

Schmelze in Tropfen niederfiel. Die Erscheinung war nach 1 bis 2 Stunden am südöstlichen Himmel verschwunden, während ihr Weg noch ca. 8 Minuten lang deutlich durch einen weißen Rauch erkennbar blieb. Einige Minuten nach dem Verschwinden hörte man einen starken donnerähnlichen Schall, der ca. 1 Minute anhält. Da in vielen Fällen der wahre Ursprung meteorähnlicher Eisenmassen nicht mit Sicherheit festgestellt werden kann, ist es natürlich von besonderem Wert, daß über die meteorische Herkunft dieses Okanoeisens ein Zweifel nicht bestehen kann. Das Meteor ist in den Besitz des metallurgischen Institutes der Kaiserlichen Universität von Kyoto übergegangen, wo eine eingehende Untersuchung stattfand. Das ursprüngliche Gewicht des Okanoeisens betrug 4742 g; seine Gestalt war eine unregelmäßige Birnenform; es ist stark magnetisch und hat ein spezifisches Gewicht von 7,98. Die chemische Analyse ergab die folgende Zusammensetzung:

Eisen	94,85 %
Nickel	4,44 %
Kobalt	0,48 %
Kupfer	Spur,
Phosphor	0,23 %

Dies entspricht einer mineralogischen Zusammensetzung aus 98,52 % Nickeleisen und 1,48 % Phosphor-Nickeleisen ($[\text{FeNiCo}]_3\text{P}$, Schreibersit, Rhabdit). Demnach ist das Eisenmeteor ungewöhnlich arm an Nickel, und infolge dessen traten auch beim Ätzen die Widmannstättenschen Figuren nicht auf; dagegen zeigten sich nach der Behandlung mit Salpetersäure die sog. Neumannschen Linien, welche nach einer neueren Untersuchung von *Fraenkel* und *Tammann* (Zeitschr. f. anorg. Chem. 60 [1908] 416) als die Spuren von Translationsebenen (Gleitflächen) zu betrachten sind, die durch übermäßige Druckbeanspruchung des Materials entstehen. Die Grundmasse des Okanoeisens ist hexaedrisches Nickeleisen; in ihr liegt eingebettet das Phosphornickeleisen (Schreibersit, Rhabdit), das meist nadelförmige Kristalle bildet, die besonders schön nach elektrolytischem Ätzen hervortreten. Beim Erhitzen dieses meteorischen Eisens auf etwa 1300° tritt eine — äußerlich nicht erkennbare — Strukturänderung ein; die ursprüngliche Grundmasse nimmt ein körniges Gefüge an, die Neumannschen Linien zeigen sich nicht mehr und auch die Rhabditkristalle sind verschwunden, wahrscheinlich infolge Diffusion in die Grundmasse während der Erhitzung. Diese Beobachtungen bestätigen in erwünschter Weise einige neuere Erfahrungen über das meteorische Nickeleisen. Es hat sich nämlich gezeigt, daß das Naturprodukt eine völlig andere — und viel kompliziertere — Struktur aufweist als ein Kunstprodukt gleicher Zusammensetzung, und *Fraenkel* und *Tammann* konnten den Nachweis erbringen, daß das Meteornickeleisen diesem gegenüber eine *labile* Form darstellt, die beim Erhitzen in die stabile Form — mit körniger Struktur — übergeht. Es ist aber bisher nicht gelungen, die instabile Struktur mit unseren Hilfsmitteln nachzuahmen; sollte dies aber glücken, so dürfte man hoffen, gerade aus diesen Versuchen neuen Aufschluß über die Bildungsverhältnisse der Eisenmeteore zu erhalten.

Kpl.

Über Beobachtungen, die möglicherweise auf bisher unbekannte Eigenschaften der reibenden Flüssigkeiten hindeuten, berichtet *H. Sanders* in seinen Untersuchungen über die **Bewegungen einer zähen Flüssigkeit unter einer rotierenden Platte**. Die Untersuchungen wurden in der Weise angestellt, daß auf der Oberfläche der Versuchsflüssigkeit (flüssiges

Paraffin oder Wasser) eine Kreisscheibe durch einen Elektromotor in gleichförmige Umdrehung versetzt und durch Sonden in verschiedenen Abständen vom Boden des Flüssigkeitsgefäßes der hierdurch hervorgerufene gleichförmige Bewegungszustand in der Flüssigkeit ermittelt wurde. Das nebenstehende Diagramm (Fig. 1) gibt für 4 verschiedene Drehungsgeschwindigkeiten der Kreisscheibe in den Kurven *a*, *b*, *c* und *d* die Beziehung der Winkelgeschwindigkeit *W* der Flüssigkeit zu dem Abstand *A* vom Boden des Gefäßes. Bei der Kurve *d*, welche geringen Drehungsgeschwindigkeiten der Kreisscheibe entspricht, sind die Ordinaten der Deutlichkeit wegen in 10-facher Vergrößerung gegeben. Diese Kurve besteht aus zwei ineinander übergehenden Stücken, einer Geraden, die im Nullpunkte beginnt, und einer krummen Linie, welche konvex gegen die

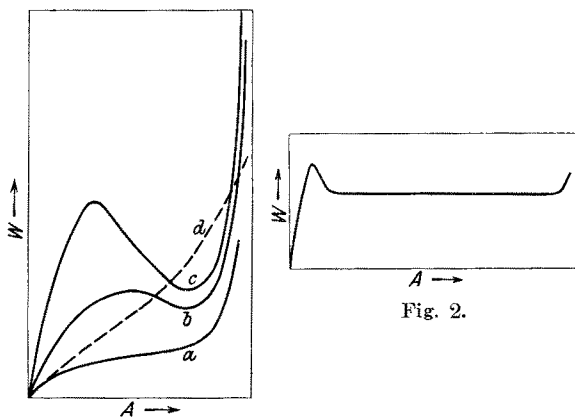


Fig. 1

Abszissenachse ist und sich allmählich der Drehgeschwindigkeit der Platte nähert. Bei Vergrößerung dieser Drehgeschwindigkeit geht dann diese Kurve in eine andere Form über, wie dies die Kurven *a*, *b* und *c* andeuten. Bei großen Drehungsgeschwindigkeiten zeigt die Kurve in der Nähe des Bodens einen rasch ansteigenden, gegen die Abszissenachse konkaven Ast, und geht durch einen Wendepunkt in ein fast geradliniges Stück über, um dann in einem zweiten gegen die A-Achse konvexen Ast sich der Plattengeschwindigkeit zu nähern. Bei den Versuchen mit Paraffinöl trat der Wendepunkt stets in gleichem Abstände von der Platte auf, wie groß auch immer die Flüssigkeitshöhe war. Bei den Versuchen mit Wasser schiebt sich bei großer Flüssigkeitshöhe ein geradliniges Stück zwischen das Maximum in der Nähe des Bodens und das Minimum nahe der Platte, so daß die Kurve das Aussehen von Fig. 2 erhält. Längs dieser Geraden ist *W* konstant, so daß in diesem Bereiche eine Wirbelbewegung ähnlich wie in einer idealen Flüssigkeit auftritt. Durch turbulente Bewegungen ist diese merkwürdige Erscheinung nicht hervorgerufen. Zureichende Erklärungen sind zurzeit nicht dafür zu geben. (*Verh. d. deutsch. Phys. Ges.* 4, 799, 1912.) Mk.

Über die Anwendung von Luftresonatoren bei Telephontönen. (*Max Wien*, Jena, *Phys. Ztschr.* 13, 1034, 1912¹⁾). Zur Verstärkung einer Grund- oder Oberschwingung bei Telephontönen kann man

¹⁾ Referat aus Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie.