

die Röntgenspektroskopie vorerst noch auf das Laboratorium beschränkt bleiben wird, hat die Diaskopie eine Ausbildung erfahren, die der Technik, insbesondere auch dem chemischen Apparatebau, hervorragende Prüfmethode zur Verfügung gestellt hat. Mit den Elektronen-Röntgenröhren und Elektronen-Gleichrichterröhren ist es gelungen, selbst Werkstoffe mit sehr hohen Atomgewichten zu durchstrahlen und die Röntgenuntersuchung auch auf Werkstücke großer Ausdehnung auszudehnen. Bei der Reichsbahn-gesellschaft werden nicht nur die laufenden Materialprüfungen in den Werkstätten, sondern auch röntgenographische Untersuchungen unter freiem Himmel, auf der Strecke und an Eisenbahnbrücken vorgenommen.

Dr. W. Busse, Hamburg, sprach über „Röntgenröhren für Materialuntersuchung“. Einleitend wurden die an solche Röhren zu stellenden Forderungen behandelt, die so gestaltet sein müssen, daß das gewonnene Strahlenprodukt möglichst ökonomisch, gefahrlos und bequem ausgenützt werden kann. Nur wenige zehntel Prozent der in den Kathodenstrahlen-Elektronen enthaltenen Energie werden in Röntgenstrahlen umgesetzt, während der Rest als Wärme auftritt und durch Wasserkühlung abgeführt werden muß. Von dieser Kühlung, sowie der Hitzebeständigkeit des Anodenmaterials hängt die Belastbarkeit der Röhre ab. Wichtige Bedingungen sind, möglichst hohe Belastbarkeit und möglichst kleiner Brennfleck. Da sich diese eigentlich gegenseitig ausschließen, ist es besonders wichtig, ein Optimum für beide herzustellen. Eine Lösung bildet der sogenannte „Strichfokus“, d. h. ein Brennfleck von langgestreckter Rechteckform. Die Gefahrlosigkeit wird durch besondere Schutzmaßnahmen, Bleimäntel u. a. erreicht. Der Vortragende schildert Ausführungen der Firma C. H. F. Müller A. G., Hamburg, die diese Bedingungen erfüllen, sowie die dazu gehörigen Röhren und Apparate.

„Die Korrosions-Kurzprüfung nach dem Verfahren Dr. Tödt und ihre praktische Bedeutung für die Technik“ Dr.-Ing. G. Gollnow, Braunschweig.

Eine Reihe von Untersuchungsmethoden und Theorien sind der Wissenschaft zu den heute so wichtigen Korrosionsstudien zur Verfügung gestellt worden. Die wichtigste dieser Theorien ist die elektrochemische. Die Korrosion wird hier als Oxydation oder Auflösung des Metalls unter gleichzeitiger Wasserstoffionen-Ausscheidung erklärt. An korrodierenden Metallflächen sind gewissermaßen galvanische Elemente in großer Zahl vorhanden. Man nennt diese Lokalelemente oder Mikroelemente. Dr. Tödt gelang es vor kurzem, eine Versuchsanordnung zu schaffen, bei der die Stromstärke als direktes Maß für die Korrosion ermittelt wird. Man kann so z. B. bei Eisen die Korrosion direkt in  $g/m^2$  und Tag ablesen. Ebenso kann man verschiedene Prüfstücke unter gleichen Bedingungen untersuchen und zuverlässige relative Korrosionswerte ermitteln. Verschiedene vorgeführte Versuche zeigten, daß das Korrosionsmeter nach Dr. Tödt ein unent-

behrliches Hilfsmittel für die Technik geworden ist.

Dr. Rud. Rüter, Frankfurt a. M., wies in seinem Vortrage „Ueber die schnelle Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes durch Messung der Dielektrizitätskonstante“ auf die Wichtigkeit der Feuchtigkeitsbestimmung, bzw. des Wassergehaltes bei industriellen wie landwirtschaftlichen Produkten hin. Das vom Vortragenden entwickelte Verfahren benützt die Erscheinung, daß die Dielektrizitätskonstante (DK) bei wasserfreien Stoffen im allgemeinen niedriger ist, als bei feuchten, zur Messung, indem er die zu untersuchenden Materialien zwischen die Elektroden eines Kondensators bringt und dessen Kapazität mittels eines besonders konstruierten Präzisionsgerätes, des „DK-Apparates“ bestimmt. Der Wassergehalt kann dann entweder direkt an einem Skalenkopf abgelesen oder einer Eichkurve entnommen werden. Die Zeitdauer einer solchen Bestimmung beträgt 1—2 Minuten. Man kann so im Fabrikbetrieb, den Feuchtigkeitsgehalt einzelner Stoffe fortlaufend automatisch kontrollieren und registrieren. Der „DK-Apparat“ hat bei dem bekannten Preisausschreiben des Braunkohlenindustrievereins den ersten Preis erhalten.

„Ueber einige neuere Fortschritte in der Beherrschung hoher Temperaturen“ berichtete Dr. Eugen Ryschkewitsch. Die Arbeiten der Deutschen Gold- und Silber-Scheideanstalt, vorm. Roeßler in Frankfurt a. M., werden geschildert. Die Beherrschung hoher Temperaturen erfordert einerseits hochfeuerfestes Material und andererseits Methoden zur Erzeugung hoher Hitzegrade. Hohe Feuerbeständigkeit haben die reinen Oxyde  $Al_2O_3$ ,  $MgO$ ,  $ZrO_2$ ,  $BeO$ ,  $ThO$ . Bei den beiden ersteren wird im elektrischen Ofen reduzierend geschmolzen, wobei ein Teil der Unreinigkeiten verdampft bzw. oxydiert und leicht entfernt werden kann. Am schwierigsten zu behandeln ist das Zirkonoxyd, das in verschiedenen Modifikationen auftreten kann, deren richtige Auswahl ein Brennen bei verhältnismäßig niedriger Temperatur zuläßt. Geräte aus Zirkonoxyd können bis  $2000^\circ$ , ja, unter Umständen bis  $2500^\circ$  verwendet werden. Das Berylliumoxyd läßt sich ebenfalls zu Geräten verarbeiten, die bis  $2000^\circ$  verwendbar sind. Thoriumoxyd geht bis  $2500^\circ$ . Um diese Temperaturen ausnützen zu können, sind natürlich auch entsprechende Oefen erforderlich. Die Oberflächenverbrennung, deren Wesen und Anwendung der Vortragende schildert, gibt hierzu Mittel und Wege. Man kann so mit Generatorgas von  $1350 \text{ kcal/m}^3$  auf  $1950^\circ$  und mit Stadtgas auf über  $2000^\circ$  kommen.

„Neue hochfeuerfeste temperaturwechselbeständige Massen für den Laboratoriumsbedarf“ behandelte Dr. Hermann Schiller. Man versteht darunter solche, die über  $1600^\circ$  hinaus verwendbar sind. Erst 1915 war es gelungen, solche Massen auch gasdicht herzustellen. (Pythagoras-Masse von W. Haldenwanger.) Diese Masse besitzt einen Segerkegel von 36/37, d. h. etwa  $1800^\circ$ , man kann sie also zwischen  $1700$  und  $1750^\circ$  noch verwenden. Mit Schutzrohren aus dieser Masse konnte man mit Platin-Platin-