

stündigem Spülen und Trocknen wie oben geprüft. Zwei weitere Abschnitte, unbehandelt und eulanisiert, wurden bei 40° in einer Lösung von 50 g Marseiller Seife und 5 g Soda im Liter zweieinhalb Stunden behandelt und nach dem Spülen und Trocknen zur Mottenprüfung gegeben. In allen Fällen blieb die Schutzwirkung von Eulan neu erhalten.

Diese gute Waschbarkeit und Walchbarkeit von Eulan neu ermöglicht die Anwendung dieses Produktes nicht nur in der Garnfärberei, sondern auch beim Färben in der Wolle. Eine Wollpartie, die chromgefärbt wurde unter Zusatz von 3% Eulan neu, behielt den ganzen Verarbeitungsprozeß zum Garn, zur Rohware, bis zum fertigen Stück, einem schweren Mantelstoff, ihre Mottenechtheit. Wir konnten am fertigen Mantelstoff durch quantitative Bestimmung 2,6% Eulan neu auf der Faser nachweisen, d. h. Eulan neu hat, da wir ja bei der Bestimmung die Appretur mit berücksichtigen müssen, den ganzen Fabrikationsprozeß fast ohne Verlust überdauert.

In gleicher Weise in der Wolle mit Eulan neu behandelter schwerer Mantelstoff war nach dem Wasserdichtmachen in tadelloser Qualität mottenecht. Ob in der Wolle oder im Garn, auf dem Apparat oder der Kufe gefärbt, wir können in jedem Farbton und in der besten Qualität ohne jeden Zeitverlust und besondere Arbeitsleistung heute jede Quantität Wolle mottenecht herstellen. Die Wirksamkeit von Eulan neu ist aber nicht beschränkt auf die Verhütung des Mottenschadens, trotzdem gerade diese Eigenschaft der Eulanwolle wegen der allgemeinen Verbreitung des Schädling die wichtigste ist.

Wir haben umfangreiche Versuche unternommen mit einem besonders in Japan heimischen Wollschädling, dem *Attagenus japonicus*, der dort viel größeren Schaden anrichtet als die Motte, und konnten feststellen, daß Eulan neu eine ganz hervorragende Schutzwirkung gegen diesen Käfer besitzt. Auch gegen einen anderen Wollschädling, den man bei uns als Teppichkäfer, Museumskäfer antrifft, eine *Anthrenus*-art, hat sich die Eulanwolle, wie vergleichende Versuche ergeben haben, als vollkommen widerstandsfähig erwiesen. Gerade diese Arbeiten erfordern außerordentlich viel Geduld und Sorgfalt, da wir hier zum Teil mit Tiermaterial arbeiten, das unter anderen klimatischen Bedingungen zu leben gewohnt ist, dessen günstigste Lebensbedingungen, deren Aufzucht wir erst kennenlernen müssen, bevor wir die Schutzwirkung unserer Eulane von Fall zu Fall prüfen können.

Es ist ein ganz neues Gebiet gewesen, dessen Bearbeitung die I. G.-Farbenindustrie vor etwa acht Jahren angeschnitten hat, mit den ersten Versuchen, dauernd wirksame Mottenmittel herzustellen. Die Arbeiten haben uns im Weiterverlauf zur Fabrikation der Eulanwolle geführt, die sich in einfachster Form ohne besonderen Aufwand an Zeit und Arbeit herstellen läßt. Da diese Eulanwolle während ihres ganzen Verschleißes ihre Schutzwirkung gegen Mottenfraß behält und darüber hinaus sich auch gegen andere Wollschädlinge hervorragend bewährt hat, bedeutet die Behandlung der Wolle mit Eulan neu einen weiteren Fortschritt auf dem Gebiete der Veredelung unserer Rohstoffe. [A. 104.]

Die Polytherme des Systems $\text{MgSO}_4\text{—Na}_2\text{SO}_4\text{—H}_2\text{O}$ zwischen 0° und 100° .

(Eine Ergänzung zu der Zusammenfassung von Dr. W. Froehlich¹⁾ auf Grund neuerer experimenteller Befunde.)

Von Dr. W. SCHRÖDER.

Anorganisches und elektrochemisches Institut der Techn. Hochschule Aachen.

(Eingeg. 9. Juli 1929.)

Über die Gesamtpolytherme des reziproken Salzpaars $\text{Mg—Na}_2\text{SO}_4\text{—(NO}_3)_2$ zwischen 0° und 100° ist von mir auf der diesjährigen Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker in Breslau berichtet worden. Bei dieser Gelegenheit habe ich auch die von mir aufgestellte Polytherme des Randsystems $\text{Mg—Na}_2\text{SO}_4\text{—H}_2\text{O}$ in der Darstellungsweise nach J ä n e c k e gezeigt²⁾. Dieses ternäre System bildet den Gegenstand der Untersuchungen zahlreicher älterer Forscher. Zur vergleichenden Kritik habe ich damals nur die jüngste Arbeit von Blasdale und Robson³⁾ herangezogen, da diese beiden Forscher, fußend auf eingehenden eigenen Untersuchungen, allerdings auch unter Zuhilfenahme zahlreicher Werte aus älteren Arbeiten, auch die Polytherme des Systems erneut aufgestellt haben. Vor kurzem erschien nunmehr eine Abhandlung von Froehlich¹⁾, welche ohne neue experimentelle Belege, lediglich auf Grund einer kritischen Sichtung des vorhandenen Versuchsmaterials, abermals versucht, die Polytherme des Systems endgültig sicherzustellen. Bei dieser Auswahl dient ihm als einziges Kriterium für die Zuverlässigkeit der Werte ihre jeweilige Lage zu der Kurve, welche die meisten der neueren umfaßt. Da aber in der hier benutzten Art der graphischen Darstellung nur das Mischungsverhältnis der einzelnen wasserfreien Salze in den an beiden Salzen gesättigten Lösungen zum Ausdruck kommt, so

bleiben bei diesem Vorgehen die für eine Beurteilung der verschiedenen Ergebnisse viel eindeutigeren Verdünnungswerte unberücksichtigt. Das von Froehlich konstruierte Temperaturdiagramm deckt sich im wesentlichen mit dem von Blasdale und Robson gegebenen, so daß ich dieses auch hier zum Vergleiche verwende. — Den von Froehlich für 0° bis 100° zusammengetragenen 56 fremden Zweisalzpunkten (=2-P.), denen sich 8 weitere aus der Arbeit von Benrath⁴⁾ zugesellen, kann ich 11 neue hinzufügen, die aus eigenen experimentellen Untersuchungen stammen. Die 5 2-P. für $74,6^\circ$ erhielt ich bei der eingehenden Bearbeitung der entsprechenden Isotherme des oben genannten reziproken Salzpaars. Diese Arbeit⁵⁾ scheint von Froehlich übersehen worden zu sein. Über die von mir mit besonderer Sorgfalt sichergestellte Isotherme des Sulfatsystems für 63° wird demnächst an anderer Stelle ausführlicher berichtet werden. In dem beigefügten Diagramme, in welches die Vergleichspolytherme gestrichelt, die von mir konstruierte ausgezogen eingezeichnet sind, habe ich die von Blasdale und Robson gefundenen Werte durch Kreuzchen, die meinigen durch Kreise und die aus älteren Arbeiten entnommenen 2-P. durch kleine Dreiecke gekennzeichnet. Während die 11 neuen Punkte sehr gut zu den 8 von Benrath angeführten passen, fallen sie jedoch wie diese fast sämtlich wieder

¹⁾ W. Froehlich, Ztschr. angew. Chem. 42, 660 [1929].

²⁾ W. Schröder, Ztschr. angew. Chem. 42, 598 [1929].

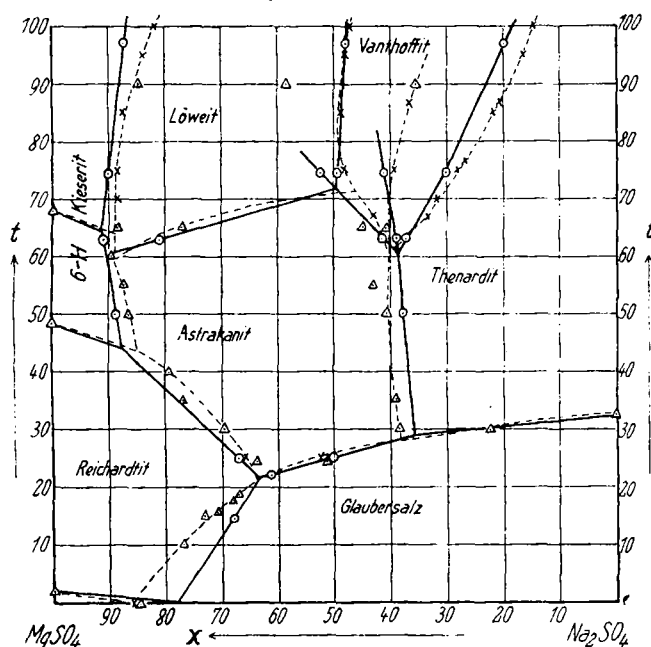
³⁾ W. C. Blasdale u. H. L. Robson, Journ. Amer. chem. Soc., 50, 35 [1928].

⁴⁾ A. Benrath, Ztschr. anorgan. allg. Chem. 170, 257 [1928].

⁵⁾ W. Schröder, Ztschr. anorg. allg. Chem. 177, 71 [1928].

aus der von Blasdale und Robson aufgestellten Polytherme heraus. Diese baut sich ja fast ganz aus mehr oder weniger stark gekrümmten Zweisalzzlinien (= 2-L.) auf. Wie auch Froehlich haben sie eben versucht, möglichst alle von den verschiedenen Forschern auf verschiedenem Wege gefundenen 2-P. in ihre Kurven einzuordnen, was auch die teilweise eigenartige Form der 2-L. erklärt. So lassen die Forscher die Stetigkeit des Richtungssinns der 2-L. Vanthoffit-Löweit zweimal wechseln, obwohl die festen Phasen die gleichen bleiben,

Die Polytherme des Systems $\text{MgSO}_4\text{--Na}_2\text{SO}_4\text{--H}_2\text{O}$
(0° bis 100°).



während sie andererseits die obere Grenze des Glaubersalzfeldes als eine kontinuierlich verlaufende Kurve darstellen, obgleich das Glaubersalz dort an 3 verschiedene Salze anstößt. Im Gegensatz hierzu gelingt es mir, wenn ich nur die eigenen, wirklich vergleichbaren Werte benutze, die Existenzfelder mit geraden oder nur äußerst schwach gekrümmten Sättigungslinien zu umgrenzen, und die so gewonnene Polytherme wird den Verhältnissen eher gerecht, indem sie die obere Feldgrenze des Natriumsulfatdekahydrats aus 3 geraden 2-L. mit deutlichen Knickpunkten bildet und die Grenze zwischen Vanthoffit und Löweit als Gerade kennzeichnet, die alle Ausbuchtungen wegschneidet. In den

beiden Diagrammen sind sowohl die Temperaturhöhen der 3-P. wie auch die Richtungen der 2-L. fast die gleichen. Dagegen decken sich die meisten Grenzen nicht, und Froehlich glaubt, die Ursache hierfür in experimentellen Unsicherheiten unserer Werte suchen zu dürfen. Leider verbietet mir der Raummangel, die möglichen Fehlerquellen auf Grund einer Kritik der eigenen Arbeitsweise näher zu besprechen. Zusammenfassend mag hier nur darauf hingewiesen werden, daß wir im Vergleich mit den älteren Forschern bei den einzelnen Arbeitsgängen, wie z. B. Einhaltung der Temperaturkonstanz, Art des Rührens, Entnahme der Probelösungen, Analyse der Proben usw., nicht nur mit der gleichen Sorgfalt, sondern auf Grund langjähriger Erfahrungen durchweg mit weit größerer Vorsicht und Genauigkeit vorgegangen sind. Ganz abgesehen davon ist zu bedenken, daß die Abweichungen in den von der Froehlich'schen Kritik allein erfaßten x-Werten so groß sind, daß man schon abnorme und unmögliche Fehler annehmen müßte, wollte man in der erwähnten Richtung die Ursache der Differenzen suchen. Diese lassen sich vielmehr nur durch einen verschiedenen Gleichgewichtszustand der Lösungen der Versuchssysteme im Augenblicke der Probeentnahme erklären. Bei genügender Berücksichtigung der Stabilität der festen Phasen, die von vornherein den Versuchssystemen zugefügt werden, ist die Schütteldauer ausschlaggebend für die Bewertung der Befunde. Denn gerade die hier in Betracht kommenden Hydrate und noch mehr die Doppelsulfate des Magnesiumsulfats benötigen z. T. außergewöhnlich langer Zeiten, um mit der Lösung in das wahre stabile Gleichgewicht zu kommen. Dieser wichtigste Faktor ist aber leider bei der experimentellen Durchführung der Arbeiten nur von Blasdale und Robson näher in Betracht gezogen worden. Wie ich seinerzeit⁶⁾ an der Kritik der 80°-Isotherme Archibald und Gale⁷⁾ habe zeigen können, leiten sich z. B. ihre Ergebnisse, die eine wichtige Stütze der Vergleichspolytherme bilden, aus unwahren Gleichgewichten her. Da wir nun hinsichtlich der Länge des Schüttelns mit großem Abstand an der Spitze marschieren, so halte ich die von mir konstruierte Polytherme für mindestens ebenso zuverlässig wie die von Froehlich der Arbeit von Blasdale und Robson entnommene für 0° bis 100°.

[A. 124.]

⁶⁾ loc. cit.

⁷⁾ E. H. Archibald u. W. A. Gale, Journ. Amer. chem. Soc. 46, 1765 [1924].

VERSAMMLUNGSBERICHTE

Herbstversammlung des Institute of Metals.

Düsseldorf, 9. bis 12. September 1929.

Vorsitzender: Dr. Walter Rosenhain, Teddington.

Das Institute of Metals hielt auf Einladung der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde und des Vereins Deutscher Ingenieure seine diesjährige Hauptversammlung in Düsseldorf im Anschluß an die Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde ab. Dr. Rosenhain verkündete in der Eröffnungssitzung die Ernennung von Prof. Dr. Tammann, Göttingen, zum Ehrenmitglied des Institutes of Metals, eine Auszeichnung, die außer englischen Forschern bisher nur ein Ausländer, Prof. Le Chatelier, erhielt. Zum Vorsitzenden des Institutes wurde Dr. A. S. Seligman gewählt.

Dr. A. C. Gwyer: „Aluminium und seine Legierungen.“

Aluminium zeigt infolge seiner Absorptionsfähigkeit für Gase die Neigung, undicht zu werden; es ist schwer, porenfreies Aluminium zu erhalten. Nach Czochralski kann man aus der Verminderung des spezifischen Gewichts die

Menge des absorbierten Gases ermitteln. Wenn die Erstarrungsgeschwindigkeit groß ist, wie bei Kokillenguß, bleiben die Gase im Metall zurück, nur bei langsamer Erstarrung werden die Gase in Freiheit gesetzt. Oft genügt es, die sogenannte Vorlegierung zu entgasen, nach Rosenhain ist das Durchblasen eines reaktionsträgen Gases, z. B. Stickstoff, geeignet, den Wasserstoff auszutreiben. Tullis fand in der Chlorbehandlung ein gutes Mittel zur Entfernung des gelösten Gases. Bemerkenswerte Fortschritte sind in den letzten Jahren hinsichtlich des Korrosionsvorgangs erzielt worden durch die Erkenntnis, daß Oberflächenhäutchen für die Reaktionsgeschwindigkeit der korrodierenden Wirkungen eine große Rolle spielen. Evans konnte feste Häutchen nachweisen und isolieren. Was noch fehlt, ist eine befriedigende Methode zur Messung der Größe der Korrosion. Die beiden hauptsächlich angewandten Verfahren, die Proben entweder in Salzsäure zu tauchen und die Reaktionsgeschwindigkeit des Angriffs als Maß der Korrodierbarkeit zu wählen, oder aus dem bei Eintauchen in eine Lösung von Kochsalz und Wasserstoffsuperoxyd gebildeten Niederschlag von Aluminiumhydroxyd auf die Stärke der Korrosion zu schließen, gehen auf Mylius zurück. Bengough