

Anfängen der so verbreiteten Blei- und auch bei der neuerdings gelegentlich beobachteten Thalliumvergiftung.

3. Es ist erwiesen, daß Unempfindlichkeit gegenüber Quecksilber nicht die Regel, sondern die Ausnahme bildet. Quantitative Verschiedenheiten in der Wirkung des Quecksilbers sind natürlich vorhanden. Körperliche und nervöse Widerstandsfähigkeit spielen eine Rolle. Im gleichen Arbeitsraum kann der Quecksilbergehalt der Luft an den einzelnen Stellen verschieden sein. Bei Amalgamfüllungen kommt es an auf Art und Herstellung des Amalgams, auf die Lage der Füllung (z. B. Kaufläche oder nicht), auf die Bedeckung durch Speichel, vielleicht auch auf die Reaktion des Speichels, auf die verschiedenen Verhältnisse bei Fleisch- und Pflanzennahrung, auf die allmähliche Verarmung der Füllungsoberfläche an Quecksilber im Laufe der Zeit usw. Die große Verbreitung der Quecksilberempfindlichkeit ergibt sich aus den zahlreichen Erfahrungen in wissenschaftlichen und industriellen Arbeitsstätten. Bei sehr kleinen Quecksilbermengen kann es lange dauern, bis die Wirkungen zu beobachten sind; schon vorher tritt Quecksilber in den Ausscheidungen auf.

4. Es ist durch eine größere Zahl ärztlich beobachteter Fälle erwiesen, daß Kupferamalgamfüllungen Quecksilbervergiftung verursachen und daß nach Entfernen der Füllungen Gesundung eintrat. Es handelt sich durchaus nicht „um sehr seltene Fälle“. Die bisher beobachteten wurden der „Quecksilberstelle“ ja nur sozusagen vom Zufall und aus einem sehr kleinen Bezirke zugeführt. Unzweifelhaft werden sie sich bei weiterer Ausdehnung der Beobachtungen entsprechend vermehren. Auch darf nicht vergessen werden, daß es sich hier schon um stärkere, den Patienten störende und zu ärztlicher Hilfe treibende Erscheinungen handelte. Ungleich größer muß die Zahl der Fälle sein, in denen den Betroffenen die Schädigung noch kaum als „Gesundheitsstörung“ zum Bewußtsein kommt. Bezüglich der Edeldomalgams, von denen Votr. von Anfang an gesagt hat, daß ihre Schädlichkeit sicher geringer ist als diejenige des Kupferamalgams, bedarf es weiterer Beobachtungen. Es ist jedoch nicht im geringsten erwiesen, daß sie unschädlich sind, wie heute noch viele zahnärztliche Kreise behaupten, nachdem sie das bis vor kurzem ebenfalls verteidigte Kupferamalgam fallen gelassen haben. Über die physikalischen und chemischen Vorgänge in diesen Amalgamen ist noch wenig bekannt. Neben wirklichen Quecksilberverbindungen der Metalle treten darin auch feste Lösungen und oft auch freies Quecksilber auf. Entgegen der in der zahnärztlichen Literatur oft vertretenen Auffassung ist auch bei Quecksilberverbindungen Abgabe von Quecksilber durchaus möglich. Die Beobachtungen verschiedener Stellen, auch von Prof. Fleischmann, beweisen, daß auch aus den Edeldomalgamen Quecksilber in den Körper übergehen kann, daß also die Möglichkeit der Quecksilbervergiftung gegeben ist. Ein sicherer Beweis hierfür wurde Votr. aus dem Kreise seiner Kollegenschaft bekannt: Prof. E., Mitte der dreißiger Jahre, völlig gesund und frisch, ließ sich 1921 einige technisch einwandfreie Edeldomalgamfüllungen legen. Nach einigen Jahren traten steigende Beschwerden auf, Kopfschmerz, Unbehagen, Schwindel, Zahnfleischbluten. Laut einen vorliegenden ärztlichen Zeugnis ließen sich Ursachen körperlicher Art nicht finden; die Erscheinungen wurden als nervös gedeutet. Anfang 1927 ließ sich E., durch Mitteilungen des Votr. veranlaßt, die Füllungen entfernen, wobei sich die Beschwerden vorübergehend verstärkten. Nach einigen Monaten trat völlige Gesundung ein und hat bis heute angehalten. Daß es sich hier um Edeldomalgam handelt, folgt aus der im Laboratorium des Votr. ausgeführten Analyse von zwei Stücken der entfernten Füllungen: Probe 1 enthielt neben Zinn und Silber 46% Quecksilber, 1,4% Kupfer, Spuren Gold; Probe 2, vollständig analysiert, ergab 37,6% Quecksilber, 30,7% Silber, 29,8% Zinn, 1,8% Kupfer, 0,24% Gold. Es handelte sich also um ein vorschriftsmäßig, mit verhältnismäßig wenig Quecksilber hergestelltes „Goldamalgam“. Auch Edeldomalgam kann also Schädigungen hervorrufen. Über den Umfang müssen weitere Erhebungen statistischer Art Aufklärung geben.

5. Aus dem heutigen Stande unserer Erkenntnis müssen die notwendigen Folgerungen gezogen werden. Die Fachkreise sind darüber aufzuklären. Scheu vor der Öffentlichkeit und vor einer „Beunruhigung des Publikums“ ist nicht mehr am

Platze. Den zweifellos Vielen, die durch Amalgamfüllungen geschädigt sind, muß Gelegenheit gegeben werden, sich von ihren Beschwerden zu befreien. Das Reichsgesundheitsamt sollte sofort ein Verbot der weiteren Anwendung des Kupferamalgams veranlassen. Auch die Verwendung der Edeldomalgams sollte möglichst eingeschränkt werden. In vielen Fällen, wo sich die teureren Füllmittel verbieten, dürften sie durch Zementfüllungen zu ersetzen sein. Besonders in der Kassenpraxis wird man vorläufig auf Amalgam vielleicht nicht ganz verzichten können. Auch dort muß sorgfältig darauf geachtet werden, daß die Herstellung nach Vorschrift, also mit nicht zuviel Quecksilber, geschieht. Bei Privatpatienten sollte man auf Amalgams als Füllmittel möglichst ganz verzichten. Die Schädigungen sind für den geistig Tätigen schwerer wiegend als für den Handarbeiter, der die ersten nervösen Erscheinungen kaum störend empfindet, ihnen auch durch seine körperliche Betätigung entgegenarbeitet. Daß auf das Amalgam verzichtet werden kann, zeigen die Verhältnisse in Amerika. Mindestens ist zu verlangen, daß der Zahnarzt Patienten, die Nichtamalgam-Füllungen wünschen und bezahlen wollen, hiervon nicht abbringt und sie nicht zu Amalgamfüllungen überredet (wie es heute noch oft vorkommt), und daß mit „beschwichtigenden“ Veröffentlichungen aufgehört wird, die in dem heutigen Stande unserer Erkenntnis nicht mehr begründet sind und es mit weiterer Ausdehnung des Beobachtungsmaterials immer weniger werden dürften.

Prof. Joachimoglu bemerkt, daß die angeführte Düsseldorf-Entscheidung auf ein von ihm gehaltenes Referat zurückzuführen sei. Die Kupferamalgams wurden damals verworfen, dagegen gesagt, daß die Silberamalgams einwandfrei sind. An diesem Standpunkt hält er auch heute noch fest.

Geheimrat His verweist auf die Hanemannsche Lehre von homöopathischen Dosen. Da nun eine Amalgamfüllung im Grunde schon homöopathisch als Quecksilberbehandlung angesehen werden könnte, so wäre er dankbar, wenn man darauf achten wollte, ob etwa bei mit so homöopathischen Dosen chronisch behandelten Patienten die Lues anders verläuft.

In seinem Schlußwort bringt Prof. Fleischmann seine Freude zum Ausdruck über die Einheitlichkeit der Anschauungen, die durch die Untersuchung herbeigeführt wurde. Es ist noch eine Reihe von Problemen vorhanden, die weiter erforscht werden müssen.

Rundschau.

Neue Versuchsarbeiten im Anstrichwesen.

Der Fachausschuß für Anstrichtechnik beim Verein Deutscher Ingenieure war innerhalb eines Vierteljahres bereits zum zweiten Male in der Lage, erhebliche Mittel zur Durchführung wissenschaftlicher Arbeiten bereitzustellen. In einer Sitzung des Arbeitsausschusses, Mitte Dezember, wurden folgende Themata an die Forschungsstellen vergeben:

- Untersuchung der Entrostung mittels Stahlsand sowie der Möglichkeit, den benutzten Stahlkies zurückzugewinnen und aufzubereiten.
- Welche Wege bieten Aussicht, eine Wetterbeständigkeit von Lithopone zu erreichen?
- Ermittlung der Ursachen der Chromgelb-Lichtunechtheit.
- Wie wirkt ein Zusatz von Kreide bei Buntfarben für Anstrichzwecke?
- Wirkung eines Saugkörpers in der Spritzzone des Farbenzerstäubers. Prüfung der Strömungsverteilung qualitativ und quantitativ.
- Messung der Luftmenge an der Saugseite des Ventilators. Ausbildung des Saugrüssels zu wissenschaftlichen Arbeiten. Messung der Leistung am Saugventilator der Nebelabsauganlage. Prüfung des Wirkungsgrades bei festliegender Spritzpistole. Untersuchung der günstigsten Arbeitsweise einer Pinselpistole.
- Bestehen Unterschiede in der Haltbarkeit von Farben, die gestrichen und solchen, die gespritzt werden, insbesondere bei Brücken und Fahrzeugen?
- Untersuchung der Möglichkeit, das Quellen von Leinölfilmen so weit herabzusetzen, daß sie den entsprechenden Holzlössfilmen ebenbürtig werden.

- i) Wie weit wirkt die oft schwer zu beseitigende Niederschlagsfeuchtigkeit auf die Haltbarkeit der Grundanstriche ein, und welche Anstrichstoffe sind hiergegen besonders unempfindlich?
- k) Kolloidchemische Untersuchungen der Vorgänge beim Trocknen von Ölfarben.

Es ist außerordentlich zu begrüßen, daß den Bemühungen des Fachausschusses sowohl von der erzeugenden Industrie als auch von den Verbrauchern, insbesondere den Behörden als Großverbrauchern, lebhaft Unterstützung zuteil wird, und daß die namhaftesten Wissenschaftler bereitwillig die Durchführung der wichtigen und dringenden Forschungsaufgaben übernehmen.

Personal- und Hochschulnachrichten.

Dr. O. Mezger, Apotheker und Nahrungsmittelchemiker, Direktor des Chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Stuttgart, feierte am 3. Januar sein 25jähriges Dienstjubiläum.

G. Netz, Seniorchef der Firma C. Netz, Jena, Chemische Fabrik, feierte sein 50jähriges Inhaberbjubiläum.

Dr. W. Grotian, Privatdozent für Experimentalphysik an der Universität Berlin, zum nichtbeamteten a. o. Prof. daselbst.

Dr. K. Kindler, Privatdozent für Chemie, Dr. R. Stoppe, Privatdozentin für Botanik, u. Dr. H. Schmalfuß (Chemie), wissenschaftlicher Hilfsarbeiter am Chemischen Staatsinstitut, Hamburg, wurde die Amtsbezeichnung „Prof.“ verliehen.

Dr. F. Paneth, Prof. der Chemie an der Universität Berlin, hat die Berufung an die Staatsuniversität von Wisconsin (U.S.A.) abgelehnt¹⁾.

Gestorben sind: A. Bergmann, Mitinhaber der Bergmann & Co., Feinseifen- und Parfümfabriken, Radebeul, Tetschen a. d. Elbe u. Zürich, am 3. Januar. — Geh. Rat. Dr. phil., Dr. med. h. c. E. Wiedemann, o. Prof. der Physik an der Universität Erlangen, am 7. Januar im Alter von 76 Jahren.

Ausland. Gestorben: Prof. K. D. Glinka, Leningrad, Präsident der Internationalen bodenkundlichen Gesellschaft²⁾. — Hofrat Dr. R. Pribram, Prof. der Chemie, Wien, im 81. Lebensjahre am 8. Januar.

Neue Bücher.

Die Unfallverhütung im chemischen und physikalischen Unterricht, als Grundlage der Unfallverhütung in Haushalt und Technik. Von Prof. Otto Ohmann. Dritte, durchgearbeitete u. ergänzte Auflage. XVI u. 203 S., 68 Abb. Winckelmann & Söhne, Berlin 1928. Geb. 5,— M.

Ein ausgezeichnetes Buch! Mit größter Gewissenhaftigkeit hat der um die Technik unseres Schul-Chemieunterrichts so verdiente Verf. aus reicher eigener Erfahrung heraus alles zusammengestellt, was über Unfallmöglichkeiten, Unfallvermeidung und Unfallbehandlung beim chemischen und physikalischen Experimentieren gesagt werden kann. Das Werkchen bringt viel mehr, als der Titel vermuten läßt: Viele Beispiele vorgekommener Unfälle, die Beschreibung zahlreicher schöner Schulversuche, nützliche Hinweise für die zweckmäßigste Zusammenstellung von Apparaten, Angaben über Bezugsquellen usw. Bei dem für die heutigen Bücherverhältnisse nicht hohen Preise ist die Anschaffung allen experimentierenden Schullehrern und Lehramtsstudierenden — diese können daraus wertvolle Anregungen zum eigenen Denken und Beobachten schöpfen —, aber auch den Dozenten und Assistenten der Hochschulen wärmstens zu empfehlen.

¹⁾ Vgl. Ztschr. angew. Chem. 40, 1445 [1927].

²⁾ Ebenda 40, 936 [1927].

Erfreulicherweise betont Ohmann auch gebührend die Gefahren des Quecksilbers, vor dem gerade unsere chemischen und physikalischen Schullehrer nicht eindringlich genug gewarnt werden können. Es läßt sich ja nicht vermeiden, daß das bewegliche flüchtige Metall gelegentlich verspritzt und, in den Ritzen des Fußbodens und der Tische verstreut, der Luft des Chemie- oder Physiksaales einen bei langer Einwirkung gesundheitsschädlichen Quecksilbergehalt verleiht. Zu dem großen Kreise derjenigen, die unter chronischer Quecksilbervergiftung zu leiden haben, gehören viele naturwissenschaftliche Lehrer, meist ohne Wissen und Ursprung ihrer im Anfange nur nervösen und psychischen Beschwerden zu kennen. Daß diese Beschwerden allerdings auch sehr viel weitergehen können, erfuhr man aus dem Berichte, den Prof. Fleischmann, der Leiter der Quecksilber-Untersuchungsstelle der Berliner Charité, kürzlich erstattete und in dem er von zwei Berliner Lehrern erzählte, die, zu geistiger Arbeit unfähig geworden, vor der Pensionierung standen, als die Ursache noch rechtzeitig in der durch täglich vielstündigen Aufenthalt im quecksilberverseuchten Physiksaal hervorgerufenen Quecksilbervergiftung erkannt wurde. Wo Verdacht auf Schädigung durch Quecksilber besteht, sollte man nicht versäumen, die Luft der betreffenden Räume auf Quecksilber zu prüfen (vgl. Ztschr. angew. Chem. 39, 466 [1926]). Stock. [BB. 317.]

Unterrichtsprobleme in Chemie und chemischer Technologie im Hinblick auf die Anforderungen der Industrie. Von Dr. Wolf Johannes Müller, o. ö. Professor für Chem. Technologie an der Techn. Hochschule in Wien. Antrittsrede. 17 Seiten. Verlag Jul. Springer, Wien 1927.

Die im Titel genannte Frage beschäftigt ja schon lange Industrie- und Hochschulkreise. Da der von der Hochschule kommende junge Chemiker bei der üblichen Anzahl Studienjahre nicht als fertiger Praktiker heraustritt, so fehlen ihm naturgemäß mancherlei Kenntnisse, die zur Lösung praktischer Aufgaben ganz erwünscht wären. Die Meinungen, was zur Abhilfe dieses Mangels geschehen könne, sind aber sehr verschieden, je nach Art und Größe des Betriebes; hieraus wieder ergibt sich die Verschiedenartigkeit der Vorschläge zur Behebung dieser Unvollkommenheit der Ausbildung. Der Streit über die Frage der „besseren Ausbildung der Chemiker“ ist ja auch in dieser Zeitschrift schon oft genug behandelt worden. In der Hauptsache handelt es sich dabei um eine Änderung des technologischen Unterrichts. Die einen wollen die Art des Unterrichts ändern, die andern wollen das Studium um einige technologische Semester verlängern, die andern wieder wünschen Ausbildung von Spezialisten.

Der Verfasser vorliegender Schrift hat sich in seiner Antrittsrede nun ebenfalls mit der Frage einer Verbesserung des technologischen Unterrichts auseinanderzusetzen versucht. Er sieht eine Vervollkommenung möglich in der Art der amerikanischen chemical engineering education, aber in etwas anderer Ausführung wie dort. Er schlägt deshalb eine Ausbildung auch noch in „Allgemeiner Technologie“ vor, wo technische Operationen wie Mahlen, Extrahieren, Destillieren, Trocknen, Kristallisieren, Scheiden usw. wissenschaftlich behandelt, daneben aber auch an kleinen modellmäßigen Nachbildungen technischer Apparaturen untersucht werden sollen. Der Vorschlag ist sicher ein guter und gesunder, der sich auch, im Gegensatz zu manchem anderen Vorschlage, ohne erhebliche Verlängerung des Studiums durchführen ließe und keine unerschwinglichen Mittel erforderte, und dessen Auswirkung nicht nur einigen Spezial-Werken, sondern der ganzen chemischen Industrie zugute käme. Die Müllersche Schrift ist ganz lesenswert. B. Neumann. [BB. 66.]

Mitteilungen aus dem Materialprüfungsamt und dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Metallforschung zu Berlin-Dahlem. Sonderheft Nr. III. 243 Seiten mit 434 Abbildungen. Berlin 1927. Verlag von Julius Springer. Preis 24,— M.

Auf dieses stattliche Heft, das 22 wichtige und interessante Arbeiten aus allen Gebieten der modernen Metallkunde vereinigt, seien die Fachgenossen hingewiesen. Es ist nicht möglich, an dieser Stelle auf die einzelnen Untersuchungen ausführlicher einzugehen. W. Fraenkel. [BB. 262.]