

der richtigen Verarbeitung besserer einheimischer Erzeugnisse bei zahlreichen, besonders kleineren Firmen, sich nur langsam durchsetzt, wird mitunter noch reichlich Öl verbraucht; viele Umstellungen verlaufen allmählich, wobei der Chemiker der Lackindustrie wichtige Erfahrungen sammelt. Für die meisten Zwecke stehen heute befriedigende und oft qualitativ überlegene deutsche Produkte zur Verfügung. Um trocknende ausländische Öle dort, wo sie unentbehrlich sind, durch trocknende Produkte heimischer Erzeugung zu ersetzen, sind wichtige Ansätze vorhanden, die es auszubauen gilt.

*Aussprache:*

Kölln, Leipzig, fragt den Vortr., wie er sich das „Selbst-anröhren“ von Farben, besonders hochwertigen fetten Anstrichmitteln, im Malergewerbe und Klein-Farbenhändlergewerbe der Großstädte im Vergleich zu beispielsweise Amerika denkt. Nur aus Rücksicht auf die Existenz der Kleinfarbenhändler ist die vom Gros der Lackindustrie zur Vereinfachung der Lagerhaltung usw. und zur Vermeidung von Verschnitt bei der Dosenherstellung erstrebt Umstellung auf Liter-Emballagen gegenüber Verkauf nach Gewicht, also von Gewicht auf Volum, gescheitert. — Vortr.: Im Ausland ist durch Herausbringen hochwertiger Fertigfarben durch die Lackfabriken im Laufe vieler Jahre der Verbraucher an bestimmte hohe Qualitäten und besondere Eigenschaften gewöhnt worden; der Maler hat es richtiger gefunden, solche Fertigfarben zur Befriedigung der Anforderungen von der Lackindustrie zu beziehen, zumal er durch Anreiben von Öl und Pigment viele Qualitäten nicht selbst herstellen kann. In Deutschland sucht man durch systematische Schulung der Maler, Betonung des Gewerbestolzes, Werkstoffprüfstellen u. dgl. den Qualitätsgedanken allgemein zu fördern; leider entscheidet bei vielen Auftraggebern allein der Preis; die weitere Förderung der Qualität setzt deshalb vor allem Aufklärung beim letzten Verbraucher voraus.

Oberreg.-Rat Dr. E. Merres, Berlin: „Zur Verwendung von Kunststoffen als Werkmaterial für Lebensmittelgeräte.“

Über die Verwendbarkeit von Kunststoffen zur Herstellung von EB- und Trinkgeschirr sowie an Lebensmittelgeräten liegen bereits einige Erfahrungen vor. Die Beeinflussung der Lebensmittel durch jene Werkstoffe ist verschieden, je nachdem es sich um trockene, feuchte, stark oder schwach saure, alkoholhaltige oder fettige Waren handelt, je nachdem Phenoplaste, Aminoplaste oder Polymerisationserzeugnisse verarbeitet worden sind. Wenn auch von einer gesundheitlich nachteiligen Behaftung der Lebensmittel schwerlich die Rede sein kann, so könnte u. U. auf eine Verdorbenheit im Sinne des Lebensmittelgesetzes erkannt werden. Deshalb ist die Festsetzung von Grenzzahlen für die Abgabe von Phenol, Ammoniak usw. nach Analogie anderer gesetzlicher Vorschriften über das Ausscheiden schädlicher Bestandteile notwendig. Manchen Kunststoffen ist im übrigen bereits jetzt eine besondere Brauchbarkeit für lebensmittelgewerbliche Zwecke zuzusprechen.

Doz. Dr. habil. E. Mörath, Berlin: „Fortschritte der Verleimung mit Kunststoffen.“

Das vergangene Jahr brachte einen erfreulichen Aufschwung der Verwendung von Kunsthärzen als Leimstoffe, der auch zahlreiche neue Kreise von Verarbeitern erfaßte, die bisher ausschließlich an den althergebrachten Leimen festhielten, ohne die Neuheiten auf diesem Gebiet überhaupt zu beachten.

Von der ältesten Gruppe der Kunsthärzeime, den Phenol-Formaldehyd-Kunsthärzen, ist nach wie vor der Tego-Leimfilm der Th. Goldschmidt A.-G., Essen, der wichtigste Vertreter. Durch eine neue Ausführung überwand er den bei großen Holzdicken stark fühlbaren Nachteil, daß zur Erreichung der für die Bildung des Resitzstandes nötigen hohen Temperaturen ( $135-140^\circ$ ) in der Leimfuge eine sehr lange Zeit erforderlich war. Man ging nämlich dazu über, ein Drahtgewebe von 9 Maschen je Zoll und 0,4 mm Drahtdurchmesser sowohl als Kunsthärzträger als auch als Wärmeerzeuger anzuwenden und kann nun mit Hilfe einer einfachen Widerstandsregelung durch niedergespannten Strom in der Leimfuge beliebige Temperaturen bis zu  $200^\circ$  erzeugen. Da auf diese Weise auch eine Diffusion der Feuchtigkeit des Holzes in tiefer gelegenen Schichten bewirkt wird, ergab sich erstmalig eine Möglichkeit, feuchte, ja direkt nasse Hölzer zu verleimen, während man bisher bei Phenol-Formaldehyd-Kunsthärzleimen die Holzfeuchtigkeit in den Grenzen von 8—15% halten mußte, was für viele Betriebe praktisch unmöglich war.

Die Phenol-Formaldehyd-Kunsthärzeime haben dann in großem Umfang Eingang in die Herstellung der Faserplatten gefunden, wobei es notwendig war, gut im Wasser verteilbare Emulsionen zu erproben und auch Emulsionsgemische mit Fettsäuren, Montansäuren und Paraffin zur Erhöhung der wasserabstoßenden Wirkung anzuwenden. Ferner schritt die Anwendung der Phenol-Formaldehyd-Kunsthärzeime auch in der Verbindung von Kunststoffen mit Holz, Faserplatten, ja sogar Metallen sowie untereinander fort, welche bisher sehr große Schwierigkeiten bereitet haben.

Die zweite Gruppe, die Harnstoff-Formaldehyd-Kondensationsprodukte, sind in ihren Rohstoffquellen (im Gegensatz zu der zurzeit etwas knappen Versorgungslage mit Phenol und Kresolen bei der ersten Gruppe) unbeschränkt, da sie ja im wesentlichen nur Stickstoff aus der Luft, Kohle und Wasser benötigen. Der auf diesem Gebiet führende Kauritleim der I. G., der bisher als wäßrige Lösung eines mittleren Kondensationsproduktes in den Handel kam und als solche nur beschränkte Lebensdauer besaß, ist neuerdings auch in Pulverform herausgebracht worden, in welcher er nach den bisherigen Untersuchungen eine praktisch unbegrenzte Lebensdauer — mindestens zwei Jahre — besitzt. Dadurch steht seiner Verbreitung in den weitesten Kreisen des Schreiner- und Bauhandwerks nichts mehr im Wege.

Konstruktive, interessante Ausführungsbeispiele werden im Bilde gezeigt. Die Sperrholzindustrie, die die größten Leimmenge verbraucht, ist für viele Zwecke gezwungen, die Kunsthärzverleimung durch Streckungsmittel zu verbilligen. Das nach vielen Versuchen als bestgeeignet erprobte Streckungsmittel Roggengemehl mußte wegen der knappen Nahrungsversorgungslage für diesen Zweck ab 31. Dezember 1937 verboten werden. Umfangreiche Versuche mit Ricinussschrot, Leguminosenstärken usw. lieferten gute Erfolge; ein geeignetes Streckungsmittel besteht in einer besonderen Mischung von Kartoffelmehlkleister und feinem Holzmehl, die sogar in bezug auf Wasserfestigkeit und Wirtschaftlichkeit noch Vorteile bietet.

Bei den übrigen Gruppen der Kunsthärzeime sind im abgelaufenen Jahr keine wesentlichen Fortschritte zu verzeichnen.

## Dechema, Deutsche Gesellschaft für chemisches Apparatewesen E. V.

und

## Gesellschaft für Korrosionsforschung und Werkstoffschutz im VDCh.

Gemeinschaftstagung am Donnerstag, dem 9. Juni 1938.

Verhandlungsthema: „Korrosion durch Gase in der chemischen Technik und ihre Verhütung.“

Vorsitzender:

Prof. P. Duden, Neuhaus, und Dr. W. Wiederholt, Berlin.

Prof. Dr. Fischbeck, Heidelberg: „Über den Verlauf der Umsetzungen von Metallen mit Gasen.“

Eine theoretische Behandlung der Umsetzungen von Metallen mit Gasen ist nach drei Gesichtspunkten bestimmt. Der erste betrifft die auftretenden Gleichgewichte, der zweite die Reaktionsgeschwindigkeiten und der dritte die Art der Einzelumsätze, welche zwischen Atomen und Molekülen erfolgen. Auf Grund der Gleichgewichte ist zu ersehen, welche

Stoffe unter gegebenen Umständen auftreten können und welche nicht. Ein Beispiel ist die Zunderung des Eisens, bei der unter  $570^\circ$  das FeO nicht gebildet werden kann. Aus den Gesetzen des zeitlichen Ablaufs läßt sich entnehmen, welche Vorgänge sich abspielen, über welche Stufen die Reaktion läuft und wie sich chemischer Umsatz und Diffusion überlagern. Je nach den Bedingungen ist diese oder jener bestimmt für den Gesamtablauf. Eine Zerlegung in die Teilvergänge führt zu den Ursachen, welche die Geschwindigkeit des Angriffs von Gasen auf Metalle regeln. Die Kenntnis

der Kristallgitter der beteiligten Stoffe ermöglicht es, ein genaueres Bild von dem Reaktionsmechanismus zu entwerfen. Von größter Bedeutung ist dabei der von C. Wagner geführte Nachweis, daß der Stofftransport in Oxydschichten durch Überführung von Ionen und Elektronen erfolgt.

Aussprache:

Fischer, Berlin: Ein gutes Beispiel für den Einfluß der Porosität bildet die anodische Oxydation des Aluminiums; in neutralen Elektrolyten entstehen dichte Oxydschichten von minimalem Dickenwachstum, bei sauren Elektrolyten wächst die Dicke sehr stark infolge der hohen Porosität der Schichten (Flöxalschichten). — Schikorr, Berlin. — Machu, Wien: Vortr. ist von der Voraussetzung ausgegangen, daß die auf dem Metall befindliche Schicht absolut porenfrei ist. Wie wir an zahlreichen Metallen aber zeigen konnten, gibt es vollkommen porenfreie Schichten auf Metallen überhaupt nicht. Von weit größerer Bedeutung als das Verhältnis der Dichten Metalloxyd:Metall oder die Dicke der Schicht ist aber die Zahl und Größe der Poren der Schicht. Das Verhalten bei der Korrosion und die Korrosionsbeständigkeit wird nur vom Ausmaß der sog. freien Porenfläche beherrscht. Beispiele dafür sind die unsichtbare monomolekulare Schicht von Kupferoxyd, die das Anlaufen des Kupfers in schwefelwasserstoffhaltiger Atmosphäre verhindern kann, sowie die einzige Zehntelmillimeter dicke deutlich sichtbare Rostschicht am Eisen, die wegen ihrer großen Porosität gar nicht schützt. Es ist daher ohne weiteres möglich, daß zufolge der stets vorhandenen Poren in der Schicht weit mehr Substanz durch die Poren diffundiert, als durch das Material der Schicht wandert. Die Porosität ist daher ein Faktor, der nicht vernachlässigt werden darf. — Jander, Frankfurt: Bei der Abhängigkeit des Anlaufens von Fe von der Temperatur tritt beim Umwandlungspunkt des Fe ein starker Sprung ein; als Grund dafür war der chemische Widerstand angegeben. Es wäre aber auch denkbar, daß das FeO auf dem  $\alpha$ -Fe in anderer Form aufwächst als auf dem  $\gamma$ -Fe, wodurch der Diffusionswiderstand sich ändert. Es ist ja bekannt, daß die Diffusion durch die verschiedenen Netzebenen, Oktaederfläche, Würfelfläche u. dgl. verschieden ist. Wenn also FeO anders auf dem  $\gamma$ -Fe aufwächst als auf  $\alpha$ -Fe, dann wäre damit der Sprung erklärt. — Zu der Höhe der jährlichen Korrosionsverluste in Deutschland bemerkte Daives, Düsseldorf, daß das Verhältnis Erzeugung zu Zerstörung etwa wie 100:0,5 ist.

Dr. habil. W. Baukloh, Berlin: „Einwirkung von Wasserstoff auf Metalle.“

Der Einfluß von Wasserstoff auf Metalle kann nach verschiedenen Richtungen hin erfolgen, gemeinsam ist allen, daß er sich vorwiegend schädlich auf den Werkstoff auswirkt.

Die reine Wasserstoffaufnahme, welche in der Lösungsfähigkeit der Metalle für Wasserstoff seine Voraussetzung findet, bewirkt meistens eine Versprödung, die beim Tantal z. B. so weit gehen kann, daß es sich leicht in den pulverförmigen Zustand überführen läßt. Beim Beizen von Blechen bedeutet Wasserstoffaufnahme meistens eine empfindliche Abnahme der Tiefziehfähigkeit. Trifft ferner der atomare Wasserstoff bei der Wanderung durch das Metall auf kleine Hohlräume, wie Schlackeneinschlüsse, so lagert er sich hier wieder in molekularen Wasserstoff um, wobei es zu erheblichen Drucksteigerungen in diesen kleinen Hohlräumen kommt, die die Ursache für Blasenbildung in Blechen abgeben können.

Die chemische Umsetzung des Wasserstoffs mit Legierungsbestandteilen oder oxydischen Einschlüssen der Metalle läßt wiederum zwei hervorstechende Erscheinungsformen erkennen. Bei Kohlenstoffstählen z. B., die dem Einfluß wasserstoffhaltiger Gase ausgesetzt sind, besteht die Möglichkeit der Entkohlung, so daß die Güteeigenschaften, die stets in engem Zusammenhang mit dem C-Gehalt stehen, in Frage gestellt werden (Benzinsynthese). Man kann diese schädliche Umsetzung durch geeignete Legierungselemente in gewissen Grenzen herabsetzen; an erster Stelle sind Chrom und vielleicht auch Titan zu nennen.

Die zweite Erscheinungsform, die ebenfalls eine chemische Umsetzung des Wasserstoffs mit gewissen Legierungselementen oder oxydischen Einschlüssen der Metalle zur Voraussetzung hat, beruht auf folgendem Umstand. Während der Wasserstoff in atomarer Form verhältnismäßig leicht in das Metall einzudringen vermag, besteht für die Reaktionsprodukte z. B. aus der Entkohlung (Methan) oder aus der Umsetzung mit sauerstoffhaltigen Einschlüssen (Wasserdampf) praktisch keine oder nur eine sehr geringe Diffusionsmöglichkeit durch das Metall. Diese Reaktionsprodukte können, wenn sie die Gelegenheit

finden, sich in kleinen Hohlräumen anzusammeln, hier hohe Drucke entwickeln. Überschreiten diese Drucke die Festigkeitsziffern der betreffenden Metalle, so kommt es zu einer inneren Zerstörung des Werkstoffes, wie sie z. B. unter den Begriffen „Flockenbildung“ vom Eisen oder der „Wasserkrankheit“ vom Kupfer her bekannt ist.

Aussprache:

Fischer, Berlin. — v. Aken, Lutterade: Die Voraussetzung, daß die mechanischen Eigenschaften des Materials um so schlechter werden, je größer der Wasserstoffangriff ist, ist nicht richtig; man kann den Wasserstoffangriff so leiten, daß das Eisen sehr gute mechanische Eigenschaften beibehält. — Korpiun, Berlin. — Vortr.: Zu den Ausführungen von Naumann ist zunächst zu bemerken, daß bei seinen Untersuchungen im wesentlichen der Einfluß des Kohlenstoffgehaltes legierter Stähle auf die Änderung der Festigkeitseigenschaften bei Behandlung im Wasserstoff ermittelt wurde. Der Einfluß des Kohlenstoffgehaltes auf die Wasserstoffentkohlung von Stahl ist nur am Rande beobachtet worden, während die in meinem Vortrag erwähnten Entkohlungsresultate das Ergebnis eines eingehenden Studiums und eines von einer Reihe von Forschern immer wieder bestätigten Befundes darstellen. Nach den Ausführungen von Fischbeck ist dieses Ergebnis um so verständlicher, als man sich stets daran erinnern muß, daß der Ablauf heterogener Reaktionen in den meisten Fällen von der Diffusionsmöglichkeit der Reaktionspartner zum Ort der Reaktion hin bestimmt wird. Nun hat Naumann in seiner neueren Arbeit über den Einfluß von Wasserstoff auf legierte Stähle bestätigt, daß die Wasserstoffdurchlässigkeit von Eisen mit steigendem Kohlenstoffgehalt bei niedrigen Temperaturen abnimmt, wie das bereits von Baukloh u. Guthmann<sup>1)</sup> vor einigen Jahren festgestellt wurde. Es ist daher nicht überraschend, daß die Verminderung der Wasserstoffdiffusionsgeschwindigkeit hier auch eine Herabsetzung der Entkohlung zur Folge hat. Liegt der Kohlenstoff jedoch als ein beständiges Carbid vor, so können diese Zusammenhänge natürlich nicht oder nur in untergeordnetem Maße erwartet werden, da ja hier die chemischen Voraussetzungen für die Umsetzungsmöglichkeit zwischen Wasserstoff und Kohlenstoff fehlen oder nur sehr gering sind. Die Versuchsunterlagen von Naumann scheinen mir daher nicht auszureichen, um eine umfassende Beschreibung der Umsetzungsmöglichkeit zwischen Wasserstoff und Kohlenstoff im Eisen zu liefern, so daß man aus ihnen kein wissenschaftliches Bild vom Reaktionsmechanismus entwickeln kann. Es wurde weiterhin darauf hingewiesen, daß die Wanderung des Wasserstoffs bei elektrolytisch abgeschiedenem Kupfer auf den Korngrenzen des Niederschlages erfolgen und damit der Beweis für eine Korngrenzenwanderung des Wasserstoffs erbracht werden könnte. Dazu ist festzustellen, daß ein elektrolytischer Niederschlag auf keinen Fall bezüglich seiner Struktur einem vorher verwalteten Material gleichzusetzen ist. Es konnte auf Grund eigener Versuche festgestellt werden, daß dünne Kupferbleche praktisch wasserstoffundurchlässig sind, während auf Eisen elektrolytisch aufgetragenes Kupfer dem Wasserstoffdurchtritt praktisch kein Hindernis entgegensezt. Bezüglich der günstigen Einflüsse von Wasserstoff auf Metalle ist zu sagen, daß diese technisch von so untergeordneter Bedeutung sind, daß sie eine besondere Behandlung im Rahmen dieses Vortrages nicht finden konnten. Es wurde ja bereits darauf hingewiesen, daß Tantal z. B. unter Wasserstoff in ein Pulver übergeführt werden kann, eine Erscheinung, von der man auch gelegentlich Gebrauch macht. Weiterhin besteht nach Baukloh<sup>2)</sup> auch die Möglichkeit, Eisen mit Hilfe von Wasserstoff weitgehend zu entschwefeln. Ganz allgemein gilt jedoch, daß der Einfluß von Wasserstoff auf Metalle als schädigend zu bezeichnen ist.

Dr. H. J. Schiffler, Düsseldorf: „Korrosion durch Gase bei den besonderen Bedingungen der chemischen Synthese.“

Von entscheidendem Einfluß für das einwandfreie Gelingen synthetischer Verfahren ist ein gegen die auftretenden chemischen Beanspruchungen genügend widerstandsfähiger Werkstoff. Oft genug findet diese Frage erst dann ihre Lösung, wenn Mißerfolge mit ungeeigneten Apparatebaustoffen vorliegen. Die Ammoniaksynthese, Salpetersäure- und Treibstoffgewinnung stehen unter den chemischen Synthesen an erster Stelle. Wasserstoff, Ammoniak, nitrose Gase und gasförmige Schwefelverbindungen kommen bei diesen Verfahren als Angriffsmittel vor, ihnen bieten nur Sonderstähle auf die Dauer genügend Widerstand. Der zerstörende Einfluß von heißem, hochgespanntem Wasserstoff, der erstmalig von Bosch bei Einführung der Ammoniaksynthese erkannt und bekämpft wurde, gibt heute nur noch in wenigen Fällen Anlaß zu Betriebsstörungen. Sonderstähle, denen als Legierungs-

<sup>1)</sup> W. Baukloh u. H. Guthmann, Z. Metallkunde 28, 34 [1936].

<sup>2)</sup> W. Baukloh, Metallwirtsch., Metallwiss., Metalltechn. 15, 1193 [1936].

elemente Cr, Mo, W, V u. a. zugegeben werden, sind gegen Wasserstoffangriff unempfindlich. In Fällen, wo mit Betriebsdrücken bis 1000 atü zu rechnen ist, kommen vielfach austenitische Cr-Ni-Legierungen zur Anwendung, die auch an solchen Stellen Verwendung finden, wo neben dem Wasserstoffangriff mit einer starken Nitridbildung zu rechnen ist. Eine der Hauptquellen auftretender Werkstoffzerstörungen bilden die Schwefelverbindungen. Für das Maß der Korrosion ist weniger der mengenmäßige Anteil maßgebend als die Form, in der der Schwefel vorliegt. Die Korrosionsempfindlichkeit gegen schwefelhaltige Gase von Stahllegierungen, die nennenswerte Mengen Nickel enthalten, macht diese Stähle trotz ihrer sonstigen bekannten guten Eigenschaften in solchen Fällen ungeeignet. Die größte Widerstandsfähigkeit gegen Schwefelkorrosion besitzen hochlegierte Chromstähle und besonders die mit Aluminium legierten. Neben der Kenntnis und Beherrschung der chemischen Reaktionen bei Synthese-Verfahren spielt die Frage nach dem geeigneten Apparatebaustoff eine ausschlaggebende Rolle, die oft erst bei der Erstellung größerer Einheiten in ihrer wahren Tragweite erkannt wird.

*Aussprache:*  
Baumann, Essen.

Obering, Dr. N. Christmann, Düsseldorf: „*Neuzeitliche Herstellung ortsfester und beweglicher Druckgasbehälter und deren Verhalten gegenüber verflüssigten und verdichteten Gasen.*“

Die neuzeitlichen Herstellungsverfahren von Druckgasbehältern sind folgende:

1. Nahtlos gezogene Flaschen aus Aluminiumlegierungen (Lautal und Bondur) für Sauerstoff und Kohlensäure.
2. Gas schnellgeschweißte Behälter aus gerollten Blechen mit Kopf- und Bodenteil für verflüssigte Gase (Propan und Butan).
3. Nahtlose, niedrig legierte Leichtstahlflaschen aus gewalzten Rohren mit geschmiedetem Boden und Hals für hochverdichtete Gase (Kraftwagen-Motortreibstoffe, Sauerstoff, Wasserstoff u. dgl.).

Die Beurteilung des Verhaltes der einzelnen Werkstoffe gegenüber den eingefüllten Gasen erfolgt auf Grund der Ergebnisse von Dauerkorrosionsversuchen und insbes. durch aufmerksame Überwachung des Zustandes der gebrauchten Gasbehälter durch amtliche Wiederholungsprüfungen. Ein-

gehende Besichtigung der inneren und äußeren Behälteroberfläche, Wasserdruckproben, Feststellung der mechanischen Eigenschaften u. dgl. tragen dazu bei, möglichste Sicherheit der Druckgasbehälter im Verkehr zu gewährleisten.

*Aussprache:*

Wassermann, Frankfurt a. M.

Dr. H. Brückner, Karlsruhe: „*Korrosionsverhinderung durch Feinreinigung technischer Gase.*“

Nach einer Besprechung der wichtigsten Korrosionsursachen wird für verschiedene technische Gase auf den Gehalt an korrosiv wirkenden Begleitstoffen vor und nach der üblichen Gasaufbereitung hingewiesen. Im einzelnen wird anschließend zunächst die Bedeutung des Wasserdampfes als Korrosionsbildner bei der Gaspeicherung, Gasleitung und Gasverwendung, z. B. für das Blankglühen in der metallverarbeitenden Industrie, sowie die Gastrocknung in ihren verschiedenen Arten erörtert. Die Trocknung mit Kieselsäuregel hat dabei den Vorteil, daß neben der Entfernung des Wasserdampfes aus dem Gas noch eine weitere Feinreinigung von basischen oder sauren Dämpfen stattfindet. Bei der Schwefelreinigung wird nach dem Trockenverfahren unter Einhaltung bestimmter, im einzelnen näher ausgeführter Bedingungen der Schwefelwasserstoff vollständig entfernt. Die Entfernung organischer Schwefelverbindungen ist wesentlich schwieriger, aber auch hierfür sind in den letzten Jahren geeignete Verfahren ausgearbeitet worden, die zumeist auf einer thermischen katalytischen Umsetzung von Schwefelkohlenstoff und Kohlenoxysulfid unter gleichzeitiger Bindung des gebildeten Schwefelwasserstoffs beruhen.

*Aussprache:*

Eisenstecken, Dortmund: Die von Vortr. angegebenen Zahlen betr. Korrosionsverluste in Gaswerken beziehen sich wohl allgemein auf alle Korrosionserscheinungen, z. B. auch Außenkorrosionen. Die Zerstörungen von Gasrohrleitungen von innen heraus sind m. E. sehr gering (vgl. Veröffentlichungen der Hamburger Gaswerke). — Müller-Mangold, Nürnberg, fragt, ob Ultraschall zur Feinreinigung für Entfeerung und Entstaubung in Frage kommt. — Vortr.: Untersuchungen über die Entfeerung von Gasen durch Ultraschall sind m. W. bisher nicht durchgeführt worden.

Oberreg.-Rat Dr. W. Wiederholt, Berlin: „*Zusammenfassung und Ausblick.*“