

Wir erhalten eine Temperaturhysterese  $\text{tg}' - \text{tg}''$ , die von den Verweilzeiten ganz unabhängig ist und in der Hauptsache durch die mit dem beschriebenen Mechanismus der Umwandlung notwendige, verbundene Verspannung der entstehenden Phase bestimmt ist.

Die Rückumwandlung des Martensits in das  $\gamma$ -Eisen läßt sich bei Eisen-Kohlenstoff-Legierungen nicht durchführen, da hier vorher der Zerfall in kohlenstoffarmes  $\alpha$ -Eisen (Ferrit) und Zementit  $\text{Fe}_3\text{C}$  eintritt. Sie ist jedoch bei Fe-Ni-Legierungen verfolgt worden.

Diese Ableitung der Hysterese hat natürlich zur Voraussetzung, daß der Zwangszustand in seiner vollen Höhe nur bei der Entstehung des ersten Keimes einer neuen Martensitnadel auftritt und bei ihrem Weiterwachsen bis zu einem gewissen Grade abgebaut wird.

### 7.

Es scheint, daß in einem anderen Falle, nämlich bei der Umwandlung des regulären Mischkristalles AuCu, mit ungeordneter Verteilung der Atome (Zustand I), in die tetragonale Verbindung der Zusammensetzung mit geordneter Atomverteilung ebenfalls (Zustand III) eine echte, also von der Zeit unabhängige Hysterese vorliegen kann.

Dehlinger<sup>30)</sup> hat für sie die Erklärung gegeben, daß zunächst der Übergang aus dem Zustand I in den Zustand III verboten ist, und daß aus dem Zustand I zuerst der wenig beständige Zwischenzustand II gebildet wird, charakterisiert dadurch, daß die Kristalle zwar schon tetragonal sind, aber noch keine geordnete Verteilung aufweisen. Die Existenz dieses Zwischenzustandes wird hier, wie schon oben erwähnt, in Anlehnung an die Arbeiten aus der Schule von Borelius als nicht erwiesen betrachtet. Deshalb muß nach einer anderen Ursache der Hysterese gesucht werden.

Da der Zusammensetzung AuCu ein Maximum in der Temperaturkurve der Umwandlung entspricht, kann eine Keimbildung nicht, wie unter 1 geschildert, erfolgen. Durch thermische Schwankungen der Zusammensetzung können keine unterkühlten Gebiete entstehen, die eine solche Keimbildung ermöglichen würden. Da die Umwandlung mit einer Verzerrung des ursprünglichen Gitters erfolgt, muß sie zu Verspannungen und zu ähnlichen Zwangszuständen, wie bei der Martensitbildung, führen. Eine echte Hysterese

<sup>30)</sup> U. Dehlinger, a. a. O.

wäre damit erklärt. Ihre Größe muß offenbar von der Höhe der entstehenden Spannungen und von der Differenz der Temperaturkoeffizienten der freien Energie in der Nähe der Gleichgewichtstemperatur abhängen. Die Spannungen können im vorliegenden Falle nur gering sein, da die Umwandlung im Gebiete des thermischen Platzwechsels stattfindet, wo die Elastizitätsgrenze allgemein sehr niedrig ist.

Im allerersten Augenblick der Keimbildung sind die Spannungen noch nicht ausgeglichen, die ganze Formänderung wird elastisch aufgefangen. Wenn die Stabilität der gebildeten Phase unter diesen Bedingungen geringer als die der Ausgangsphase ist, hängt die Frage, ob sie sich doch bilden wird, offenbar davon ab, ob der Aktivierungszustand der höheren Energie, der zur Einleitung der Keimbildung notwendig ist, so lange aufrechterhalten werden kann, bis die Spannungen sich plastisch ausgeglichen haben. Das hängt ganz von der Geschwindigkeit der Gleitung ab. Daß die Lebensdauer des aktivierte Zustandes im vorliegenden Falle um einige Größenordnungen höher sein muß als etwa zur Einleitung einer atomistischen, homogenen Gasreaktion, ergibt sich aus folgender Überlegung: Der in der Nähe des Gleichgewichtes lebensfähige Keim enthält etwa  $10^4$  Atome. Die Aktivierungsenergie der Keimbildung sei  $U$ . Dann ist der Bruchteil der Atome mit dieser Energie, wenn man den Kristall als ein klassisches Gas betrachtet  $= e^{-\frac{U}{RT}}$ , und die Wahrscheinlichkeit, daß  $10^4$  Atome an diesem Ort gleichzeitig diese Energie haben, von der Größenordnung  $= e^{-\frac{10^4 U}{RT}}$ .

Diese Wahrscheinlichkeit ist natürlich sehr gering. Wenn aber einmal eine derartige Zusammenballung der Energie stattgefunden hat, so kann sie nur verhältnismäßig langsam abgebaut werden, indem etwa  $10^4$  thermische Zusammenstöße der Atome stattfinden. Solange sie aber nicht abgebaut ist, ist die Rückumwandlung des gebildeten Keimes verhindert.

Ähnliche Verhältnisse liegen auch bei reinen Metallen vor. Auch hier ist eine Erleichterung der Keimbildung durch thermische Zusammensetzungsschwankungen ausgeschlossen. Eine Verzögerung bei der Keimbildung ist also immer dann zu erwarten, wenn die mit ihr verbundene Anhäufung von Spannungen sich halten kann. Demnach tritt sie kaum beim Eisen auf, wo der Umwandlungspunkt bei etwa  $906^\circ$  weit oberhalb der Temperatur des Beginnes der Rekristallisation (etwa  $400^\circ$ ) liegt. [A. 135.]

Dr. B. Kindt, Weißwasser O.-L.: „Verwirklichung der Bestrebungen des Fachausschusses „Glasveredelung“.“ Glasgespinst: Dir. Dipl.-Ing. L. v. Reis, Herzogenrath: a) „Neazeitliche Herstellungsverfahren.“ b) Prof. Dr. W. Eitel, Berlin-Dahlem: „Einige Eigenschaften des Glasfadens.“ Dipl.-Ing. K. Rosenhauer, Rathenow: „Die spektrale Absorption von Neodymgläsern.“ H. Severin, Baden-Baden: „Die Entwicklung der Roivant-Maschine A 6.“ Dr.-Ing. habil. A. Dietzel, Berlin-Dahlem: „Einfluß der Magnesia auf die Entglasungskonstanten technischer Natron-Kalk-Gläser.“ Dr. M. Haase, Jena: „Neue Filterpolarisatoren und ihre Anwendungsgebiete.“ Prof. Dr. W. Eitel, Berlin-Dahlem: „Die Eigenschaften von Silicatgläsern im Vergleich mit glasklaren Kunststoffen.“ Die Spektralanalyse und ihre Anwendung zu Glas- und Rohstoff-Untersuchungen: Prof. Dr. W. Gerlach, München: a) „Grundlagen und Verfahren.“ Dr.-Ing. habil. A. Dietzel, Berlin-Dahlem: b) „Einige Beispiele für die Anwendung der Spektralanalyse in der Glastechnik.“ Dr. W. Rollwagen, München: c) „Verwendung des Flammenbogens für Glasanalysen.“ Prof. Dr. I. Bergmann, Breslau: „Untersuchungen an Gläsern mittels Ultraschall.“ Dr. H. Jebsen-Marwedel, Gelsenkirchen: „Glasofenbau und Chemie.“ Prof. Dr. F. Skaupy, Berlin: „Neues Verfahren zur Herstellung von Gegenständen aus glasigem Quarz.“ Dr. H. Otten, Frankfurt (Main): „Kurzfristige Erfolgsrechnung in Hohlglashütten.“ Dr. R. Schmidt, Weißwasser O.-L.: „Neuere Entwicklung von Sondergläsern.“

## VERSAMMLUNGSBERICHTE

### Berichtigung.

In den Fußnoten <sup>3)</sup> und <sup>5)</sup> auf S. 657 sind zwei Ziffern versehentlich weggeblieben. Die Zitate müssen heißen: Marder, diese Ztschr. **49**, 565 [1936], Steinbrecher und Kühne, diese Ztschr. **49**, 566 [1936]. Diese Ergänzungen werden zweckmäßig auf der betreffenden Seite eingetragen.

## VEREINE UND VERSAMMLUNGEN

### Deutsche Glastechnische Gesellschaft e. V.

20. Glästechnische Tagung in Berlin  
19. bis 21. Januar 1937.

#### Fachausschüsse:

I. Physik und Chemie des Glases. — II. Wärmewirtschaft und Ofenbau. — III. Bearbeitung des Glases. — IV. Glasveredelung.

#### Gemeinschaftssitzung aller Fachausschüsse:

1. Glästechnologie und Vierjahresplan: a) Rohstofffragen; b) Glas als Austauschwerkstoff. — 2. Internationaler Glaskongreß.

#### Vorträge:

Dr. C. Schellenberg, Hamburg: „Hohlgläser in Hamburg.“ Dr. W. Lotz, Berlin: „Form und Schmuck des Glases.“

Dr. H. Löffler, Berlin-Dahlem: „*Selenrosa als Glasfarbe und ihre Beeinflussung durch seltene Erden.*“ Prof. Dr. phil. habil. H. Schulz, Wetzlar: „*Messung von Spannungen bei undurchsichtigen Körpern.*“

## PERSONAL- UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

Prof. Dr. P. Krais, Dresden, früher Leiter des Deutschen Forschungsinstituts für Textilindustrie, feierte am 17. Dezember seinen 70. Geburtstag<sup>1)</sup>.

Dr. W. Scheithauer, früher Generaldirektor der Werschen-Weißenfelser Braunkohlen A. G., der Führer der Schwel- und Paraffin-Industrie aus deren Entwicklungszeit, langjähriger früherer Schatzmeister des V.D.Ch., feierte am 16. Dezember sein goldenes Doktorjubiläum.

**Ernannt:** Dr. Quast, Nahrungsmittelchemiker, zum wissenschaftlichen Mitglied bei der Preußischen Landesanstalt für Lebensmittel-, Arzneimittel- und gerichtliche Chemie in Berlin.

Dr. W. Langenbeck, nichtbeamtem a. o. Prof. an der Universität Münster i. W., ist die Abteilungsvorsteherstelle am Chemischen Institut der Universität Greifswald übertragen worden unter gleichzeitiger Ernennung zum o. Prof.

Die Dozentur von Doz. Dr. J. Kühnau, Wiesbaden, wurde von der Medizinischen Fakultät der Universität Breslau in dieselbe Fakultät der Universität Frankfurt a. M. für das Fach der physiologischen Chemie und der chemischen Seite der Balneologie und Klimatologie verlegt.

**Gestorben:** F. Mergell, Mitinhaber der Harburger Ölwerke Brinckmann & Mergell, beim Flugzeugunglück von Croydon am 9. Dezember. — Direktor Dr. F. Schulz, Zuckerefabrik Wasserleben, langjähriges Mitglied des V.D.Ch.

Dr. E. Waldschmidt-Leitz, Prof. für Biochemie an der Deutschen Technischen Hochschule in Prag, hat einen Ruf auf das Ordinariat für Chemie an der Deutschen Universität Prag erhalten.

<sup>1)</sup> Vgl. Begrüßungsaufsatze diese Ztschr. S. 909

## VEREIN DEUTSCHER CHEMIKER

Der Bezirksverein Hannover des V. D. Ch. erlitt einen schweren Verlust durch den plötzlichen Tod von Dr.-Ing. Otto Hülsmann, Ankara.

Dr. Hülsmann hatte in Hannover seine Ausbildung genossen und im Anorganisch-Chemischen Institut der Technischen Hochschule längere Zeit Assistentenstellen bekleidet. Er übernahm dann die Stelle eines Chefchemikers des Türkischen Landesmuseums, das etwa die Rolle unserer Geologischen Landesanstalten spielt. Dr. Hülsmann brachte für diese verantwortliche und bedeutsame Tätigkeit das wissenschaftliche Rüstzeug und die persönlichen Eigenschaften mit, so daß er alle Erwartungen voll erfüllte. Ein tragischer Unglücksfall riß ihn, erst 30jährig, aus dieser so verheißungsvollen Laufbahn und nahm so auch den deutschen Chemikern einen Fachgenossen, der mit Willensstärke, reichem Wissen und den besten persönlichen Eigenschaften die deutsche Chemie auf einem Auslandsposten erfolgreich zu vertreten berufen war.

**Bezirksverein Bremen.** Sitzung am 24. September im Atlantishaus. Vorsitzender: Dr. Frerks. Teilnehmerzahl: 22.

Dr. Roselius, Bremen: „*Ernte und Verarbeitung des Kaffees sowie die Herstellung des koffeinfreien Kaffee Hag (mit Filmvorführung)*“.

**Bezirksverein Oberrhein.** Sitzung vom 1. Oktober, Ludwigshafen. Vorsitzender: Dr. K. Köberle. Teilnehmerzahl: 94.

Geschäftliches: Dr. H. Wolf teilt mit, daß er wegen Überlastung im Einverständnis mit Prof. Duden und Pg. Dr. Stantien den Vorsitz des Bezirksvereins niedergelegt hat, und auf seinen Vorschlag K. Köberle mit der Leitung beauftragt wurde.

Dr. K. Lohmann, Heidelberg: „*Chemische und biologische Reaktionswege*.“

Nachsitzung im I. G.-Gesellschaftshaus.

**Bezirksverein Schleswig-Holstein.** Sitzung am 27. No-

Dr. G. Wichern, Bielefeld: „*Die Wunder des Infrarot und violett.*“

Nachsitzung im Münchener Hofbräu.

## CHEMISCHE GESELLSCHAFT DER DEUTSCHEN HOCHSCHULEN IN PRAG.

Sitzung am 3. März 1936 im Hörsaal des Chemischen Instituts der Deutschen Universität in Prag. Vorsitzender: Prof. Dr. H. Zocher. 60 Teilnehmer.

Prof. Dr. D. Balarew (Sofia): „*Die Struktur der Real-kristallsysteme*<sup>1)</sup>.“

Diskussion: Die Herren Böhm, Hüttig, Kubelka, Slonim, Zocher.

Sitzung am 5. März 1936 im Hörsaal des Chemischen Instituts der Deutschen Universität in Prag. Vorsitzender: Prof. Dr. H. Zocher. 350 Teilnehmer.

Prof. Dr. K. F. Bonhoeffer (Leipzig): „*Reaktionen in schwerem Wasser*<sup>2)</sup>.“

Diskussion: Die Herren Haurowitz, Kirpal, Münsberg, Weden.

Sitzung am 10. November 1936 im Chemischen Institut der Deutschen Universität in Prag. Vorsitzender: Prof. Dr. A. Kirpal. Teilnehmerzahl: 450.

Prof. Dr. E. Waldschmidt-Leitz, Prag: „*Versuche zur enzymatischen Diagnose bösartiger Geschwülste*<sup>3)</sup>.“

Im Blutserum Krebskranker findet man eine im Vergleich zum Serum Gesunder deutlich herabgesetzte aktivierende Wirkung gegenüber inaktivem Papain oder unvollständig aktiverter Methylglyoxalase. Die Unterschiede lassen sich zu einer diagnostischen Methode für das Vorliegen bösartiger Geschwülste auswerten, da fast alle geprüften andersartigen Krankheitsfälle, auch solche mit gutartigen Tumoren, eine normale aktivierende Wirkung zeigten. Nur bei Schwangerchaft findet man die Aktivität des Serums gegenüber der normalen stark erhöht.

Nach wiederholter Röntgenbestrahlung pflegt bei Krebskranken die Aktivität des Serums allmählich zum normalen Wert zu steigen, rascher bei der Bestrahlung des Blutes *in vitro*. Oft tritt auch nach operativer Entfernung der Geschwülste eine Zunahme des Aktivierungswertes im Serum ein. Es scheint danach ein Hemmungskörper für Sulphydryl ausgeschaltet, nicht neuer Aktivator gebildet zu werden. Auch hat sich aus Versuchen über die Beeinflussung der Blutgerinnung durch Cystein ergeben, daß Krebsblut Hemmungskörper für Sulphydryl enthält. Diese Hemmungskörper sind wahrscheinlich die Folge des Bestehens der bösartigen Geschwülste; ihre Anwesenheit wird wohl auch für die mangelnde Fähigkeit des Krebsserums zur Auflösung von Krebszellen im Sinne der *Freund-Kaminer-Kleinschen* Reaktion verantwortlich sein. Weitere Untersuchungen über die Spezifität der Erscheinung und ihre Eignung zur Frühdiagnose sind im Gange.

Priv.-Doz. Dr. R. Graf, Prag: „*Neue Beobachtungen bei der Chloridbildung cyclischer Aminosäuren mittels Thionylchlorid*.“

<sup>1)</sup> Jahrbuch der Universität Sofia, Physiko-mathematische Fakultät, XXXII, Heft 2, Chemie, 1935/1936, S. 1—9.

<sup>2)</sup> Vgl. diese Ztschr. 49, 222 [1936].

<sup>3)</sup> Vgl. a. Waldschmidt-Leitz, Aktivierung von Enzymen, diese