeln, die in L-Form zueinander stehen. Der größere Flügel von 56 m Länge und 18 m Tiefe, dessen Achse in Nord-Süd-Richtung liegt, enthält in der Hauptsache Laboratorien und wird deshalb „Laborflügel“ genannt. Der in Ost-West-Richtung liegende kleinere Flügel von 31 m Länge und 16,5 m Tiefe, welcher neben wenigen Laboratorien hauptsächlich Büros enthält, trägt die Bezeichnung „Büro-Flügel“ (Abb. 1).

Beide Gebäudeteile bestehen aus Keller-, Erd-, Obergeschoß und Dachboden, deren Höhen von unten nach oben 3,5 — 4,5 — 4,5 — 2,5 m betragen. Über dem zwischen beiden Flügeln liegenden Haupttreppenhaus erhebt sich ein Turmaufbau etwa 5 m über Dachhöhe, von dem aus das auf dem Laborflügel untergebrachte Dachlaboratorium zu erreichen ist.

Die Grundfläche jedes Geschosses beträgt etwa 1500 m², der umbaute Raum des gesamten Gebäudes umfaßt etwa 22500 m³.

Der Laborflügel wurde als Stahlskelettbau mit Steineisendecken ausgeführt. Für die Umfassungsmauern wurden Ziegelmauerwerk mit Klinkerverblendung, für die Trennwände Schwemmsteine gewählt. Der Büroflügel, ein Eisenbeton-Rahmenbau, hat gleichartige Decken, Mauern und Trennwände erhalten. Die Steineisendecken haben eine Nutzlast von 600 kg/m², während in die zulässige Tragfähigkeit der Eisenbetondecken der Luftschutzräume die vorgeschriebenen Trümmerlasten eingerechnet wurden.

Die innere Ausstattung des Gebäudes ist seinem Zweck entsprechend einfach gehalten.

Decken und Wände sind glatt geputzt. In den Laboratoriumsräumen sind die Wände etwa 1,5 m hoch mit roten Fliesen belegt, während im Direktions- und im Sitzungszimmer Holzverkleidungen verwendet wurden. Im Haupttreppenhaus wurden in den Vorräumen des Erd- und Obergeschosses Wandbekleidungen aus Travertin gewählt.

Die Fußböden wurden je nach dem Verwendungszweck der einzelnen Räume verschieden ausgeführt. Die Laboratorien, Spülküchen, Maschinenräume, Umkleide-, Wasch- und Toiletteräume erhielten Fliesen auf Isolierpappe, die Versuchsräume, die Autoklavenräume und der Lagerraum für Säuren und Lösungsmittel wurden mit säurefesten Eisenklinkern und das Chemikalienmagazin, die Werkstätten, das Dachlaboratorium und die Frühstücksräume mit Hartasphaltplatten ausgelegt. Die Büros und das Wägezimmer wurden mit hellem Eiche-Stabfußboden auf Korkisolierplatten, die Gänge des Büroflügels mit Gummi auf Gußasphalt versehen. Der Dachboden, die Kellergänge und die übrigen Nebenräume im Kellergeschoß erhielten einen einfachen Zementestrich. Nur im Haupttreppenhaus wurde der Fußboden mit Solnhofener Platten belegt. Die Treppenstufen wurden aus Kunststein gefertigt.

Dem Verkehr im Hause dienen zwei Treppenhäuser, ein Lasten- und Personenaufzug von 1500 kg und ein Kleinaufzug von 50 kg Tragkraft für Chemikalien, Glasgeräte und sonstige Magazinartikel.

Um dem verhältnismäßig tiefen Gebäude ausreichend Licht zuzuführen, wurden in den beiden Hauptgeschossen Fenster von etwa 3 m Höhe und 1,9 m Breite eingebaut. Sie sind als Verbundfenster ausgeführt, wo-

bei ein Teil der Fensterfläche als Kippflügel ausgebildet ist. Die ursprünglich vorgesehenen hellfarbigen, transparenten Sonnenschutzrollos sind jetzt durch Verdunklungsrollos ersetzt worden.

Als Türen haben im allgemeinen glatte Sperrholztüren mit eisernen Zargen Verwendung gefunden, die in den meisten Fällen mit hellen Scheiben versehen sind, um die Zwischengänge zu beleuchten.

Als erster Anstrich wurde in fast allen Räumen Leimfarbe in hellen Tönen verwendet. Um für später Erfahrungen zu sammeln, wurden in den Stinkräumen, dem Lagerraum für Säuren und Lösungsmittel und den Waschräumen verschiedene Probeanstriche ausgeführt, und zwar Chlorkautschuklack, Membranit, Keimsche Mineralfarbe und Kalk.

Die Büros sind mit einheitlichen hellen eichenen Möbeln ausgestattet, während für die Labormöbel teilweise Kiefer lasiert verwendet wurde. Das Zimmer des Direktors erhielt eine Einrichtung in mattiertem Nußbaum und das Sitzungszimmer eine solche in brauner Eiche.

Beleuchtung, Heizung, Lüftung, sanitäre Einrichtungen, Feuerschutz.

Die Beleuchtung der Räume geschieht in der Hauptsache durch Pendelleuchten für halbdirektes Licht und ist so ausreichend gewählt, daß außer für die Schreibtische und Schreibmaschinen zusätzliche Arbeitsplatz-Leuchten nicht erforderlich sind.

Die Heizung des Hauses erfolgt teilweise durch eine Warmwasser-Einrohr-Pumpenheizung und teilweise durch die Lüftung. Im Büroflügel deckt die Warmwasserheizung den Wärmebedarf zu 100%, im Laborflügel dagegen nur zu 60%, während durch die Lüftung 40% der erforderlichen Wärme



Abb. 1. Ansicht des Gebäudes.

zugeführt werden. Die Erwärmung des Wassers in den Gegenstromapparaten geschieht durch Dampf von 0,5 atü. Die normalen Heizkörper sind unter den Fenstern untergebracht, wo sie zum Teil in die Labortische eingebaut sind.

Die Lüftung¹⁾ erfolgt durch getrennte Zuluft- und Abluftanlagen.

Die Zuluft wird von außen angesaugt, zur Entstaubung durch ölbenetzte Filter geführt und mit großen Schaufelrad-Lüftern in die Zuluftkanäle gedrückt. Diese hängen unter den Decken der Gänge und sind mit Spezial-Luftgittern versehen, durch welche die Zuluft zugfrei in die Räume eintritt. Bei Bedarf wird die Zuluft durch dampfbeheizte Lüfterhitzer vorgewärmt, die durch eine selbsttätige elektrische Regelanlage gesteuert werden. Die Zuluft-Anlage ist so konstruiert, daß durch späteren Einbau von Kühlern, Luftwäschern und Tropfenfängern jeder Zeit eine Vollklima-Anlage geschaffen werden kann. Die Abmessungen der Anlage sind bereits auf den endgültigen Zustand abgestellt. Die Gesamtmenge der Zuluft beträgt rd. 70000 m³/h.

Die Abluft wird in den Laboratorien durch die Abzugsschranke abgesaugt und über Dach ausgeblasen. Jeder Arbeitsplatz hat einen Abzugsschrank von 3,2 m³ Rauminhalt, der im allgemeinen an der Gebäudeaußenmauer zwischen den Fenstern steht. In die Mauern sind, für jeden Abzugsschrank getrennt, Viereckrohre aus säurefestem Steinzeug eingebaut, die im Dachraum durch Sammelkanäle zu Gruppen von höchstens 6 Abzügen mit einem gemeinsamen Ablüfter zusammengefaßt sind. Die Sammelkanäle sind aus Sperrholz hergestellt und innen asphaltiert, während die Ablüfter aus Eisen gefertigt und mit einem Chlorkautschuk-Anstrich versehen worden sind. Sämtliche Lüfter laufen verhältnismäßig langsam und werden von Gleitlager-Motoren über Keilriemen angetrieben. Sie sind außerdem auf Schwingmetall-Puffern montiert, so daß keinerlei störende Geräusche oder Schwingungen auf die anderen Räume übertragen werden. Die Ablüfter werden von der zentralen Schalttafel der Lüftungsanlagen im Kellergeschoß aus gesteuert. Die Gesamtmenge der abgesaugten Luft liegt um etwa 10% unter der Zuluftmenge, so daß das Gebäude unter einem geringen Überdruck steht, wodurch das Ansaugen von Falschluff, Staub usw. durch Fenster und Türen vermieden wird.

Die Leistung der Lüftungsanlagen ist auf die einzelnen Räume so verteilt, daß die Luft in den Büros 3—4mal je Stunde und in den Laboratorien 5—6mal je Stunde gewechselt wird. Die für das Arbeiten mit schädlichen Gasen usw. eingerichteten Stinkräume stehen unter Unterdruck und haben infolgedessen Ablüfter besonders großer Leistung erhalten, so daß dort ein 13facher Luftwechsel je Stunde stattfindet.

Die sanitären Anlagen des Hauses entsprechen in jeder Weise neuzeitlichen Anforderungen. Außer großen Spülbecken in den Laboratorien sind in den Büros Handwaschbecken mit Kalt- und Warmwasseranschluß vorhanden. Auch die Einrichtung der in beiden Treppenhäusern eingebauten Toiletten entspricht allen Forderungen der Hygiene. Im Kellergeschoß des Büroflügels sind 4 Umkleideräume mit je einem anschließenden Waschraum vorhanden. Jedes Gefolgschaftsmitglied hat zwei Kleiderschränke — getrennt für Straßen- und Arbeitskleidung —, die an die Lüftungsanlage angeschlossen sind. In den Waschräumen sind Waschrinnen aus weißglasiertem Hartsteingut und eine ausreichende Zahl von Brausezellen eingebaut. Zwei Frühstücksräume vervollständigen diese Einrichtungen. Zur Bereitung von Speisen und Getränken stehen ein Kochendwasser-Speicher und ein Speisewärmer zur Verfügung.

Die Umkleide-, Wasch- und Frühstücksräume dienen gleichzeitig als Luftschutzräume und sind mit entsprechenden Vorrichtungen versehen.

Der Sicherheit der Gefolgschaft und dem Feuerschutz des Gebäudes ist von vornherein die größte Aufmerksamkeit geschenkt worden. Außer den beiden sehr geräumigen Treppenhäusern stehen als Fluchtwege bei Feuersgefahr zwei Notleitern zur Verfügung, die an den Rückseiten der Gebäudeflügel montiert sind und auf deren Ausstiege durch Richtungsschilder hingewiesen wird. Alle Türen schlagen nach außen auf, so daß im Gefahrenfall keine Stockungen eintreten können. In jedem Geschoß sind in der Nähe der Treppenhäuser Schlauch-

kästen mit Schlauch und Strahlrohr angebracht, außerdem ist über sämtliche Gänge und Laboratoriumsäume eine große Anzahl von Handfeuerlöschgeräten, in der Hauptsache Kohlen-säureschneelöcher, verteilt. Darüber hinaus ist in den Laboratorien und in den Gängen eine Reihe von Mantelbrausen und Asbest-Löschdecken angebracht, die ein schnelles Ablöschen brennender Personen ermöglichen.

Daß in jedem Geschoß Gasmasken mit den verschiedenen Filtereinsätzen und im Kellergeschoß auch mehrere CO-Filtergeräte griffbereit aufgehängt sind, sei nebenher erwähnt. Schließlich befinden sich außerhalb des Gebäudes zwei Hydranten.

Für erste Hilfe bei Unfällen ist in jedem Geschoß ein Sanitätsschrank vorhanden, außerdem sind zwei Gefolgschaftsmitglieder im Sanitätsdienst besonders ausgebildet.

Energieversorgung.

Die für das Forschungslaboratorium notwendigen Energien werden zum größten Teil von der Zentrale der Deutsche Hydrierwerke A.-G. bezogen, während nur ein kleiner Teil selbst erzeugt wird.

Das Werk liefert Dampf von 12—15 atü, Betriebswasser von 3—3,5 atü, Trinkwasser von 2 atü, Ferngas, Wasserstoff von 300 atü und Drehstrom von 6000 V. Die Leitungen liegen, mit Ausnahme der Stromzuführung, in einem gemauerten Kanal unter der Erde und treten an der Westseite des Büroflügels in die Betriebszentrale ein. Der Drehstrom wird durch Erdkabel an der Ostseite in den Traforaum eingeführt.

Das gesamte Abwasser geht in das Abwassernetz der Fabrik zurück, ebenso wird das Kondensat gesammelt und mit automatischen Kondensat-Rückspeisepumpen zum Werk zurückgedrückt.

Der Dampf wird in der Betriebszentrale des Forschungslaboratoriums von 12—15 atü auf 4 atü und weiter auf 0,5 atü entspannt und von dort auf die Entnahmestellen verteilt.

Der Druck des mit 3—3,5 atü ankommenden Betriebswassers kann mit einer aus zwei automatisch arbeitenden Zentrifugalpumpen bestehenden Druckerhöhungsanlage auf 5 atü gebracht werden. Auf diese Weise ist auch bei großen Entnahmen im Obergeschoß noch ausreichender Wasserdruck gewährleistet.

Das Ferngas wird in einem nur von außen zugänglichen Raum gemessen und über einen Verteiler den verschiedenen Rohrleitungssträngen zugeleitet.

Der Wasserstoff wird in den Autoklavenräumen teilweise mit 300 atü Druck verwendet, teilweise durch Druckminderventile auf 200, 100 und 35 atü entspannt. Für bestimmte Versuche kann der Wasserstoff-Druck durch einen Zusatz-Kompressor auf 1000 atü erhöht werden.

Das Forschungslaboratorium hat einen eigenen Umspanner 6000 auf 380 V Drehstrom mit einer Leistung von 500 kVA. Eine im 380-V-Drehstromnetz eingebaute automatische Blindleistungs-Kondensatoren-Batterie dient zur Aufhebung der wattlosen Ströme. Alle größeren Antriebsmotoren sind auf das 380-V-Drehstromnetz geschaltet, während die Beleuchtung, kleine Motoren und sonstige Laboratoriumsapparate mit 220 V Wechselstrom betrieben werden. Die Erzeugung von Gleichstrom ist vorgesehen.

In jedem Geschoß befindet sich eine Verteilungsstelle für die verschiedenen Stromkreise mit den dazugehörigen Sicherungen. Da sowohl die Sicherungsgruppen als auch sämtliche im Hause verlegten Schalter und Steckdosen die Nummern ihrer Stromkreise tragen, ist das Auffinden herausgefallener Automaten außerordentlich erleichtert.

Außer den bisher erwähnten Energien werden im Forschungslaboratorium noch Druckluft von 4 atü, Vakuum von etwa 30 mm Hg, Kühlsole von —18°, Warmwasser von 45—50°, Heißwasser von 80° und destilliertes Wasser erzeugt.

Ein kleiner Kolbenverdichter von 70 m³/h Ansaugleistung mit einem Windkessel von 3,5 m³ Inhalt reicht zur Erzeugung der erforderlichen Druckluft aus.

Zwei einstufige Schieber-Luftpumpen mit je 600 m³/h Ansaugleistung und einem höchsten Vakuum von 3,5 mm Hg, mit einer Vorlage von 4,8 m³ Inhalt liefern das notwendige Vakuum, wobei nur eine Pumpe arbeitet, während die zweite als Reserve dient.

¹⁾ Popp. Wärme- und Kälte-Techn. 42, 97 [1940].

Eine Ammoniak-Kältemaschine mit einer Leistung von 30000 kcal/h erzeugt Kühlsole von -18° , die in der Hauptsache zum Ausfrieren von 48 Eiszellen von je 5 kg benötigt wird, aber auch mit einer Solepumpe den Versuchsräumen zugeleitet werden kann.

Das in einem Eisbrecher auf Walnußgröße zerkleinerte Stangeneis steht, in gut isolierende Holzstoff-Eimer gefüllt, dem Chemiker jederzeit zur Verfügung.

Erwähnenswert ist noch, daß die sehr schnell laufende Kältemaschine mit einem Betonfundament von 3 t Gewicht auf Schwingmetallschienen steht, so daß Erschütterungen vom Gebäude restlos ferngehalten werden. Aus dem gleichen Grund sind die Druckerhöhungspumpen, die Heizungs- und Warmwasserumlaufpumpen auf Schwingmetallpuffer gestellt.

Ein dampfgeheizter Warmwasser-Bereiter versorgt die Laboratorien, die Bürowaschbecken, die Waschräume und die Brausen mit Wasser von $45-50^{\circ}$. Diese Temperatur ist für Wasch- und Badezwecke ausreichend und gewährleistet gleichzeitig eine nur geringe Korrosion der Rohrleitungen.

Für die im Erd- und Obergeschoß liegenden beiden Spülküchen war die Beschaffung von Heißwasser unbedingt notwendig. Ein kleiner, dampfgeheizter Gegenstromapparat im Obergeschoß beliefert beide Spülküchen mit Wasser von 80° . Die dafür erforderlichen kurzen Rohrleitungen können notfalls leicht ausgewechselt werden.

Das im Laboratorium unentbehrliche destillierte Wasser wird in einem im Dachgeschoß aufgestellten zweistufigen Destillierapparat mit einer Leistung von 150 l/h erzeugt. Ein gleichfalls im Dachgeschoß aufgestellter Aluminium-Lagertank von 3 m^3 Inhalt gestattet einen Vorrat zu halten und wirkt gleichzeitig als Hochbehälter. In jedem Geschoß ist eine Zapfstelle für destilliertes Wasser vorhanden, außerdem haben die textilchemischen Laboratorien Zapfstellen erhalten. Die Leitungen sind gleichfalls aus Aluminium, die Zapfhähne aus Rotguß verchromt. Die laufend kontrollierte Qualität des destillierten Wassers wurde bisher nicht beanstandet.

Die Rohrleitungen für die verschiedenen Energien sind soweit als möglich als Ringleitungen verlegt, d. h. von der etwa in der Mitte des Laborflügel-Kellergeschosses liegenden Betriebszentrale aus laufen die Leitungen unter der Decke des Kelleranges nach beiden Seiten, steigen in den am Süd- und Nordende des Flügels liegenden Schächten bis zum Erdgeschoß, um dann unter der Decke des Erdgeschoßanges den Ring zu schließen. Sämtliche Leitungen sind in der Mitte des Erdgeschoßanges und in den beiden senkrechten Strängen absperrbar, so daß bei Reparaturen jeweils nur ein Viertel des gesamten Ringes außer Betrieb gesetzt werden muß. Außerdem gewährleistet die Ringleitung einen weitgehenden Druckausgleich. Als Absperrorgane sind Ventile bzw. Schieber, für Vakuum und Druckluft Blindflansche vorgesehen.

Dampf $0,5 \text{ atü}$, Betriebswasser, Warmwasser, Gas, Vakuum und Druckluft werden in Ringleitungen geführt. Die Leitungen sind an Profileisenkonstruktionen pendelnd aufgehängt, so daß sich Wärmeausdehnungen ohne weiteres ausgleichen.

Die Leitungen für Dampf $12-15 \text{ atü}$, Dampf 4 atü , Trinkwasser, Heißwasser, destilliertes Wasser und Kühlsole sind nicht als Ringleitungen, sondern als möglichst kurze Verbindungen zwischen Erzeuger und Verbraucher gelegt.

Sowohl die Ringleitungen als auch alle sonstigen Leitungen sind vollkommen frei, ohne jede Verkleidung, verlegt. Dadurch sind leichte Überwachung des Rohrnetzes und notfalls einfache Reparaturmöglichkeiten gewährleistet. Die Leitungen für Dampf, Wasser und Warmwasser sind isoliert, alle Leitungen sind nach DIN durch farbige Anstriche gekennzeichnet.

Die Abwasserleitungen laufen unter den Laboratoriumstischen und teilweise unter den Decken bis zu den Außenmauern, wo jeweils die Abwasserleitungen von drei Arbeitstischen in einem Fallrohr zusammengeführt sind. Diese liegen frei vor den Fensterpfeilern und laufen unter dem Kellerfußboden zur Mitte des Kelleranges, wo sie im Abwasser-Sammelkanal münden. Dieser Kanal ist in Abständen von 25 m mit Einsteigschächten versehen. Jedes Fallrohr trägt kurz über dem Kellerfußboden eine Reinigungsöffnung, außerdem ist in jeder waagerechten Ableitung unter den Arbeitstischen vor Eintritt in das Fallrohr ein Schlammfänger eingebaut, so daß alle Möglichkeiten der Reinigung gegeben sind.

Die Leitungen unter den Arbeitstischen und die Fallrohre sind aus säurefestem Steinzeug hergestellt, während für die über Dach führenden Entlüftungen und für den Sammelkanal normales Tonrohr ausreicht. Die lichten Weiten der verwendeten Rohre liegen zwischen 40 mm der Tischrinnen-Abläufe und 250 mm des Sammelkanals. Dieser läuft mit leichtem Gefälle vom Nordende des Laborflügels bis zum Haupttreppenhaus, den Büroflügel-Kellergang entlang und mündet nach Austritt aus dem Büroflügel an der Ostseite des Gebäudes in den Abwasserkanal des Werkes.

Auch die Abwasserleitungen sind überall im Hause ohne jede Verkleidung verlegt, so daß auch hier Undichtigkeiten sofort feststellbar sind.

Das Forschungslaboratorium ist mit seinen Fernsprecheleitungen an die Hauszentrale des Rodlebener Werkes der Deutschen Hydrierwerke angeschlossen. Nahezu alle Arbeitsplätze haben Apparate erhalten, von denen eine große Anzahl amtsberechtigt ist. Das Direktionszimmer ist mit einer Sekretärstation versehen, außerdem ist der Direktor durch eine Konferenzstation mit dem Direktionslaboratorium, dem Betriebsingenieur des Forschungslaboratoriums und dem Betriebsführer der Deutschen Hydrierwerke unmittelbar verbunden.

Eine Reihe von elektrischen Uhren in Gängen und verschiedenen Räumen, die von der Hauptuhr des Werkes gesteuert werden, gewährleisten einheitliche Uhrzeit.

Bauliche und apparative Einrichtungen der einzelnen Abteilungen.

Im Mittelpunkt des Interesses stand von Anfang an die zweckmäßigste Gestaltung und Einrichtung der Arbeitsplätze. Da die Forderung gestellt wurde, die geplanten Arbeitsplätze der Abteilung Synthese in einem Saal unterzubringen, wurde zunächst ein „Normal-Arbeitsplatz“ für organisch-präparatives Arbeiten entwickelt. Später wurde dieser Typ auch für die anderen Abteilungen beibehalten, wenn auch mit den notwendigen Abänderungen, die sich aus den Spezialarbeiten ergaben. Diese gewisse Normierung der Arbeitsplätze beschleunigte einerseits die Fertigstellung und erleichtert andererseits die Ausführung von Reparaturen, die Lagerhaltung von Ersatzteilen usw. ganz wesentlich. Es soll auch nicht unerwähnt bleiben, daß aus den Abmessungen des Normalarbeitsplatzes, der Anordnung der Arbeitstische, der Rohrleitungsführung usw. letzten Endes die Baukonstruktion des Gebäudes, seine Abmessungen, die Fassaden usw. zwangsläufig entstanden sind.

Der Normal-Arbeitsplatz, der für einen Chemiker mit 1-3 Hilfskräften bestimmt ist, hat eine Länge von 7,25 m und eine Breite von 6,24 m, d. h. rd. $45,3 \text{ m}^2$. Er wird an einer Schmalseite durch den Gebäudemittelgang, an der anderen durch die Außenmauer mit zwei Fenstern begrenzt. Den Abschluß gegen die beiden benachbarten Arbeitsplätze bilden massive Wände von 1,40 m Höhe (Abb. 2).

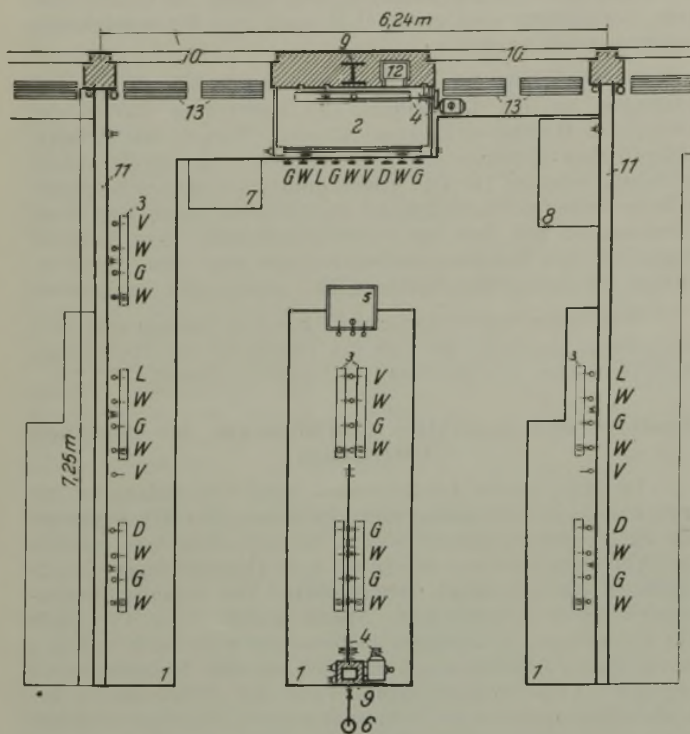
Die linke Seite wird von einem bis zum Fenster durchgehenden Arbeitstisch eingenommen, der in einem vor dem linken Fenster und dem 2 m breiten Mittelpfeiler stehenden Tisch seine Fortsetzung findet. Auf diesen Tisch ist vor dem Pfeiler der Abzugsschrank aufgebaut. Rechts steht ein kürzerer Arbeitstisch, so daß vor dem rechten Fenster Platz für den Schreibtisch des Chemikers bleibt. Der in der Mitte stehende doppelseitige Tisch ist nach dem Gang zu durch eine Gebäudestütze begrenzt und trägt auf der anderen Seite ein Spülbecken. Auf dem Mitteltisch ist eine Rührwerkseinrichtung aufgebaut, deren Antriebsmotor an der Gebäudestütze montiert ist. Eine gleiche Rührwerkseinrichtung ist im Abzugsschrank angebracht.

Die Gesamtfläche der Arbeitstische beträgt 19 m^2 je Arbeitsplatz.

Die Arbeitstische sind einheitlich 90 cm hoch und bestehen aus Profileisenrahmen, die in gleichen Abständen auf niedrige Betonfundamente aufgesetzt und durch Winkel-eisen in der Längsrichtung miteinander verbunden sind. Die Tischplatten aus Eisenbeton sind mit säurefesten, roten Steinzeugplatten belegt. Zwischen die Profileisenrahmen werden Schränke eingeschoben, die in 10 verschiedenen Ausführungen, teils mit Schiebetüren, teils mit Schubkästen verschiedener Größen und Anordnungen angefertigt worden sind. Infolge der gleichen Rahmenabstände können diese Schränke unter-

einander ausgetauscht werden. Da die Schränke weniger tief sind als die Tische, bleibt unter der Tischplatte genügend Raum zur Unterbringung der Rohrleitungen. Diese liegen übereinander in der Reihenfolge Dampf bzw. Warmwasser, Vakuum, Druckluft, Gas, Wasser und Abwasser von oben nach unten. Die Leitungen jedes Tisches sind an der Gangseite absperrbar und durch Herausziehen der Schränke bei Reparaturen leicht zugänglich.

Auf der Tischplatte stehen, bei den Doppeltischen in der Mitte, bei den Seitentischen an der Rückwand, die schwarz-



Gebäude-Längsachse

Abb. 2. Normalarbeitsplatz.

1 = Arbeitstisch, 2 = Abzug, 3 = Tisch-Abлауfrinnen, 4 = Rührwerks-Transmission mit Motor, 5 = Spülbecken, 6 = Mantelbrause, 7 = Schreibplatte, 8 = Schreibtisch, 9 = Gebäudestützen, 10 = Fenster, 11 = Trennwände, 1,40 m hoch, 12 = Abluftkanal, 13 = Gitterroste der Heizung, D = Dampf, W = Wasser, V = Vakuum, L = Druckluft, G = Gas, ||||| = Mauerwerk, ⏏ ⏏ = Steckdosen für 220 bzw. 380 V.

emallierten Standsäulen mit den verchromten Armaturen, deren Griffe die Bezeichnung der verschiedenen Energien tragen. Unter den Wasserzapfhähnen und Dampfventilen sind Ablaufrinnen aus säurefestem Steinzeug in die Tischplatten einbetoniert, deren Abflüsse in die Abwasserleitungen unter den Tischen münden. Jeweils genau über der Abflußöffnung ist ein Wasserzapfhahn auf einer Standsäule von 350 mm Höhe angebracht, um eine Wasserstrahlpumpe anschließen zu können. Durch die Anordnung von Ablaufrinnen und Wasserstrahlpumpen-Anschlüssen, verteilt über den ganzen Tisch, werden lange und unübersichtliche Schlauchführungen vermieden.

In die Trennwände hinter den Seitentischen sind senkrecht in gleichen Abständen „D. K. G.-Ankerschienen System Jordahl“ eingelassen. Diese Schienen tragen Wandkonsolen aus Silumin mit Drahtglasplatten zum Abstellen von Reagentienflaschen und finden außerdem zur Halterung von Stativen usw. Verwendung. Im Forschungslaboratorium sind diese Jordahl-Schienen in großem Umfange für die verschiedensten Zwecke in drei Profilen verwendet worden. Besonders im Versuchsraum erleichtern sie den vorübergehenden Aufbau von größeren Apparaten, Schalttafeln usw. außerordentlich, ohne daß irgendwelche Maurerarbeiten erforderlich sind.

Die Trennwände tragen außerdem eine ausreichende Anzahl von Steckdosen, sowohl für 220 V Wechselstrom als auch für 380 V Drehstrom.

In den vor dem Fenster stehenden Arbeitstisch sind drei verschließbare Schubkästen und eine ausziehbare Schreibplatte von 60 mal 90 cm Größe eingebaut. An diesem Platz erledigen die Laboranten ihre schriftlichen Arbeiten.

Der Abzugsschrank, der ebenso wie die Schränke unter den Tischen aus Kiefernholz gearbeitet ist, ist 2 m lang, 0,8 m tief und 2 m hoch, die Tischplatte ist ebenfalls mit roten Fliesen belegt, während die Rückwand zur besseren Lichtverteilung mit weißglasierten säurefesten Platten bekleidet ist. In die Rückwand sind auch hier Jordahl-Schienen eingelassen, die vor allem die Rührwerks-Transmission tragen. Die Rührwelle ragt rechts aus dem Abzug heraus, wo sie von einem Motor über Keilriemen angetrieben wird. In der Rückwand sind, etwas über der Tischplatte und kurz unter dem Dach des Schrankes, zwei durch Porzellanschieber verschließbare Ansaugöffnungen der Abluftanlage angebracht. Außer Tischplatte und Rückwand ist der Abzugsschrank allseitig verglast und trägt außen auf dem waagrecht liegenden Dach drei Spezial-Leuchten, die das Schrankinnere ausreichend erhellen. Die Vorderseite des Schrankes bildet ein senkrecht laufendes Schiebefenster von 1 m Höhe, das nur so weit geschlossen werden kann, daß eine Öffnung von 30 mm Höhe immer offen bleibt. Auf diese Weise wird erreicht, daß der Abzugsschrank, der unter Unterdruck steht, stets genügend Luft nachsaugen kann, so daß der für einwandfreies Absaugen von Gasen und Dämpfen erforderliche 200—250fache stündliche Luftwechsel auch bei geschlossenem Schrank gewährleistet ist.

Die Hähne und Ventile der im Abzug verlegten Leitungen liegen im Gegensatz zu den anderen Arbeitstischen unter der Tischplatte. Spindelverlängerungen ermöglichen die Montage der durch Normfarben gekennzeichneten Griffe und Handräder auf einer Leiste, die hinter der Vorkante des Tisches zurückspringt. Die Schlauchtüllen liegen auf der Abzugsrückwand über einer Ablaufrinne. Der Abzugsschrank ist gleichfalls mit Steckdosen für beide Stromarten versehen.

In den Mitteltisch sind zwei Reihen Ablaufrinnen eingelegt, zwischen denen die doppelseitigen Standsäulen mit Armaturen stehen. Den Abschluß des Tisches bildet ein teilweise in die Tischplatte eingebautes großes Spülbecken aus säurefestem Steinzeug. Dieses Becken ist neben zwei Zapfhähnen für Kaltwasser mit einem Zapfhahn für Warmwasser versehen. Neben dem Becken ist unter dem Tisch Platz für zwei Abfallkübel.

An der Gebäudestütze, die den Mitteltisch nach dem Gang zu begrenzt, sind außer Steckdosen für zwei Stromarten, Notbrause und Asbest-Löschdecke, der Schalter für die Arbeitsplatzbeleuchtung und der Motor mit Schutzschalter für den Antrieb der Rührwerkstransmission montiert.

Der Motor, ein Kurzschlußläufer von 0,6 kW für 1450 U/min, treibt über zwei Keilriemen kleinsten Profils die Transmissionswelle mit etwa 365 U/min. Zwei gußeiserne Säulen und ein an der Gebäudestütze montierter Wandarm tragen in drei Kugellagern die 2,5 m lange Transmissionswelle von 25 mm Dmr. Die Welle ist im allgemeinen mit vier dreistufigen Schnurscheiben besetzt, die durch Klemmhülsen festgehalten werden und nach Bedarf auf der Welle verschiebbar sind. Auf jeder Seite der Tisch-Lagersäulen laufen parallel zur Welle übereinander zwei Jordahl-Schienen, an denen mit besonderen Haltevorrichtungen die Laborstative befestigt werden können, so daß es möglich ist, die Antriebsriemen für die eigentlichen Rührvorrichtungen zu spannen und dadurch für verschiedene Übersetzungen Riemen gleicher Länge zu verwenden.

Die Vorrichtung zum Einspannen von Glas- und Metallrührflügeln besteht aus einer senkrecht stehenden Hohlwelle, deren Bohrung am oberen Ende erweitert ist, so daß ein durchbohrter zylindrischer Gummistopfen eingeführt werden kann. Durch die Bohrung des Stopfens wird der Schaft des Rührflügels gesteckt und der Stopfen durch Anziehen einer Überwurfmutter so gepreßt, daß sich der Rührflügel festklemmt. Auf der Hohlwelle ist eine dreistufige Schnurscheibe befestigt. An das ebenfalls senkrecht stehende Wellenlager ist ein waagrecht liegender Rundstab angeschweißt, der die Befestigung der ganzen Vorrichtung an jedem normalen Laborstativ gestattet. Der Apparat wird von der Transmission mit geschränktem Rundriemen angetrieben, seine Umdrehungszahl ist zwischen 100 und 500/min variierbar. Diese sehr einfache Vorrichtung, die sich außerordentlich bewährt hat, ist an jedem Arbeitsplatz in mehreren Exemplaren vorhanden.

Da die Rührwerkstransmission nicht über die ganze Länge des Mitteltisches geführt ist, ist noch eine Drahtglasplatte für Reagentienflaschen auf Tischkonsolen montiert.

Sowohl am Abzugstisch als auch an den anderen Arbeitstischen sind an verschiedenen Stellen einfache Haltevorrichtungen angebracht, die der einwandfreien und trotzdem leicht lösbaren Befestigung von Stahlflaschen verschiedener Größen dienen.

Der Labor-Schreibtisch ist mit einem Rollverdeck versehen, so daß der Chemiker beim Verlassen des Arbeitsplatzes den Schreibtisch schnell verschließen kann, ohne die Platte abräumen zu müssen.

Zur ständigen Einrichtung jedes Normal-Arbeitsplatzes gehören außer den geschilderten festmontierten Teilen ein elektrischer Trockenschrank, eine Präzisionswaage von 500 g, eine Tafelwaage von 5 kg Tragfähigkeit und eine rotierende Zylinder-Öl-Luftpumpe mit einer Ansaugleistung von 6 m³/h und einem Endvakuum von 0,1 mm Hg. Diese Pumpe ist mit einem Spezialmotor direkt gekuppelt und auf gemeinsamer Grundplatte montiert, so daß das Aggregat transportabel ist.

Die Normal-Arbeitsplätze der **Synthetischen Abteilung** sind im Obergeschoß in einem großen Saal des Laborflügels untergebracht (Abb. 3). Zu dieser Abteilung gehören ferner zwei Stinkräume, die in ihrer Aufteilung im allgemeinen dem Normal-Arbeitsplatz entsprechen, nur sind hier auf dem linken Seitentisch zwei weitere Abzugsschränke aufgestellt, von denen der eine mit Rührwerk versehen ist. Außerdem ist auf den Mitteltisch des einen Stinkraums ein großer Abzugsschrank ohne Unterteilungen aufgesetzt, so daß hier auch größere Apparaturen ohne Schwierigkeiten untergebracht werden können. In dem anderen Stinkraum ist der Mitteltisch durch einen begehbaren Abzug ersetzt, der den Aufbau vor allem höherer Apparate unter dem Abzug gestattet.

Das neben dem großen Saal gelegene Schreibzimmer enthält außer Tischen und Stühlen für jeden Chemiker einen Aktenschrank und bietet dem Chemiker die Möglichkeit, sich für umfangreichere schriftliche Arbeiten aus dem Laboratorium zurückzuziehen.

Die Reinigung der Glasgeräte erfolgt in den in jedem Geschoß untergebrachten Spülküchen. Große Steinzeugbecken zum Abwaschen und Nachspülen, Behälter mit verschiedenen Lösungsmitteln, Abtropfgestelle und dampfbeheizte Trockenschränke für 65° gewährleisten eine schnelle Säuberung der Glasteile. Holzkästen, die die Bezeichnung der Arbeitsplätze tragen, dienen dem Transport der Glasgeräte zur Spülküche und zurück. Um unliebsame Verwechslungen zu vermeiden, sind auch die Glasteile mit der Bezeichnung der Arbeitsplätze versehen. Ein kleiner Lastenaufzug von 50 kg Tragkraft verbindet die Spülküchen untereinander und mit dem im Keller befindlichen Glasmagazin, so daß neue Geräte vor der Ausgabe schnell gesäubert werden können.

Das Direktionslabor liegt im Obergeschoß des Büroflügels dem Direktzimmer gegenüber und ist etwa um die Hälfte größer als ein Normal-Arbeitsplatz, während die zur synthetischen Abteilung gehörenden Speziallaboratorien im Erdgeschoß sich vom Normal-Arbeitsplatz nur dadurch unterscheiden, daß sie als geschlossene Räume gebaut sind und eigene Ablüfter besitzen.



Abb. 3. Laboratoriumssaal.

Die Arbeitsplätze der **Analytischen Abteilung** sind im Erdgeschoß des Laborflügels in einem gemeinsamen Saal untergebracht. Die Ausführung der Arbeitstische und Abzugsschränke ist den Erfordernissen des analytischen Arbeitens angepaßt. So ist ein Seitentisch als Titriertisch eingerichtet, seine Tischplatte und die dahinter liegende Wand sind mit weißglasierten Fliesen belegt. Die Wand trägt auf *Jordahl*-Schienen ein Titriergestell zur Befestigung von Büretten und zum Tragen der Vorratsflaschen. Eine indirekte Beleuchtung mit Tageslichtlampen gewährleistet zusammen mit dem weißen Fliesenbelag ein gutes Erkennen von Farbtonumschlägen auch bei künstlicher Raumbeleuchtung. Dieser Tisch weist keinerlei Armaturen auf. Zwei Abzugsschränke zum Eindampfen von leicht brennbaren Lösungsmitteln haben keine Gasanschlüsse erhalten, sondern sind mit elektrisch bzw. dampfbeheizten Bädern ausgerüstet, außerdem sind auf den Arbeitstischen hier den Erfordernissen entsprechend weniger Rührwerke aufgestellt worden. Große Abstellische und geräumige Schränke für Spezialglasgeräte und Chemikalien vervollständigen die Einrichtung.

Im Verbrennungszimmer sind die Apparaturen für die verschiedensten Verbrennungsanalysen untergebracht. Außer den sonst üblichen Rohrleitungen sind hier an den Arbeitstischen auch Leitungen für Sauerstoff verlegt. Ein Gasometer von 100 l Inhalt wird aus Stahlflaschen gefüllt und gibt einen nur geringen, aber gleichmäßigen Sauerstoffdruck auf die Tischleitungen. Das Verbrennungszimmer hat zwei Abzugsschränke erhalten, in denen auch die Bombenöfen untergebracht sind. Für diese Abzugsschränke wurde aus Sicherheitsgründen Spiegeldrahtglas verwendet.

Zwischen Verbrennungszimmer und analytischem Arbeitssaal liegt das Wägezimmer, von beiden Seiten durch zwei Drehtüren erreichbar, die den Eintritt von Zugluft verhindern. Betonfundamente, die in der Steineisendecke verankert sind und in Tischhöhe mit einer Eichenplatte versehen sind, tragen die einzelnen Waagen. Um diese Fundamente herum ist ein langer Tisch gebaut, der mit diesen in keinerlei Verbindung steht, so daß Erschütterungen des Tisches nicht auf die Waagen übertragen werden können. Da das Gebäude vollkommen ruhig steht, in der Nähe auch kein Eisenbahn- oder schwerer Straßenverkehr stattfindet, ist die gewählte Ausführung der Waagenaufstellung einwandfrei. Das ist besonders deshalb wichtig, weil außer einer Reihe moderner Analysen-Dämpfungs- waagen auch besonders empfindliche Halbmikro- und Mikro- waagen aufgestellt sind. Einzelbeleuchtung der Waagen durch schwenkbare Leuchten erleichtert das genaue Arbeiten.

Im Erdgeschoß des Laborflügels ist dann noch eine größere Zahl von **Speziallaboratorien** untergebracht, deren Bauweise, ihren besonderen Aufgaben angepaßt, von der Einrichtung des Normal-Arbeitsplatzes zum Teil erheblich abweicht. Diese Arbeitsplätze dienen vor allem dem Zweck, die neu entwickelten Produkte nach bestimmten Richtungen hin auf ihre technischen Eigenschaften untersuchen und bewerten zu können. Unter anderem befinden sich hier die textilchemischen Laboratorien mit ihren Hilfsräumen und die Prüflaboratorien für Anstrichmittel. Zu der textilchemischen Abteilung gehört außer mehreren Laboratorien ein Versuchsraum, in welchem Färbebäder, größere Waschmaschinen, besonders große Spülbecken, Zentrifugen, Schüttelmaschinen, elektrisch geheizte Trockenschränke und andere raumbespruchende Apparate untergebracht sind. Ferner verfügt diese Abteilung über einen Klimaraum, der mit einer kleinen kompletten Klimaanlage mit Frigen-Kältemaschine ausgestattet ist, und über ein physikalisches Laboratorium mit Dunkelkammer, das im Obergeschoß des Büroflügels liegt, um Belästigungen durch Erschütterungen, Geräusche und Gerüche zu vermeiden und dadurch eine möglichst weitgehende Schonung der empfindlichen Apparate zu gewährleisten.

Der zur Lackrohstoffabteilung gehörende Spritzraum enthält eine Spritzkabine mit Absaugventilator, große mit Aluminiumblech belegte Tische zum Schleifen von Lacken, einen hölzernen Schrank zum Trocknen von Anstrichproben und einen dampfgeheizten Trockenschrank. Der Raum ist mit explosionsgeschützten Leuchten, Motoren und Steckkontakten versehen und aus Sicherheitsgründen nicht an die allgemeine Lüftungsanlage angeschlossen.

Im Apparateraum sind sämtliche zur Prüfung von Anstrichmitteln erforderlichen Apparate untergebracht.

Der Destillierraum ist ein kleines Laboratorium zum Arbeiten mit größeren Mengen leicht brennbarer Lösungsmittel. In diesem Raum ist keine Gasleitung verlegt, so daß keine Möglichkeit besteht, mit offenen Flammen zu arbeiten. Leuchten, Motoren und Steckkontakte sind explosionsgeschützt ausgeführt, Licht- und Motorschalter befinden sich außerhalb des Raumes.

Ein bakteriologisches Laboratorium, das apparativ entsprechend ausgerüstet ist, vervollständigt die Zahl der Speziallaboratorien.

Das Gebäude enthält außerdem eine Reihe unentbehrlicher **Hilfsräume**, die mit Ausnahme des Dachlaboratoriums im Kellergeschoß untergebracht sind.

Für Arbeiten, die zweckmäßigerweise im Freien ausgeführt werden, wurde ein Dachlaboratorium geschaffen. Dieses lehnt sich an den Treppenhausturm an und ist nach Westen durch eine Glaswand geschützt. Nord- und Ostseite sind offen. Ein Eisenbetondach schützt den darunter stehenden Mittelstisch, der mit den üblichen Anschlüssen und mit einer Rührwerkstransmission versehen ist.

Die Versuchsräume dienen der Aufstellung größerer Apparaturen für längere Versuchsreihen. Hier sind Rohrleitungen für sämtliche vorhandenen Energiearten so verlegt, daß die verschiedensten Anschlüsse leicht hergestellt werden können. Einer der Räume enthält unter anderem einen *Krause-Zerstäubungstrockner*.

Der Arbeitsrichtung des Laboratoriums entsprechend wurde auf die Ausgestaltung der Autoklavenräume besonderer Wert gelegt. Hier ist eine große Zahl stehender Rührautoklaven von 1—5 l Inhalt, 30—1000 atü Betriebsdruck und bis 500° Betriebstemperatur aufgestellt. Außerdem ist eine Reihe Schüttelautoklaven von 0,25—1 l Inhalt für 300—500 atü Druck und bis 450° Temperatur in Betrieb. An Werkstoffen sind Stähle verschiedener Zusammensetzung, VA-Stähle, Rein-Nickel und Eisen emailliert verwendet worden. Die Autoklaven sind in der Hauptsache mit Gasheizung versehen und werden gruppenweise über Transmissionen angetrieben. Sie stehen auf Betonfundamenten, an deren Vorderseiten Leitungen für Gas, Wasser, Vakuum, Druckluft und Wasserstoff mit Anschlüssen für jeden Autoklaven montiert sind. Ein einstufiger Zusatzkompressor mit Puffergefäß ermöglicht eine Druckerhöhung des ankommenden Wasserstoffs auf 1000 atü.

Die einzelnen Räume sind durch Glaswände getrennt. Sie enthalten je einen kleinen Arbeitstisch mit Spülbecken und ein Schreibpult. Ausreichende Entlüftung, Feuerlöscher und ein Notausgang ins Freie dienen der Sicherheit der hier Beschäftigten.

Der Nachraum soll die Durchführung von Dauerversuchen während der Nacht, gegebenenfalls auch ohne Aufsicht, ermöglichen. Er entspricht in Größe und Einrichtung einem Normal-Arbeitsplatz, nur sind hier die Schränke unter den Arbeitstischen und der Abzugsschrank aus Eisen gefertigt, so daß die Brandgefahr verringert ist. Feuerklappen, die bei Erreichung einer Raumtemperatur von 68° selbsttätig die Zu- und Abluftkanäle schließen, und eine feuerhemmende Tür vervollständigen den Feuerschutz.

Die Werkstatt genügt mit ihrer Einrichtung für alle im Hause vorkommenden Reparaturen und ermöglicht in geringem Umfang auch die Neuanfertigung von Laboratoriumsapparaten.

Die Glasbläserwerkstatt enthält Arbeitsplätze für mehrere Glasbläser. Ein Schleifapparat, der auch die Herstellung von Normalschliffen gestattet, ein gasgeheizter Kühl-ofen und ein großer Abstelltisch vervollständigen die Einrichtung.

Das Glasmagazin enthält neben Holzregalen für Glasgeräte und sonstigen Laboratoriumsbedarf auch Schränke für Büroartikel, sowie den Schreibtisch und die Karteischränke des Magazinverwalters, der sowohl das Glas- als auch das Chemikalienmagazin bearbeitet.

Das Chemikalienmagazin ist neben Holzregalen mit einem Giftschränk und einem Abzugsschrank versehen. Unter dem Abzug, der neben dem Ausgabeschalter eingebaut ist, werden die Chemikalien abgewogen und umgefüllt, ohne daß Geruchsbelästigungen auftreten. Abzugs- und Giftschränk sind an einen gemeinsamen Ablüfter angeschlossen. In eine

Wand sind waagrecht liegende *Jordahl*-Schienen eingelassen, an denen die hier lagernden Stahlflaschen für die verschiedensten Gase befestigt werden. Der Fußboden des Chemikalienmagazins ist mit Hartasphaltplatten belegt, während das Glasmagazin einen Zementestrich erhalten hat.

Der Lagerraum für Säuren, Laugen und Lösungsmittel ist mit säurefesten Eisenklinkern ausgelegt, desgleichen die erhöhten Betonfundamente, auf denen Glasballons für Säuren und Laugen sowie explosions sichere Salzkottener Kannen für Lösungsmittel aufgestellt sind. Das Abfüllen erfolgt bei den Ballons mit Glashebern, bei den Kannen durch Zapfhähne. Ein durch eine niedrige Mauer abgetrennter Teil des Raumes dient der Lagerung von größeren Fässern. Ein Schraubenlüfter beseitigt die unvermeidlichen Dämpfe. Explosionsgeschützte Leuchten, Motoren und Schalter erhöhen die Sicherheit.

In den beiden Geschossen des Büroflügels sind außer den bereits erwähnten Laboratorien die Räume der **Laboratoriumsleitung**, die **Bücherei** und eine Reihe von **Büroräumen** untergebracht.

In der wissenschaftlichen Bücherei (Abb. 4) sind Ausgabe- und Lesezimmer in einem Raum vereinigt. Ein



Abb. 4. Wissenschaftliche Bücherei.

14 m langer Lesetisch an der Fensterseite ist durch einen Gang von den rechtwinklig dazu stehenden Büchergestellen getrennt. Diese sind offene Stahlregale mit verstellbaren Böden, die leicht verlängert werden können und so jederzeit eine Erweiterung des Abstellraumes gestatten. Die Regale sind an den Kopfseiten mit kleinen aufklappbaren Ablegetischen versehen. Ein Zeitschriftenschrank enthält in bezeichneten Fächern über 50 regelmäßig erscheinende Fachzeitschriften. Neben der Bücherei liegen die Zimmer für den Leiter der Literaturabteilung und ein Sekretariat.

In der Nähe der Bücherei sind die Arbeitszimmer der Patentabteilung im Erdgeschoß untergebracht. Die zweckentsprechende Einrichtung mit neuzeitlichen Möbeln und die hellen Anstriche machen diese Büroräume zu schönen Arbeitsplätzen.

Die Einrichtung des Direktionszimmers wurde bereits vorher beschrieben.

Das Sitzungszimmer kann je nach Bedarf für einen wechselnden Personenkreis eingerichtet werden. Bei Vorträgen können die Tische entfernt und Stuhlreihen aufgestellt werden. Eine Kleinbild-Projektionseinrichtung, eine in die Wandverkleidung eingebaute Tafel und ein Rednerpult gehören in diesem Fall zur Einrichtung.

Das Forschungslaboratorium wurde am 1. September 1939 seiner Bestimmung übergeben. Die geschilderte Ausstattung der Arbeitsplätze und die Lage der Räume im Gebäude haben sich in der bisherigen Betriebszeit voll bewährt, so daß für die nach Kriegsende geplante Erweiterung keine Neuerungen grundsätzlicher Art vorgesehen sind. *Eingeg. 7. April 1942. [18.]*

UMSCHAU

Richtlinien zur Verhütung von Bränden und Explosionen durch statische Elektrizität¹⁾ gibt der Reichsverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften heraus. Nach allgemeinen Hinweisen auf Sicherheitsmaßnahmen für Räume mit brennbaren Gasen, Dämpfen und Stauben werden die Bildungsmöglichkeiten und die Gefahren der statischen Elektrizität besprochen. Allgemein zu beachtende Schutzmaßnahmen sind Erdung, Ableiten elektrischer Ladungen von Nichtleitern, Vermeidung der Aufladung von Personen. Zusätzliche Schutzmaßnahmen werden angegeben für Riemenelektrizität, für den Umgang mit schlechtleitenden Flüssigkeiten und verflüssigten Gasen, für Ausströmen Fremdkörpern mitführender Gase oder gespannter Dämpfe, für Gummistreichmaschinen und -trockenschränke, für Lösen von Filmabfällen und Spritzlackieren. (82)

Das Alfol-Isolierverfahren²⁾ verhindert Wärmeübergang durch Konvektion und Strahlung dadurch, daß die isolierenden Luftschichten durch Metallfolien unterteilt werden. Es gibt dabei zwei Verlegungsverfahren: Bei dem Planverfahren, das sich vor allem für alle ebenen Wände eignet (z. B. Kühlräume und -schränke, Holz- und Massivbauten), werden 0,015 mm dicke Folien in 1–2 cm Abstand schichtweise planverlegt mittels Holzleisten, deren Querschnitt dem Folienabstand entspricht. Wärmeleitzahl bei 1 cm Abstand und 0° 0,027 kcal/mh°C. Bei dem Knitterverfahren, das bei ebenen Wänden und unregelmäßig geformten Gegenständen gebraucht wird (z. B. für Kessel-, Personen- und Kühlwagen, Lokomotiven, Bratröhren und die verschiedensten Maschinen und Apparate), werden die 0,007 mm starken Folien von Hand unregelmäßig geknittert, so daß Länge und Breite um 15% vermindert werden. Je 1 cm Isolierstärke kommt eine Folienlage. Wärmeleitzahlen bei 0° 0,0343 kcal/m·h·°C. Vorteile der Alfol-Isolierung: Sie ist bis 350° unbrennbar (Isolierung von Feuerschotten), unhygroskopisch, fäulnis-, geruch-, schimmel- und staubfrei (Kühlräume), dabei sehr leicht (3 kg/m²; Gewichtersparnis z. B. eines Handelsschiffes, im Vergleich zu Korkisolierung, über 400 000 kg, bei Kühlkraftwagen bis über 1000 kg). Die Wärmespeicherverluste sind sehr gering. Jedoch erfordert die Alfol-Isolierung eine druckfeste Verkleidung. (83)

Neue Filter und Zentrifugen³⁾. 1937/1939 ist zum Filtrieren von flüssigen Brennstoffen u. dgl. ein **Feinfilterkörper**

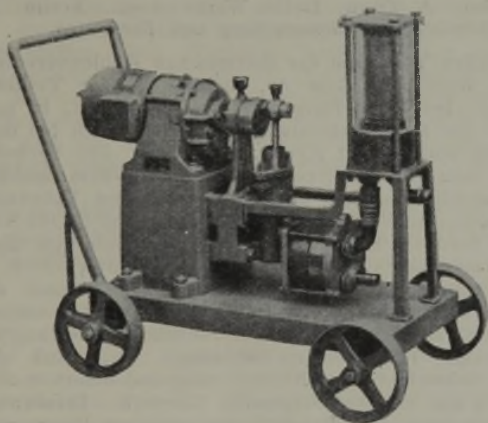


Abb. 1.

aus gefrittetem Metallpulvern oder -spänen entwickelt worden (Porosität 35–40%), der als einbaufertiges Gehäuse

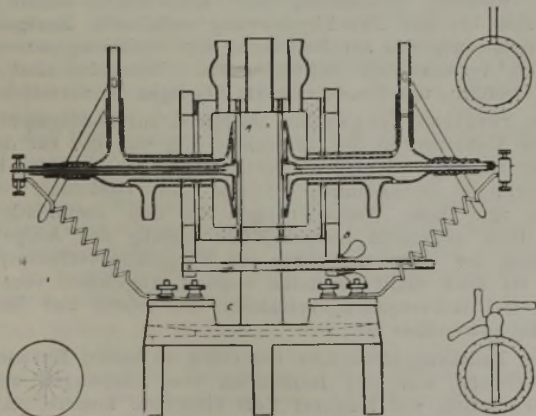


Abb. 2.

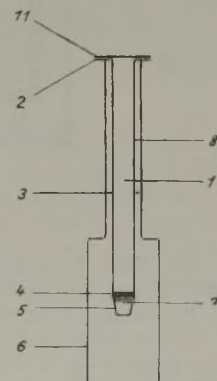
geliefert wird, in das die Filterkerzen eingesetzt sind. — Ein auf einer fahrbaren Grundplatte montiertes Filteraggregat (1939) benutzt eine Säure-Membranpumpe⁴⁾ zusammen mit einem Säurefilter (Abb. 1). Dieses ist so gebaut, daß sich die zu filtrierende Flüssigkeit in wirbelnder Bewegung befindet und zunächst ein Vorfilter aus Pe-Ce-Gewebe und dann einen keramischen Filterkörper (braungelb für Säuren, schwarz für Laugen) durchströmen muß. Die Förderleistung der Pumpe kann 1200 l/h bei 30 bzw. 45 mm Anschlußweite, 3 m Saughöhe und einer Druckbeanspruchung bis 1 atü betragen. In der Abb. 1 ist eine Labor-Pumpe (0,3 PS) für 400 l stündlicher Förderleistung (Saughöhe 3 m, Druckbeanspruchung bis 2 atü), bei 20 mm bzw. außen 30 mm Anschlußweite mit einem Vor- und einem Säurefilter vereinigt. — Zwischen 1936 und 1938 ist auch eine **Universal-Apparatur** nach Prof. Manegold⁵⁾ für Dialyse, Elektrodialyse, Filtration, Elektrofiltration, Osmose und Elektroosmose (zur quantitativen Verfolgung dieser Vorgänge) konstruiert worden, die in Abb. 2 in einem schematischen Schnitt dargestellt ist. Die Apparatur besteht aus einem Kammer-system A, dem Schraubgestänge B und dem Lagergestell C. Die ringförmigen Kammern sind aus Glas angefertigt (mit eingeschlifften Glasstutzen). Die Stoßflächen der Glaskammern sind plan-geschliffen. Verschlusskammern und Spülscheiben haben Durchmesser von 70 bzw. 90 mm; die Füllkammern fassen etwa 125 cm³. — Eine **Passier-Zentrifuge** vom Jahre 1940 entspricht in ihrem äußeren Aufbau der beigefügten Abb. 3. In Gußgehäusen mit Auslaufstutzen sind Siebkörbe untergebracht (Antrieb durch Spezialmotor), die sich durch Lösen entsprechender Schrauben leicht auswechseln und reinigen lassen. In kontinuierlicher Arbeitsweise kann geschlämmt, homogenisiert, gelöst oderangepastet werden. (89)



Abb. 3.

Zur Vereinfachung von Reihenanalysen flüssiger Stoffe wurde folgende Vorrichtung⁶⁾ gebaut: Um einen gelösten Bestandteil auszufällen, wird i. allg. die Flüssigkeit im Kolben geschüttelt, ein Teil mittels Trichter abfiltriert und eine bestimmte Menge Filtrat abgemessen. Bei diesen Operationen erspart die abgebildete Vorrichtung Raum und Arbeit. Nach dem Schütteln der zu filtrierenden Flüssigkeit sei der Schüttelkolben 6, der oben mit einem Flansch 2 versehen ist, bis zur Höhe 3 mit Flüssigkeit gefüllt. Wenn diese sich etwas geklärt hat, wird das Tauchfilter 1 eingeführt, das oben ebenfalls mit einem Flansch 11 versehen ist, bis zur Höhe 3 mit Flüssigkeit gefüllt. Wenn diese sich etwas geklärt hat, wird das Tauchfilter 1 eingeführt, das oben ebenfalls mit einem Flansch 11 versehen ist, bis zur Höhe 3 mit Flüssigkeit gefüllt. Wenn diese sich etwas geklärt hat, wird das Tauchfilter 1 eingeführt, das oben ebenfalls mit einem Flansch 11 versehen ist, bis zur Höhe 3 mit Flüssigkeit gefüllt. (89)

ausgefällten Metallpulvern oder -spänen entwickelt worden (Porosität 35–40%), der als einbaufertiges Gehäuse



¹⁾ Vgl. dazu H. Nitka, „Über die Entstehung, die Beseitigung und die Gefährlichkeit elektrostatischer Aufladungen“, Beiheft zur Ztschr. des VdCh Nr. 42 [1941]; Auszug diese Ztschr. 14, 211 [1941].
²⁾ A. Teisinger, Chem. Apparatur 29, 65 [1942].
³⁾ Sämtlich im Handel.

⁴⁾ D. R. P. 561 591.
⁵⁾ D. R. G. M. 1 442 460/12d.
⁶⁾ Vereinigte Hüttenwerke Burbach-Eich-Düdelingen A.-G., Abt. Burbach, D. R. P. 723 703. Die Vorrichtung ist im Handel.

Brennkrafttechnische Gesellschaft E. V.

Gemeinschaftssitzung über Gas und Gaskraft.

Berlin, 4. März 1942.

Dr. Lingens, Wirtschaftsgruppe Gas- und Wasserversorgung, Berlin: *Technik und Wirtschaftlichkeit der Gasverteilung.*

Durch die außerordentliche, zum Teil sprunghafte Steigerung des Gasabsetzes mußten in der Ortsgasverteilung neue Methoden angewandt werden, um die Gasversorgung in den Ortsgebieten sicherzustellen. Aus wirtschaftlichen Gründen ging man zur Druckerhöhung über, um eine Leistungssteigerung mit dem vorhandenen Rohrnetz zu erzielen. Die gesteckten Ziele erreichte man durch die Druckerhöhung im gesamten Rohrnetz, durch Speiseleitung mit Bezirksdruckreglern und die Kombination der beiden, durch die Überlagerung von Mitteldruck sowie Hochdruck. Hierdurch konnte eine 8—10fache Leistungssteigerung erzielt werden. Es war also möglich, sich den Anforderungen des Verbrauchs und der Aufschließung des Verbrauchsgebietes schrittweise anzupassen und damit die sparsamste Art der Rohrerweiterung durchzuführen.

Bei der Ferngasversorgung, die mit hohen Anfangsdrücken arbeitet, hängt die wirtschaftlichste Gasförderung von der zu liefernden Gasmenge und dem hierfür notwendigen und verlegten Rohrdurchmesser ab. Es ist also mit geringstem Aufwand ein Optimum an Leistung zu erreichen. Die Ermittlung des notwendigen Rohrdurchmessers ist von ausschlaggebender Bedeutung. Verdichtungsdruck und Fördermenge werden durch Drucküberwachung dem Gasverbrauch jeweils angepaßt. Bei langen Leitungen, die der Förderung nicht mehr genügen, werden Verdichteranlagen zwischengeschaltet, und schließlich werden zur Sicherung der Gaslieferung Speicheranlagen errichtet.

Bei dem weiteren Ausbau der Rohrnetze ist vor allen Dingen Rücksicht auf die kommende Verbundwirtschaft zu nehmen. Diese Verbundwirtschaft, die sich über das ganze Deutsche Reich erstrecken soll, wird die hauptsächlichsten Kokereien mit den wichtigsten Ortsgaswerken als Stützpunkte verbinden und die deutschen Industriegebiete, die noch einen hohen Gasbedarf haben, anschließen. Eine wichtige Aufgabe für die Verbundwirtschaft ist die Angleichung der Gaseigenschaften.

Dr.-Ing. A. Thau, Didier-Werke A.-G., Berlin: *Gasanfall bei der thermischen Kohlenveredlung und Vergasung.*

Bei allen Verfahren der thermischen Kohlenveredlung fallen wertvolle brennbare Gase an, insbes. bei der Verkokung der Steinkohle, bei ihrer Entgasung in Gaswerken, in geringerem Maße bei der Kohlschwelung, dann aber auch bei der Druckhydrierung und bei der Kraftstoffsynthese. Die Verwertung der Gase für Heiz- und Kraftzwecke bleibt in diesem Zusammenhang unberücksichtigt, ebenso die Gewinnung und Verwendung von Flüssiggasen. Zur Verwertung als Ausgangsstoff für die Ammoniak-Synthese wird das Koksogas einer physikalischen, thermischen oder thermisch-katalytischen Behandlung unterworfen, die man als Umformung bezeichnen kann. Die Schwelgase, die durch einen hohen Heizwert gekennzeichnet sind, werden vorerst nur im Eigenbetrieb zur Schmelofen- oder Teerblasenbeheizung verwertet. Eine einzige Braunkohlenschwelanlage unterwirft das überschüssige Schwelgas einer Aufbereitung und liefert es als Ferngas an ein 30 km entfernt liegendes Gaswerk. Erfahrungen über die Verwendung des Steinkohlenschwelgases liegen noch nicht vor. Um es als Stadtgas abgeben zu können, muß es den Normen angepaßt und kann zu diesem Zweck mit Wassergas verdünnt werden, wodurch gleichzeitig sein Kohlenoxyd-Gehalt erhöht wird. Das bei der Druckhydrierung der Synthesegaserzeugungsverfahren verwendeten Schwachgases. Versuche sind durchgeführt worden, um dieses Gas als Stadtgas zu verwenden.

Die restlose Vergasung als Mittel zur Stadtgaszerzeugung steht im Vordergrund des Interesses, um von der für die Entgasungsverfahren wichtigen Sortenfrage hinsichtlich Kohlenbeschaffenheit loszukommen, zumal der Gasbedarf dauernd ansteigt und hohe Anforderungen an den Steinkohlenmarkt stellt. Eine allgemein befriedigende Lösung der Aufgabe, die Entgasung der Gaswerke durch ein Vergasungsverfahren zu ersetzen, ist noch nicht gefunden worden, abgesehen vom Lurgi-Sauerstoff-Druckvergasungsverfahren, das jedoch nur für Großgaswerke anwendbar ist.

Der Fahrzeuggaserzeuger hat einen so hohen Entwicklungsstand erreicht, daß der Reihenbau von Lastwagen mit Gasern schon vor längerer Zeit einsetzen konnte. Auf dem Gebiet der Industriegaserzeuger stehen solche, die aus Steinkohle gleichzeitig einen brauchbaren Teer erzeugen, im Vordergrund. Als Beispiel eines solchen neuzeitlichen Verfahrens wird eine von der Viag mehrfach gebaute Anlage besprochen.

Vorrichtung zum Schutz von Analysenwaagen gegen korrosionserzeugende Gase und Dämpfe. Bis jetzt hat man nach Möglichkeit darauf verzichtet, die Analysenwaagen in den Arbeitsräumen der Laboratorien unterzubringen. Die Empfindlichkeit der Waagen gegen die mehr oder weniger stark durch Säuredämpfe und aggressive Gase verunreinigte Laboratoriumsluft und gegen Wärmestrahlung und die damit verbundene Korrosionserscheinung und Beeinträchtigung der Genauigkeit und Lebensdauer machen es notwendig, die Waagen in Wägezimmern aufzustellen.

Bei der Schnellanalyse von C, Mn, P, S und Si in Roheisen in 6 min, nach H. Kempf¹⁾, die in den chem. Laboratorien der August-Thyssen-Hütte eingeführt wurde, zeigte sich die Notwendigkeit, die Analysenwaagen da, wo man sie braucht, unmittelbar neben dem Abzug und Arbeitsplatz, also im Laboratorium selbst, aufzustellen, um durch Wegfall der Wege zum Wägezimmer Zeit zu ersparen und um die Vorgänge am Arbeitsplatz dauernd unter Kontrolle zu haben. Um sie vor der im Eisenhüttenlaboratorium besonders stark säurehaltigen und korrodierenden Luft zu schützen, wird die von einem gläsernen Gehäuse umgebene Analysenwaage in einem Schutzkasten untergebracht, in welchem durch Einblasen eines gereinigten Luftstromes stets ein leichter Überdruck erzeugt wird, so daß die Laboratoriumsluft nicht in das Waagegehäuse eintreten kann und die durch Wärmestrahlung hervorgerufenen Temperaturschwankungen durch den eingeblasenen Luftstrom weitgehend ausgeglichen werden und damit die Temperatur konstant gehalten wird. Ebenso können auch andere empfindliche Apparate und Instrumente geschützt werden, z. B. Fernschreiber (Sender und Empfänger), optische und elektrische Meßgeräte, Mikroskope und dergl.

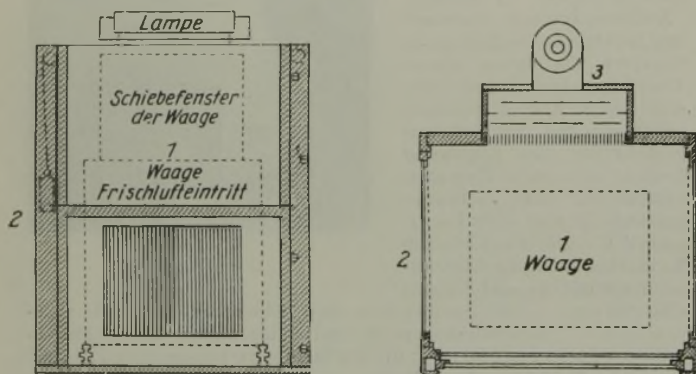


Abb. 1. Vorderansicht.

Abb. 2. Grundriß.

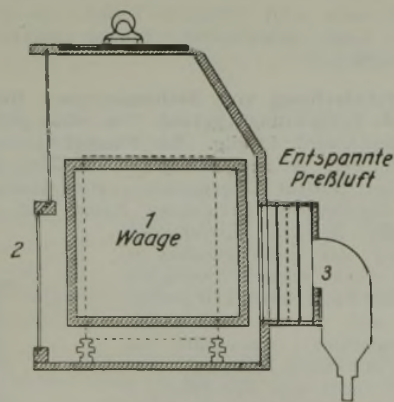


Abb. 3. Querschnitt.

Die Abb. 1—3 geben den Schutzkasten²⁾ in Vorderansicht, Grundriß und Querschnitt.

Die Waage 1 ist von dem Schutzkasten 2 umgeben, der mit der an der Rückseite angebrachten Einrichtung 3 zur Erzeugung eines gleichmäßigen Luftstromes versehen ist. Der zweckmäßig vorher durch Filter gereinigte und entspannte Luftstrom wird zunächst durch mit Schlitzen versehene Trennwände geführt, deren Schlitze derart angeordnet sind, daß der Luftstrom mehrmals abgelenkt wird. Der Luftstrom mündet sodann durch ein enges Gitter 4 mit Stäben von rhombusförmigem Querschnitt in die Rückwand des äußeren Schutzkastens. Dadurch wird der Luftstrom genügend gleichmäßig auf den ganzen von dem inneren Gehäuse und dem äußeren Schutzkasten gebildeten Raum verteilt, so daß innerhalb des kleineren Schutzkastens der Waage keine die Genauigkeit des Wägens beeinträchtigenden Luftströmungen auftreten können. (87)

¹⁾ Vorgelesen von H. Kempf in der 26. Vollsitzung am 25. November 1941 im Chemikerausschuß des VDEh Düsseldorf, Stahl u. Eisen 82, 136 [1942].

²⁾ D. R. P. angemeldet und D. R. G. M. im Handel.

Dipl.-Ing. H. Waldmann, A.-G. der Kohlenwertstoffverbände Bochum: *Flüssiggas in der Wirtschaft.*

Die vornehmlich bei der Hydrierung und Synthese flüssiger Kohlenwasserstoffe anfallenden verflüssigbaren Gase haben in der Kriegswirtschaft eine hohe Bedeutung. Neben ihrer Verwendung als Einsatzprodukte für eine chemische Weiterverarbeitung, bei der z. B. als Endprodukte Flugkraftstoffe oder Buna entstehen können, hat ihre Verwendung als Kraftstoff für Lastfahrzeuge Bedeutung gewonnen. Da Flüssiggas nicht ohne besondere Umstände getankt werden kann, ist es als Kraftstoff für militärische Fahrzeuge an der kämpfenden Front nicht verwendbar. Es ist also der gegebene Heimatkraftstoff, der im Frieden gleichwertig neben den flüssigen Kraftstoffen — dabei aber mit wirtschaftlichen Vorteilen für den Fahrzeughalter — verbraucht wird und im Kriege unvermindert zur Verfügung steht. Im Gegenteil steigt durch die kriegsmäßig bedingte Erhöhung der synthetischen Erzeugung an Kraftstoffen sogar der Anfall an Flüssiggas.

Die Zahl der Flüssiggas verwendenden Kraftfahrzeuge machte bereits vor dem Kriege parallel zu den immer stärker anfallenden Mengen an Flüssiggas eine rasche Steigerung durch. Seit etwa 1935 mit dem Einsatz begonnen, liefen 1936 schon an 4000, zu Kriegsausbruch 33000 und heute die mehrfache Zahl Lastkraftwagen mit Flüssiggas, ohne daß dem einzelnen Fahrzeug eine erhebliche Beschränkung seines Verbrauchs auferlegt werden mußte.

Die für den Flüssiggasbetrieb notwendigen technischen Einrichtungen sind durchweg auf Grund freiwilliger Vereinbarungen der das Flüssiggas verteilenden Gesellschaften vereinheitlicht, so daß einer grundsätzlichen Vorbereitung eines fabrikneuen Fahrzeuges für den späteren Einbau auf Flüssiggas nichts im Wege steht. In diesem Zusammenhang wird die Anregung gegeben, die hohe Klopffestigkeit des Flüssiggases im Motor durch Erhöhung der Verdichtung voll auszunutzen und einen reinen, nicht mehr auf Benzin umschaltbaren Treibgasmotor zu schaffen, der im Verbrauch $\sim 15\%$ niedriger liegen würde. Neben den dadurch dem Fahrzeughalter erwachsenden weiteren wirtschaftlichen Vorteilen, die jetzt schon $\sim 20\%$ betragen, würde vor allem erreicht, daß keine wertvollen Flüssiggascalorien mehr vergeudet werden. Der Wegfall der Umschaltbarkeit auf Benzin spielt nur eine untergeordnete Rolle, denn das Verteilungsnetz und die Verteilungsmittel sind bereits sehr umfangreich geworden und werden mit der Zunahme des Absatzes weiter steigen.

Vortr. schilderte weiter die Verbesserungen in der Flüssiggasverteilung durch den erfolgten Bau von Flaschenabfüllstellen, die von den Erzeugern mit Druckkesselwagen beliefert werden. Es besteht heute Bezugsmöglichkeit für Flüssiggas an über 700 Stellen. Der erhebliche umsatzmäßige Einfluß der Flüssiggasverwendung auf andere Wirtschaftszweige, wie z. B. auf die Herstellung von Flaschen und Apparaturen, auf das mittelständische Kraftfahrzeuggewerbe durch dessen Umbautätigkeit und auf das Speditionsgewerbe durch den Transport der Flaschen, wurde im einzelnen beleuchtet.

Dipl.-Ing. Hagenmüller, Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G., Nürnberg: *Derzeitiger Stand des Gaskraftmaschinenbaus und dessen wirtschaftliche Bedeutung.*

Die Einschränkung des Kraftstoffverbrauchs auf wenige Sondergebiete hat der Gaskraftmaschine auch da wieder Eingang verschafft, wo sie durch den Dieselmotor und Vergasermotor verdrängt worden war. Auch für kleine und mittlere Leistungen ist der Gasmotorenbau so auf der Höhe, daß er sogleich mit vollwertigen Maschinen in die Bresche springen konnte, sogar auf neuen Anwendungsgebieten (Antrieb von Fahrzeugen zu Wasser und zu Land). Im Anschluß an das noch wachsende Ferngasversorgungsnetz bietet die Gasmaschine die gleiche Bequemlichkeit und schnelle Einsatzbereitschaft wie Elektromotor und Dieselmotor. Für Gaskraftanlagen mit eigener Generatorgasanlage ist wirtschaftliche Verwendung gegeben, je größer die Betriebsstundenzahl und Durchschnittsbelastung. Vortr. befaßte sich in der Hauptsache mit ortsfesten Anlagen. Im Bereich des Viertaktes ist die Leistungssteigerung durch Spülen und Aufladen, das Druckgasverfahren, das Zweidruckverfahren und die Dieselmotormaschine zu behandeln. Auf dem Zweitaktergebiet ist eine stehende Maschine für hochwertige Gase für große Leistungen zu erwähnen. Für selbsttätig anlaufende Notstromanlagen ist die Dieselmotormaschine zu empfehlen, wobei der Selbstanlauf im reinen Dieselmotorenverfahren vor sich geht und dann auf Gas umgestellt wird. In neuester Zeit ist auch der Selbstumlauf reiner Gasmaschinen entwickelt worden.

Das Sparen an Werkstoff, Anlagekosten, Grundfläche und Raum, womit die Steigerung der Drehzahl verbunden ist, kennzeichnet die bauliche Entwicklung, die sich auch weiterhin mit Verbesserung der Regelung und Verminderung des Wärmeverbrauches befaßt. Bis zu etwa 1000 PS Einzelleistung kommt hauptsächlich die stehende, vielzylindrige Maschine in Betracht, darüber hinaus beherrscht die liegende Großgasmaschine mit

doppelseitig wirkenden Kolben das Feld, die bis jetzt bis zu Einzelleistungen von rd. 10000 PS gebaut wird. Auch bei dieser geht die Neuentwicklung auf bedeutende Verminderung des Gewichts und des Raumbedarfs hinaus (Verminderung des Maschinengewichts und des Raumbedarfs auf die Hälfte, des Fundamentgewichts auf ein Drittel des bisherigen), wobei sich die Möglichkeit zu noch größeren Einheiten bietet. Im übrigen bringt der Vortrag an Hand von Kurventafeln und Zahlen Angaben über Anlagekosten, Betriebskosten, Abwärmeverwertung und Verwendungsmöglichkeiten.

Dr.-Ing. Hoffmann, Berliner Gaswerke: *Stadtgas und Methan im Kraftverkehr.*

Die deutsche Kraftstofflage macht es erforderlich, neben den flüssigen Kraftstoffen auch die Ausweichkraftstoffe, also Holz, Kohle und Koks, Flüssiggas sowie die permanenten Gase zur Versorgung des Kraftverkehrs in der Heimat und in den besetzten Gebieten einzusetzen. Von den Permanentgasen bzw. Gasmischungen kommen als Kraftstoffe in erster Linie Erdgas, Klärgas, Schwelgas und Stadtgas sowie die aus Stadtgas durch physikalische oder chemische Verfahren gewonnenen Anteile mit höherem Heizwert in Frage.

Erdgas steht in Deutschland nur in bescheidenstem Umfang zur Verfügung, während z. B. in Italien das Erdgas in der Kraftstoffwirtschaft eine überragende Rolle spielt. Zurzeit sind in Mittelitalien bereits ~ 20000 Fahrzeuge umgestellt worden. Reines Methan stellt unter den permanenten Gasen infolge seines hohen Heizwertes von über 9000 WE motorisch den besten Kraftstoff dar. Der aus dem Abwasser der Städte abgesetzte Klärschlamm entwickelt Gase, die zu 75—80% aus Methan bestehen. Der Gasanfall beträgt etwa $0,5 \text{ m}^3/\text{kg}$ Schlamm, d. h. etwa 15—20 l Klärgas je Einwohner und Tag. Durch Schwefelreinigung und Kohlensäure-Wäsche wird ein Gas mit einem Heizwert von fast 9000 WE gewonnen. Unter den Schwelgasen sind als Kraftstoffe nur die heizkräftigen, also in erster Linie die Gase aus eisernen Schwefel-Öfen mit einem Heizwert bis zu 7800 WE, geeignet. Deren hohe Verbrennungswärme und hoher Methan-Gehalt bewirken günstige motorische Eigenschaften. Stadtgas und Kokereigas besitzen für die Kraftstoffwirtschaft den Vorteil, daß sie in allen wichtigen Plätzen des Reichsgebietes in den erforderlichen Mengen zur Verfügung stehen. Sie weisen aber für den Kraftverkehr mit ihrer verhältnismäßig niedrigen Verbrennungswärme von 4000—4500 WE/Nm³ den Nachteil des hohen Flaschengewichts und geringeren Fahrbereichs auf. Daher sind Verfahren entwickelt worden, den Heizwert des Gases zu erhöhen. Hierfür stehen physikalische und chemische Verfahren zur Verfügung. Das Verfahren der stufenweisen Verflüssigung nach Linde ist seit Jahren bekannt und wird zur Zerlegung von Koksofengas zur Wasserstoff-Gewinnung für die Ammoniak-Synthese verwendet. Eine Anlage zur Methan-Gewinnung aus Stadtgas für motorische Zwecke wird zurzeit erstmalig für die Berliner Gaswerke geplant. Mit der Anlage sollen für eine vorhandene Stadtgastankstelle stündlich 300 m^3 Motoren-Methan gewonnen werden. Hierzu werden $2500 \text{ m}^3/\text{h}$ Stadtgas mit einem Methan-Gehalt von etwa 20% benötigt. Das gewonnene Methan hat einen unteren Heizwert von 8000—8500 WE. Die rd. $2200 \text{ m}^3/\text{h}$ Restgas mit einem Methan-Gehalt von etwa 9% und einem Heizwert von 3600 WE werden dem Kohlengas des Gaswerks zur Heizwertregelung an Stelle von Wassergas oder Generatorgas zugemischt. Die Heizwerterhöhung von Stadtgas auf chemischem Wege, die sog. Methanisierung, beruht auf der Tatsache, daß Kohlenoxyd und Kohlensäure in Gegenwart geeigneter Katalysatoren unter bestimmten Reaktionsbedingungen mit Wasserstoff zu Methan und Wasser reagieren. Das Endgas hat bei einem Methan-Gehalt von 73% einen unteren Heizwert von 6500 WE.

Die Umstellung von Kraftfahrzeugmotoren auf den Gasantrieb erfordert bei Ottomotoren keinerlei motorische Veränderungen. Der geringe Leistungsabfall spielt praktisch kaum eine Rolle. Er könnte durch Höherverdichtung noch verringert werden, dann wäre jedoch ein Wechselbetrieb Gas—Benzin nicht mehr möglich. Bei Dieselmotoren ist die Umstellung auf das Dieselmotorenverfahren zweckmäßig. Auch der Umbau auf Otto-Prinzip ist durch Auswechseln des Zylinderkopfes und Einbau eines Zündapparates möglich. Besondere Vorzüge beim Stadtgas- oder Methangasbetrieb sind die geruchlose Verbrennung und die Ölersparnis.

Für den Bau der Gastankstellen liegen bereits umfangreiche Erfahrungen vor. Die Anlagen bestehen aus den Verdichtern nebst Antriebsmaschine, den Speicherbehältern, der Kühlanlage und der Abfüllanlage (Tanksäule).

Besondere Erfahrungen mußten auf dem Gebiete der Stahlflaschen gesammelt werden. Die auf Veranlassung des Reichswirtschaftsministeriums in Verbindung mit dem Dampfkesselüberwachungsverein durchgeführten Untersuchungen haben ergeben, daß die Korrosionsschäden auf die nach der Verdichtung des Gases in den Stahlflaschen niedergeschlagenen Kondensate zurückzuführen sind. Es ist gelungen, Cyan während des Kom-

pressionsvorganges durch Waschen fast völlig auszuschleiden. In Verbindung mit der Trocknung des Gases durch zusätzliche Kühlung ist nunmehr ausreichende Sicherheit im Flaschenbetrieb gewährleistet.

Die Abgabe des Stadtgases an die Fahrzeuge erfolgt in erster Linie durch ortsfeste Tankstellen. In Großstädten sind aber auch fahrbare Tankstellen zweckmäßig. Mit Stadtgas betriebene Fahrzeuge können mit einer Füllung im Durchschnitt 100 km zurücklegen, bei Antrieb durch Methan die doppelte Fahrstrecke. Kraftwagen unter $1\frac{1}{2}$ t sollten zweckmäßig nicht umgestellt werden, da das Flaschengewicht eine zu hohe Belastung darstellt. Auch Personenkraftwagen eignen sich nur in Ausnahmefällen für den Stadtgasbetrieb.

Dipl.-Ing. K. Schmidt, Klöckner-Humboldt-Deutz-A.-G., Köln-Deutz: Die Vergasung fester Brennstoffe und die Gaskraft im Schiffsverkehr.



BEKANNTMACHUNGEN DER BERUFGENOSSENSCHAFT DER CHEMISCHEN INDUSTRIE

Betrifft: Nachtrag zu den Unfallverhütungsvorschriften. Die Unfallverhütungsvorschriften (Abschn. 7b), „Metallbearbeitungsmaschinen“ (Unterabschnitt Schleifkörper [Schmirgelkörper] und Schleifmaschinen) und Abschnitt 45 „Übergangs- und Ausführungsbestimmungen“ haben eine Änderung erfahren. Die Änderungen sind vom Reichsversicherungsamt als „Fünfter Nachtrag“ genehmigt; sie traten am 1. Januar 1942 in Kraft. Außerdem sind die Beschlüsse des Deutschen Schleifscheibenausschusses bei den Beratungen am 29. Juli 1941 zu beachten. (Ausführlicher Text siehe Chem. Ind. G 65, 62 [1942].) (10)

PATENTE

Alle Patente, welche nicht die chemische Apparatur und den chemischen Betrieb, sondern rein chemische Verfahren betreffen, sind im Chemischen Zentralblatt referiert.

1. Allgemeine chemische Technologie

B. Meß-, Prüf- und Kontrollinstrumente (s. a. Kl. D I)

Psychrometer zur unmittelbaren Ablese der relativen und der absoluten Luftfeuchtigkeit, ausgerüstet mit einem festen und einem verschwenkbaren Thermometer, dad. gek., daß das trockene Thermometer durch eine Kippbewegung so verschwenkt werden kann, daß das Ende seiner Thermometersäule auf eine Waagerechte fällt, die durch einen auf einem beweglichen Rahmen ausgespannten Faden bezeichnet ist, welcher mittels einer Schraubenspindel mit gerändeltem Knopf auf die Höhe der Thermometersäule des feuchten Thermometers eingestellt werden kann, wobei die Anordnung so getroffen ist, daß der Winkel der Verschwenkung des trockenen Thermometers ein Maß für den Feuchtigkeitsgehalt ist. 2 weitere Anspr. u. Zeichn. J. Crapez, Mons-en-Baroeul, Frankreich. (D. R. P. 719252, Kl. 42i, Gr. 19₀₂, vom 31. 10. 1937, Prior. Frankreich 5. 11. 1936, ausg. 2. 4. 1942.) Rr.

Selbsttätige Temperaturregelung von Öfen. Verfahren zur — mit dahinter zur Verfügung stehendem Wärmegefälle unter Verwendung von zwei Pyrometern, die beide auf die die Feuerung unterhaltenden Stoffe (Brennstoff und Luft) einwirken, dad. gek., daß durch das eine Pyrometer, das im kälteren Ofenteil, und zwar entweder am Austrittsende der Abgase aus dem Ofen oder an einer vom Ofenende entfernteren Stelle im Abgaskanal, z. B. unmittelbar vor den Rekuperatoren, angeordnet ist, ausschließlich die Güte der die Feuerung unterhaltenden Stoffe und durch das andere, im kälteren Ofenteil, und zwar umgekehrt zu dem güteregeleitenden Pyrometer entweder an einer vom Ofenende entfernteren Stelle im Abgaskanal, z. B. unmittelbar vor dem Rekuperator, oder am Austrittsende der Abgase aus dem Ofen angebrachte Pyrometer ausschließlich die Menge dieser Stoffe geregelt wird. — Diese Regelung ist nicht auf mit Wärmeaustauschern ausgerüstete Öfen beschränkt, weil dieses Wärmegefälle auch ohne Vorhandensein eines Wärmeaustauschers durch Einleiten kalter Luft in den Abgaskanal oder durch Anordnung eines langen, nicht isolierten Abgaskanals hervorgerufen werden kann. Zeichn. Friedrich Siemens K.-G., Berlin. (Erfinder: A. Sprenger, Berlin-Halensee.) (D. R. P. 719440, Kl. 18c, Gr. 11₁₀, vom 14. 12. 1940, ausg. 9. 4. 1942.) Rr.

D. Arbeitsgänge (Spezialapparaturen s. Kl. II bis XXV)

1. Verteilen, Abmessen, Fördern

Vorherige Einstellung der Fördermenge einer Einrichtung zur Abgabe von Flüssigkeit. Vorrichtung zur — unter Druck mit einer Pumpe, die mit gleichbleibender Fördermenge arbeitet und mit einer Nebenleitung versehen ist, die ein unter Federwirkung stehendes Rückschlagventil enthält, dad. gek., daß die auf das Rückschlagventil wirkende Feder so angeordnet ist, daß der Bediener deren Spannung von außen nach Belieben einstellen kann. — Hierdurch wird die Pumpe im Gegensatz zur bisherigen Anordnung desto mehr entlastet, je kleiner die wirkliche Fördermenge ist. Weiterer Anspr. u. Zeichn. J. J. M. Gueux, Chatenay-Malabry, Seine, Frankreich. (D. R. P. 719277, Kl. 64c, Gr. 10₁₀, vom 26. 11. 1938, Prior. Frankreich 1. 12. 1937, ausg. 26. 2. 1942.) Rr.

2. Zerkleinern, Kolloidalisieren, Emulgieren

Emulsion mit Hilfe von Ultraschallwellen. Vorrichtung zur Herstellung von —, die durch einen Magnetostriktionsschwinger erzeugt werden, dad. gek., daß das in die zu emulgierenden Flüssigkeiten eintauchende Ende des an der Stirnfläche gegebenenfalls aufgerauten Magnetostriktionsschwingers mit einer Vertiefung in Form einer Drehfläche ausgebildet ist. — Dadurch wird die zur Herstellung der Emulsion notwendige Zeit erheblich abgekürzt, offenbar weil bei einem solchen Schwinger in der Umgebung des Kopfes eine Flüssigkeitsströmung entsteht, durch die immer wieder neue Teile der Flüssigkeit in die Kavitationszone gebracht werden, in der der eigentliche Emulgierungsvorgang stattfindet. 2 weitere Anspr. u. Zeichn. Siemens & Halske A.-G., Berlin-Siemens-

stadt. (Erfinder: Dr. G. Hertz, Berlin-Dahlem, und Dipl.-Ing. R. Wiesner, Berlin-Siemensstadt.) (D. R. P. 716231, Kl. 12e, Gr. 4₅₀, vom 1. 11. 1939, ausg. 15. 1. 1942.) Rr.

8. Gas-Behandlung, -Entwicklung, -Absorption, -Reinigung, -Kompression, -Verflüssigung

Vergasen von staubförmigen Brennstoffen. Verfahren zum Betrieb einer Anlage zum — in der Schweben mittels eines aufgeheizten Umwälzgas-Dampf-Gemisches, bestehend aus Erhitzerkammer und einer Vergasungskammer mit je einer offenen, lediglich durch Regelung der Gasdrücke abzustellenden Verbindung zwischen jeder Erhitzerkammer und der Vergasungskammer, wobei die Verbindungskanäle zwecks praktischer Ausschaltung des Gasübertrittes aus der jeweils beheizten Erhitzerkammer in die Vergasungskammer oder umgekehrt eine beispielsweise düsenartige Verengung besitzen und die jeweils gasende Erhitzerkammer mit einem solchen Überdruck betrieben wird, daß trotz der Verengung im Verbindungskanal die erforderliche Umwälzgasdampfmenge in die Vergasungskammer gelangt, dad. gek., daß der Druck in der auf Heizung stehenden Erhitzerkammer immer um einen geringen, wenn zugänglich, möglichst geringen Betrag höher gehalten wird als in der Vergasungskammer und daß Sperrdampf in die Verbindungen zwischen Erhitzerkammern und Vergasungskammer beim Heizen gegeben wird, so daß der Sperrdampf beim Heizen ganz oder teilweise in die Vergasungskammer gelangt. Dieser bessere Abschluß dient nicht nur dazu, den Verlust an erzeugtem Gas aus der Vergasungskammer zu unterbinden, sondern auch um zu vermeiden, daß Staub von rückwärts der Vergasungskammer in die Erhitzer eintritt. Zeichn. Wintershall A.-G. und Dipl.-Ing. H. Schmalfeldt, Kassel. (D. R. P. 718796, Kl. 24e, Gr. 1₀₅, vom 27. 11. 1934, ausg. 20. 3. 1942.) Rr.

Aufarbeitung verbrauchter Kalkmassen. Verfahren zur —, die, insbes. in Gestalt von Kalkformlingen, zur Reinigung kohlenstoff- und schwefelhaltiger Gase Verwendung fanden, dad. gek., daß diese Massen zur Austreibung der schwefelhaltigen Verbindungen zunächst in einer Kohlendioxidatmosphäre vornehmlich in einem Strom kohlendioxidhaltiger Gase auf annähernd 700–900° erhitzt werden, worauf bei noch weiter erhöhten Temperaturen die Austreibung der Kohlendioxidatmosphäre erfolgt. — Man arbeitet mit Öfen, deren unterer Teil zum Brennen des Kalkes dient, während die Austreibung der Schwefelverbindungen in darüberliegenden Ofenabschnitten erfolgt. Durch diese Behandlung erleiden die Kalkformlinge keine Formveränderung, so daß beim nachfolgenden Kalkbrennen keine Schwierigkeiten entstehen. Weiterer Anspr. Ruhrchemie A.-G., Oberhausen-Holten. (Erfinder: Dr. E. Spanier, Duisburg-Hamborn, und Dr. H. Biederbeck, Oberhausen-Holten.) (D. R. P. 719248, Kl. 26d, Gr. 8₃₀, vom 12. 5. 1940, ausg. 2. 4. 1942.) Rr.

Liegender Koksofen. Mit einem Deckkanal für die Ableitung der Destillationsgase versehener —, dad. gek., daß die Stellen des Kanals, an welchen dieser mit Füllöchern und einem Steigrohr bzw. Steigrohren zusammentritt, aus einem als selbständiger Körper eingesetzten Gehäuse aus Eisen, Steinzeug oder anderem geeigneten Stoff besteht. — Dadurch wird die Bildung von Graphitablagerungen im Deckkanal vermieden, welche bei einzelnen Anlagen dessen günstige Wirkung beeinträchtigt hat. 4 weitere Anspr. u. Zeichn. F. Goldschmidt, Essen-Altenessen. (D. R. P. 719701, Kl. 10a, Gr. 13, vom 14. 2. 1941, ausg. 15. 4. 1942.) Rr.

9. Adsorption, Wiedergewinnen von Lösungsmitteln

Trennen von Gasen und Dämpfen mittels fester Adsorptionsmittel. Verfahren zum — in einer zusammenhängenden Filterfläche, dad. gek., daß das Verhältnis der Größe der gleichzeitig belasteten Filterquerschnitte zueinander, welche dem zu trennenden Gasstrom bzw. dem Regenerationsgasstrom ausgesetzt sind, so eingestellt wird, daß während des Betriebes in beiden Filterteilen gleiche Druckverluste der Gasströme entstehen. — Infolgedessen kann auf eine besondere Dichtungsfläche sowohl oberhalb als auch unterhalb des Filters verzichtet werden, ohne daß ein unzulässiges Ineinanderströmen der beiden Gasströme zu befürchten ist. 2 weitere Anspr. u. Zeichn. Silica Gel Gesellschaft Dr. von Lude & Co., Berlin-Charlottenburg. (Erfinder: Dr. H. v. Lude, Berlin-Grunewald.) (D. R. P. 719887, Kl. 12e, Gr. 3₀₂, vom 24. 9. 1937, ausg. 18. 4. 1942.) Rr.

II. Gewerbehygiene, Rettungswesen, Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen

Warnvorrichtung für Sauerstoffatemschutzgeräte, bei der an die Sauerstoffhochdruckleitung eine Röhrenfeder angeschlossen ist und bei der der aus dem Druckminderventil ausströmende Sauerstoff in eine Kammer strömt, dad. gek., daß die Kammer zwei Abströmwege nach dem Atembeutel aufweist, von denen der eine, gewöhnlich offene Weg, durch ein von der Röhrenfeder betätigtes Absperrglied und der andere durch einen unter Federdruck stehenden Kolbenschieber verschließbar sind; das Absperrglied und der Kolbenschieber sind derart gesteuert, daß bei einem bestimmten Druck in der Sauerstoffleitung das von der Röhrenfeder beeinflusste Absperrglied den Abströmweg des Sauerstoffes verschließt, während der Kolbenschieber den zweiten Weg mit zeitlicher Unterbrechung freigibt und durch seine Auf- und Abwärtsbewegungen eine Glocke betätigt. Zeichn. **Auergesellschaft A.-G.**, Berlin. (Erfinder: K. Alsleben, Oranienburg.) (D. R. P. 717980, Kl. 61a, Gr. 29₀₅ vom 1. 3. 1939, ausg. 27. 2. 1942.) *Rr.*

Sicherheitsabblasevorrichtung mit Leichtschmelzverschluß, insbes. für fahrbare Behälter für Schwefelkohlenstoff, dad. gek., daß dem Leichtschmelzverschluß ein an sich bekanntes Sicherheitsventil so zugeordnet ist, daß die Beaufschlagung des letzteren im Öffnungssinne erst nach Öffnung des Leichtschmelzverschlusses zustande kommt. — Vorteile: Das Schmelzglied wird nicht schon durch unbedenkliche örtliche Erwärmungen, z. B. Sonnenbestrahlung, überflüssigerweise zum Lösen gebracht; nach dem Abblasen wird die Öffnung selbsttätig wieder abgeschlossen, unter Herstellung einer genügend langen Spaltsicherung gegen Flammendurchschlag. 3 weitere Anspr. u. Zeichn. **Martini-Hüneke und Salzkotten Maschinen- und Apparatebau-A.-G.** Salzkotten. (D. R. P. 719775, Kl. 81e, Gr. 139, vom 27. 4. 1940, ausg. 24. 4. 1942.) *Rr.*

Gefäß zum Entwickeln von Sauerstoff aus einem flüssigen Chemical, insbes. aus Wasserstoffsperoxyd, unter Mitwirkung eines Katalysators, dad. gek., daß das zum Verschließen der Einfüllöffnung dienende Verschlußstück gleichzeitig als Träger des Katalysators ausgebildet ist. — Dadurch wird eine wesentliche Vereinfachung des Entwickelgefäßes erreicht und gleichzeitig seine Handhabung erleichtert. Zeichn. **Drägerwerk Heiner. u. Bernh. Dräger**, Lübeck. (D. R. P. 720259, Kl. 12i, Gr. 14, vom 3. 6. 1938, ausg. 30. 4. 1942.) *Rr.*

III. Elektrochemie, Galvanotechnik, Elektrotechnik

Trockenelemente. Verfahren zur Herstellung von — unter Benutzung von Lignin als Elektrolytversteifungsmittel, dad. gek., daß man solche Ligninprodukte verwendet, die z. B. beim Herauslösen der Cellulose aus Holz, Stroh usw. oder z. B. bei der Holzverzuckerung als Rückstände hinterbleiben. — Die Elemente sind in jeder Beziehung einwandfrei, die elektrischen Eigenschaften besser als die bei Weizenmehl erhaltenen Werte. Dabei ist die Verwendung der verfahrensgemäßen Stoffe besonders wirtschaftlich, da außer dem Waschen, Zerkleinern und Trocknen keinerlei Aufarbeitung notwendig ist. **Chemische Fabrik von Heyden A.-G.**, Radebeul. (Erfinder: Dr. R. Müller und Dr. H. Lee, Radebeul.) (D. R. P. 709544, Kl. 21b, Gr. 5₀₂ vom 7. 2. 1939, ausg. 3. 3. 1942.) *Rr.*

Elektrolytischer Wasserzersetzer, insbes. Druckzersetzer, bei dem der nach Art einer Filterpresse aufgebaute Zellenkörper sich in einem allseitig geschlossenen Gefäß befindet, dad. gek., daß in an sich bekannter Weise aus nachgiebigem Werkstoff bestehende, die Elektroden und Diaphragmen tragende und mit Leitungen für Elektrolyt und Gase bildenden Durchbrechungen versehene Rahmen so bemessen sind, daß ihre Außenflächen nach der Verspannung zum Zellenkörper abdichtend an der Innenfläche des Gefäßes anliegen. — Dieses wird dadurch gegen die Einwirkung des Elektrolyten geschützt. Der Gesamtaufbau ist außerordentlich einfach. 7 weitere Anspr. u. Zeichn. **E. Richter**, Feldafing. (D. R. P. 715873, Kl. 12i, Gr. 13, vom 8. 1. 1938, ausg. 8. 1. 1942.) *Rr.*

V. Anorganische Industrie

Alkalisilicate unter gleichzeitiger Gewinnung von Schwefel. Verfahren zur Herstellung von —, dad. gek., daß Alkalisulfide oder Alkalisulfide enthaltende Stoffe ohne wesentliche Mengen von Alkalisulfaten mit Kieselsäure in einer nicht oxydierenden Atmosphäre von verbranntem Leuchtgas od. dgl. in einem Drehrohrofen oder in einer anderen geeigneten Apparatur erhitzt werden. — Dabei wird die Bildung von Alkalisulfaten vermieden, die durch Kieselsäure allein nicht zersetzt werden. Weiterer Anspr. **Chemische Studien-Gesellschaft Uniwapo G. m. b. H.**, Berlin. (Erfinder: Dr. B. Meppen und Dr. K. C. Scheel, Oranienburg.) (D. R. P. 719816, Kl. 12i, Gr. 38, vom 20. 5. 1937, ausg. 17. 4. 1942.) *Rr.*

VI. Glas, Keramik, Zement, Baustoffe

Stufenweises Trocknen und Zerkleinern von Ton. Verfahren zum — unter Aufrechterhaltung eines möglichst hohen Feuchtigkeitsgehaltes im Ton, dad. gek., daß der Ton ohne vorhergehende Trocknung zunächst bis auf faustgroße Stücke zerkleinert wird, hierauf in einer zweiten Mahlvorrichtung unter Zuführung von

Warmluft bis auf Walnußgröße weiterzerkleinert wird und schließlich in einem Tonwalzwerk unter weiterer Warmluftzuführung bis auf die erforderliche Kornfeinheit vermahlen wird, wobei nur in solchem Maße Warmluft zugeführt wird, daß der dadurch bewirkte Feuchtigkeitszug aus dem Ton gerade ausreicht, um ein Ankleben des Tons in den Mahlvorrichtungen zu vermeiden. **Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H.**, Bochum. (Erfinder: Dr.-Ing. W. Mayer, Bochum-Dahlhausen.) (D. R. P. 697499, Kl. 80b, Gr. 24₀₁, vom 20. 10. 1938, ausg. 16. 10. 1940.) *Rr.*

Verwertung des bei Zementdrehrohröfen anfallenden Staubes. Verfahren zur — unter Rückführung des Staubes in den Ofen, dad. gek., daß der Staub unmittelbar in die Brennzone des Ofens eingeführt, z. B. zusammen mit dem Brennstoff dem Brenner zugeführt wird. — Diejenigen Teilchen, die einen zu hohen Alkaligehalt aufweisen, werden entfernt. Dem verbleibenden, d. h. dem größeren Teile des Staubes fügt man, wenn nötig, Zuschläge bei, um die bestmögliche Zusammensetzung des Gutes zu erhalten, das einen guten Zement liefert. 3 weitere Anspr. **E. N. C. I. N. V. Eerste Nederlandsche Cement Industrie**, Maastricht, Holland. (D. R. P. 716909, Kl. 80c, Gr. 17₆₀, vom 17. 8. 1938, ausg. 3. 2. 1942.) *Rr.*

VII. Agrikulturchemie, Düngemittel, Boden, Schädlingsbekämpfung

Neutralisierung von Superphosphaten. Verfahren zur — durch Zusatz von fein verteilten, festen basischen Verbindungen des Calciums oder solche enthaltende Stoffe, insbes. citronensäure- oder citratlöslichen Calciumphosphaten, in den zur Neutralisation der freien Säure ausreichenden Mengen, dad. gek., daß während oder nach dem Vermischen der Masse geringe, etwa 2—8% des Endproduktes betragende Mengen fein verteilten Wassers zugesetzt werden, worauf das Gemisch durch rührende oder umwälzende Bewegung, gegebenenfalls unter anschließender Rollbehandlung in einem Drehrohr und Trocknung, in Körner gleichmäßiger Größe übergeführt wird. — Die Körner sind hart und widerstandsfähig gegen Druck auf dem Lager, so daß hier kein zusammenhängender Kuchen mehr entsteht. Weitere Vorteile: Keine Verluste durch Verstauben, sehr gute Streufähigkeit, kein Angriff auf das Papier- oder Stoffmaterial der Düngemittelsäcke. **Silesia, Verein chemischer Fabriken**, Saarau, Kr. Schweidnitz. (D. R. P. 716833, Kl. 16, Gr. 1, vom 1. 10. 1937, ausg. 3. 2. 1942.) *Rr.*

XI. Harze, Lacke, Firnisse, Kunstmassen, plastische Massen

Knetmaschine für plastische Massen, bei der eine Walze innerhalb einer Gegenform umläuft, die einen konzentrischen oder exzentrischen Kreisringpalt zwischen Walze und Gegenform frei läßt, dad. gek., daß die Gegenform oder die Walze oder beide Teile Schwingungen ausführen. — Drehsinn und Geschwindigkeit der Walze sowie die Frequenz, Richtung und Größe der Bahnkurven der schwingenden Teile sowie die Profilierungsalmessungen können abgewandelt und bei mehreren Schwingungsreglern deren Masse verschieden groß gewählt werden, so daß verschiedenen Zonen des Bearbeitungspaltes verschiedene Beanspruchungen aufgezogen werden können. Weiterer Anspr. u. Zeichn. **I. G. Farbenindustrie A.-G.**, Frankfurt a. M. (Erfinder: S. Kießkalt, Frankfurt a. M.-Höchst, und W. Schaich, Bad Soden, Taunus.) (D. R. P. 718152, Kl. 39a, Gr. 19₆₇ vom 24. 4. 1937, ausg. 4. 3. 1942.) *Rr.*

XIV. Zucker, Kohlenhydrate, Stärke

Chlorwasserstoff aus Zuckerlösungen. Verfahren, um —, die durch Aufschließen von Holz mittels überschüssiger Salzsäure gewonnen wurden, unter vermindertem Druck abzudestillieren, dad. gek., daß man die Destillation des Chlorwasserstoffs bis auf einen Gehalt von etwa 1% in Gegenwart von Schwefelsäure vornimmt. — Diese kann in Mengen von z. B. 10—25 Gewichtsteilen auf 100 Teile Zucker angewendet werden, ohne daß eine Zerstörung von Zucker eintritt. Weiterer Anspr. **Holzhydrolyse A.-G.**, Heidelberg. (Erfinder: H. Koch, Bad Warmbrunn, und F. Koch, Heidelberg.) (D. R. P. 718932, Kl. 89i, Gr. 1₀₂, vom 26. 6. 1938, ausg. 24. 3. 1942.) *Rr.*

XVIII. a) Zellstoff, Cellulose, Papier

Stetiges Auflösen und Mahlen von Altpapier, Zellstoff und ähnlichem Fasergut. Vorrichtung zum — mit waagrecht gelagerter, mit Messern od. dgl. versehener Holländerwalze, die mit einem durchbrochenen Grundwerk zusammenarbeitet, dad. gek., daß die Holländerwalze zwecks Erzielung eines stetigen senkrechten Stoffdurchgangs in einem turmartigen Gehäuse angeordnet und etwa an der unteren Hälfte ihres Umfanges von einer zwei- oder mehrteiligen, gelochten oder geschlitzten, um unterhalb der Walze im Gehäuse selbst waagrecht gelagerte Drehachsen schwenkbaren Grundwerkplatte umschlossen ist, die gegen den Walzenumfang andrückbar angeordnet ist. — Vorteile: Äußerste Verminderung des Raumbedarfs, mögliche höhere Stoffdichte bei stetigem Stoffdurchgang und Verarbeitung unzerkleinerten Rohgutes ohne Verstopfung oder Bruch und wesentlich erhöhte Mahl- und Aufschlagwirkung gleichzeitig durch je den vollen halben Mahlwalzenumfang. 3 weitere Anspr. u. Zeichn. **H. Mallickh**, Dresden-Blasewitz. (D. R. P. 717922, Kl. 55c, Gr. 7₀₁, vom 18. 10. 1939, ausg. 26. 2. 1942.) *Rr.*

Zur Gewinnung von Futtermitteln in Dänemark haben die Melassefabriken einen Sonderauftrag von 10000 t Melassefutter erhalten. Neue Futtermittel werden aus Zuckerrübenpreßsatt gewonnen, der mit schwefelsaurem Ammonium, Superphosphat und einer Hefekultur versetzt ist. (4246)

Schieferöl in Schweden kann nach den Erfahrungen des Schieferölwerkes der schwedischen Flotte in Kinnekulle¹⁾ fast vollständig als Brennstoff benutzt werden. Man will die Ölgewinnung durch Auswertung der Nebenprodukte verbilligen und gewann u. a. in einem Schwefelwerk bereits beträchtliche Mengen von Schwefel sehr hoher Qualität, der besonders für die Cellulose-Industrie wichtig ist. Die Benzin-Gewinnung soll bald durch Inbetriebnahme verschiedener neuer Öfen gesteigert werden. Großversuche zur Veredlung von Schieferöl hatten gute Ergebnisse. (4288)

Neue Fabriken zur Mischfuttererzeugung im Generalgouvernement sollen die Abfallstoffe aus der Getreideverarbeitung, die in den Zuckerfabriken anfallenden Melassemengen und die zur Verfügung stehenden Hafer- und Gerstenmengen zusammenfassen und verarbeiten. (4247)

Das Einsammeln von Brennesseln in Ungarn wird durch eine Verordnung der Regierung geregelt. Besitzer und Pächter von Grundstücken müssen die Arbeiten auf ihren Grundstücken durchführen lassen, soweit die land- und forstwirtschaftliche Erzeugung dadurch nicht gestört wird. Man erwartet, aus dem ganzen Landesgebiet insges. 1000 Waggons zu erfassen, aus denen Textilwaren erzeugt werden sollen, während Abfälle zu Futtermitteln verarbeitet werden. Auf dem Gebiete der Fasergewinnung wurden bedeutende Fortschritte erzielt. Die Nesseln werden mittels verschiedener Verfahren aufgeschlossen und behandelt; die Produkte sind an Festigkeit und Feinheit der Baumwolle gleich, die Gewebe im Tragen ähnlich leicht und kühl wie Leinwand. (4301)

Zur Herstellung chemischer Erzeugnisse in Bulgarien, z. B. von künstlichen Süßstoffen, will die Chemical A.-G., Wien, eine Zweigniederlassung in Sofia errichten. (4279)

Die Ölproduktion aus Tabaksamen in Kroatien könnte nach den bisherigen Erfahrungen bei einer Durchschnittsernte 500000 kg betragen. Alle Tabakpflanzler sind verpflichtet, die Kulturen auch zur Erzeugung von Samen zu verwenden. (4248)

Ein bulgarisch-italienisches Institut für Bodenverbesserung soll vom bulgarischen Landwirtschaftsministerium und der italienischen Föderation zur Bodenverbesserung gegründet werden. Der Austausch von Technikern, Erfahrungen und Hilfsmitteln ist vorgesehen. (4258)

Eine neue Methangasgesellschaft in Italien, die SAMET (S. A. Meridionale Metano), wurde in Neapel gegründet. (4254)

Eine Industriezone in Palermo (Italien) soll nach dem Muster anderer Industriezonen geschaffen werden. Der Staat fördert die Anlage von Industrierwerken in Palermo durch Zuschüsse, die bis zu 5 Jahren auch für den Betrieb der Unternehmen gezahlt werden. (4298)

Zur Verbreitung der Kenntnis von Erfindungen in Italien, die bekanntlich nicht vor der Patenterteilung auf Neuheit geprüft werden und von Inhabern älterer Patente angefochten werden können, hat das Korporationsministerium beschlossen, ein Verzeichnis mit namentlicher Nennung der Patentinhaber und mit sachlicher Aufzählung der erteilten Patente anzulegen. Damit sollen Interessenten ausdrücklich auf das Material hingewiesen werden, das ihnen bei dem Patentzentralbüro in Rom zur Verfügung steht, und der technische Fortschritt gefördert werden. (4308)

Eine italienische Studienstelle für den Ölbaumanbau im Mittelmeergebiet wird in Rom errichtet werden. (4292)

Zur Herstellung von Briketts in Spanien und von Kleinkohlen für Holzgasanlagen wurde die neugegründete Firma Aprovechamientos Carboníferos S.A. für nationalwichtig erklärt. (4262)

Die Baumwollerzeugung in Französisch-Westafrika soll auf 80000—100000 t Baumwolle gesteigert werden. (4290)

Abacá als Juteersatz in Mittelamerika will die United Fruit Comp., der mittelamerikanischen Bananentrust, in den Jahren 1942/43 auf 30000 Acres in den Republiken Panama und Costa Rica anpflanzen, um die mangelnde Einfuhr aus dem Fernen Osten auszugleichen. (4296)

Die Erzeugung von synthetischen Treibstoffen in Uruguay nur aus heimischen Rohstoffen soll aufgenommen werden. (4270)

Um Brasilien zu einem der großen Erzeugerländer für reine Seide zu machen, will der Landwirtschaftsminister die Seidenraupenzucht stark fördern. Alle vorhandenen Züchtereien sollen verbessert, neue angelegt werden. (4297)

Neue Kunststoffe aus Weizen und Mais in Argentinien herzustellen, wurde vorgeschlagen, um den Holzmangel auszugleichen. (4249)

Asbest- und Glimmervorkommen in China, u. zw. in der Inneren Mongolei, sollen jetzt ausgebeutet werden. (4244)

¹⁾ Vgl. diese Ztschr. 14, 29 [1941].

Die Errichtung einer Reichsvereinigung Eisen wurde vom Reichswirtschaftsminister angeordnet. Dazu gehören alle Unternehmungen, die Eisenerze fördern, Eisen und Stahl erzeugen und verwerten oder die mit Eisen oder eisenhaltigen Stoffen handeln. Durch die Reichsvereinigung sollen die betrieblichen und verbandsmäßigen Verhältnisse innerhalb der Eisenwirtschaft vereinfacht werden. Ihre wichtigsten Aufgaben sind, die Leistung zu steigern und die Erzeugung und den Absatz zu rationalisieren. Sie wird u. a. Förderungs-, Rohstoffversorgungs-, Erzeugungs-, Ein- und Ausführpläne aufstellen und die Durchführung überwachen, technische Verfahren fördern und einführen und marktregelnde Vereinbarungen treffen. Zum Vorsitz wurde der Leiter der Wirtschaftsgruppe Eisenschaffende Industrie, Kommerzienrat Dr. h. c. Hermann Röchling ernannt, zu stellvertretenden Vorsitzern Direktor Dipl.-Ing. Alfred v. Bohlen und Halbach, Essen (Friedrich Krupp A.-G.), und Dr.-Ing. Rohland, Düsseldorf (Vereinigte Stahlwerke). (5233)

Laboratoriumsgeräte aus Platin und Platinmetallen, die zur Durchführung chemischer und physikalischer Untersuchungen dienen, insbes. Tiegel, Schalen, Elektroden — außer Geräten für Temperaturmessung, wie Thermoelemente —, sind von Besitzern und Eigentümern der Reichsstelle für Edelmetalle, Berlin C 2, Breite Straße 8, auf dort erhältlichen Formblättern zu melden. (Auszug aus der Anordnung Nr. 25 der Reichsstelle für Edelmetalle vom 28. Mai 1942, Deutscher Reichsanzeiger und Preussischer Staatsanzeiger Nr. 123 vom 29. Mai 1942.) (5290)

Futtermittel in Schweden²⁾ werden sowohl aus Sulfit- als auch aus Sulfat-Zellstoff gewonnen. Zur Futterergänzung stellt die Svenska Cellulosa A.-B. nach einem neuen Verfahren im Anschluß an die Herstellung von Sulfitspiritus Trockenhefe her. — Die Gesamterzeugung von Sulfitspiritus aller schwedischen Fabriken nach Fertigstellung zurzeit vorgenommener Erweiterungsbauten soll rd. 150 Mio. Liter 50%igen Spiritus erreichen, wie die Spirituszentrale in ihrem Geschäftsbericht mitteilt, und kann auf 200 Mio. Liter gesteigert werden, wenn gleichzeitig Futtercellulose hergestellt wird. (5212)

Zur Gewinnung von Knochenfett in Italien müssen alle anfallenden Knochen an Fabriken abgeliefert werden, die Anlagen dafür besitzen. Fett darf nur durch Lösungsmittel, nicht durch Wasser oder Wasserdampf entzogen werden. Fetthaltige Knochen dürfen nicht als Düngemittel verwandt werden. (5211)

²⁾ Vgl. diese Ztschr. 14, 69 [1941].

PERSONAL- UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

Gefallen: Dr. rer. nat. R. Gröbling, Frankfurt a. M., Physiker bei der Degussa, Frankfurt a. M., Mitglied des VDCh, im Alter von 29 Jahren im Osten. — Dipl.-Chem. K. Koch, Wuppertal-Vohwinkel, Mitglied des VDCh seit 1937, als Feldwebel in einem Schützenregiment, am 22. Juni im Osten im Alter von 28 Jahren, nachdem ihm 4 Wochen vorher das E. K. I verliehen worden war.

Kriegsauszeichnungen: Dipl.-Ing. W. Eisenlohr, freier wissenschaftl. Mitarbeiter im Institut für organische Chemie der T. H. Berlin, erhielt das Kriegsverdienstkreuz II. Kl. mit Schwertern und wurde zum Oberleutnant befördert. — ao. Prof. Dr. E. Jantzen, Vorsteher der Abteilung für techn. Chemie am Chem. Staatsinstitut der Universität Hamburg, erhielt das Kriegsverdienstkreuz I. Kl. mit Schwertern und wurde zum Oberleutnant befördert.

Dr.-Ing. F. Krczil, Aussig, Besitzer eines Laboratoriums für Absorptionstechnik, bekannt durch mehrere technisch-wissenschaftliche Werke, z. B. das „Handbuch der Polymerisationstechnik“, führt mit Genehmigung des Regierungspräsidenten seit dem 21. Juli 1942 an Stelle seines bisherigen Familiennamens den Namen Kainer.

Gestorben: Dr. habil. W. Claus, Leiter des wissenschaftlichen Teils der Zeitschrift „Metallwirtschaft, Metallwissenschaft, Metalltechnik“, am 10. Juli 1942 im Alter von 45 Jahren. — Dr. F. Fühauer, Ludwigshafen a. Rh., Chemiker der I. G. Farbenindustrie A.-G., Mitglied des VDCh seit 1938, am 9. Juli im Alter von 31 Jahren.

Redaktion: Dr. W. Foerst, Redaktion: Berlin W 35, Potsdamer Straße 111. Fernsprecher: Sammelnummer 219501, Nachruf 211606. — Geschäftsstelle des VDCh: Berlin W 35, Potsdamer Straße 111. Fernsprecher: Sammelnummer 219501, Nachruf 210134. Telegramme: Chemikerverein Berlin. Postcheckkonto: Verein Deutscher Chemiker, Berlin 78853. — Verlag und Anzeigenverwaltung: Verlag Chemie, G. m. b. H., Berlin W 35, Woyrschstraße 37. Fernsprecher: Sammelnummer 219736. Postcheckkonto: Verlag Chemie, Berlin 15275.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion