

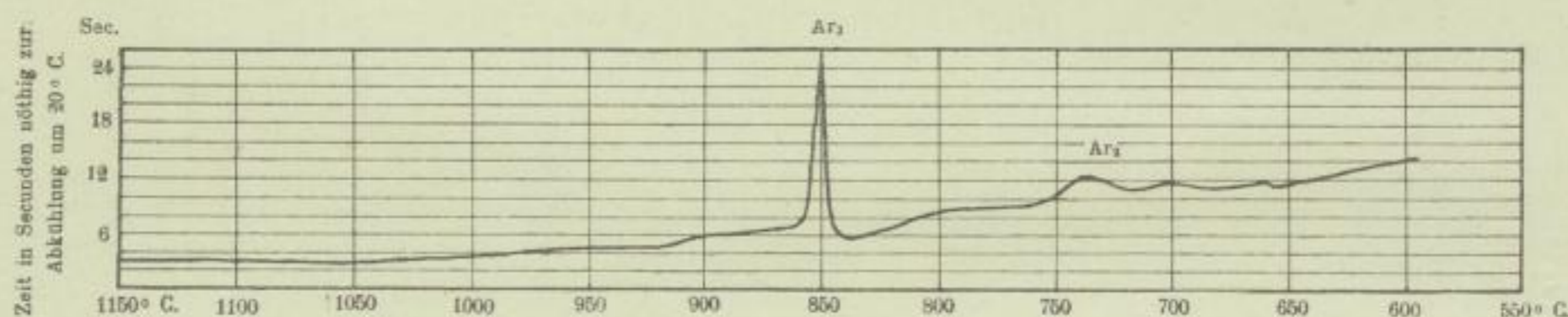
zustandes und allotropischer Umwandlung nur dem Namen, nicht aber dem Wesen nach einen Unterschied macht.

Diese Bemerkungen sind in der Absicht vorausgeschickt, der Bezeichnung „Allotropie“ von vornherein das anfänglich etwas Abstofsende und Befremdende zu entziehen. Wird durch Versuch festgestellt, daß ein chemisches Element, z. B. Eisen, welches frei von Begleitstoffen ist, bei gewissen Temperaturen unterhalb des Schmelzpunktes ohne Aenderung der chemischen Zusammensetzung Aenderungen wesentlicher physikalischer Eigenschaften erleidet, und daß diese Aenderungen von einer Wärmeentwicklung oder Wärmebindung begleitet sind, so ist keinerlei Grund vorhanden, diese Aenderungen denen beim erstarrten Schwefel nicht an die Seite zu reihen, und sie ist nicht wie dort als „allotrope“ Umwandlungen zu bezeichnen, zumal man hierbei für beide Fälle lediglich gleiche Bezeichnung anwendet, mit der leider noch keinerlei Erklärung der Erscheinung verknüpft ist.

Werden jedoch solche mit Wärmeentwicklung oder Wärmeverbrauch verbundene Aenderungen

linie einen gleichmäßigen Verlauf haben, d. h. es finden keine sprungweisen Aenderungen in der Größe der Ordinaten statt. Tritt dagegen bei einer bestimmten Temperatur eine Wärmeentwicklung in der erkaltenden Masse ein, so wird der Temperaturabfall hierdurch verzögert, die Ordinaten werden sprungweise an Länge zunehmen, um dann nach Aufhören des Hauptantheils der Wärmeentwicklung schnell wieder kürzer zu werden. Die Schaulinie zeigt dann an der betreffenden Stelle eine Erhebung oder eine Spitze. Die zugehörige Abscisse liefert die Temperatur, bei welcher die Aenderung des Energieinhaltes eintrat. Das Verfahren ist zuerst von Osmond auf Legierungen angewendet worden. Die so erhaltenen Schaulinien sind von ihm als Recalescenzcurven bezeichnet worden. Im Eisen sind einzelne der Wärmeentwicklungen derartig kräftig, daß sie unter geeigneten Umständen dem Auge als ein Wiederaufglühen der erkaltenden Masse bemerkbar werden. (J. A. Brinell 1884.)

Eine solche von Osmond\* veröffentlichte Recalescenzcurve von einem elektrolytisch erzeugten Eisen mit 0,08 % C zeigt beispielsweise



Figur 1. Recalescenzcurve eines elektrolytisch erzeugten Eisens mit 0,08 % C.

der physikalischen Eigenschaften in einer Legierung, z. B. von Eisen und Kohlenstoff, unterhalb des Erstarrungspunktes beobachtet, so brauchen diese nicht nothwendigerweise auf allotrope Umwandlungen eines der elementaren Bestandtheile zurückgeführt zu werden, sondern können aus einer anderweitigen Gruppierung dieser chemischen Elemente entstehen.

Das einfachste Verfahren, in erstarrten und erstarrten Legierungen Aenderungen des Energieinhaltes, also Wärmeentwicklung bzw. Wärmebindung festzustellen, ist das folgende. Man läßt die Legierung von einer oberhalb oder unterhalb des Erstarrungsbereiches gelegenen Temperatur ohne Wärmezufuhr von außen unter Vermeidung von störenden Einflüssen abkühlen und beobachtet mittels Uhr und Pyrometer die Zeit, welche in den einzelnen Stufen der Erkaltung zum Durchlaufen eines bestimmten Temperaturabfalles, beispielsweise 20 ° C., erforderlich ist. Findet die Erkaltung ohne Aenderung des Energieinhaltes statt, so wird die mit den Temperaturen als Abscissen und den zum Durchlaufen des gleichbleibenden Temperaturabstandes von 20 ° C. benötigten Zeiten als Ordinaten gezeichnete Schau-

den in Textfigur 1 dargestellten Verlauf. Während bei 950 ° die zum Durchlaufen eines Temperaturunterschieds von beispielsweise 20 ° C. nöthige Zeit etwas über 4 Sekunden beträgt, steigt diese Zeit bis 860 ° allmählich auf 7 Sekunden, um dann plötzlich bei 850 ° bis auf 26 Sekunden zuzunehmen. Weiterhin ist bei 840 ° die Zeit wieder auf das Maß von 6 Sekunden herabgesunken u. s. f. Bei 850 ° C. fand in der erstarrten Masse eine beträchtliche Wärmeentwicklung statt, welche das Sinken der Temperatur des Eisens auf kurze Zeit verzögerte, so daß dort ein Haltepunkt im Temperaturabfall eintrat. Für Haltepunkt ist der Ausdruck kritischer Punkt älter und gebräuchlicher; es ist aber vielleicht besser, diesen Ausdruck wegen der Möglichkeit der Verwechslung mit anderen Erscheinungen zu vermeiden.

Beim Erhitzen desselben Eisens und bei Aufzeichnung der Temperaturen als Abscissen und der zur Temperatursteigerung von beispielsweise 20 ° C. benötigten Zeit als Ordinate müssen an

\* Osmond, La méthode du refroidissement. Com. des méth. d'essai 1892.