

Das Keltiberikum ist ein Vorlandssystem, „das in Südvalencia mit unerwartet scharfer Grenze an dem betischen Faltengürtel abstößt, sich nicht aber mit ihm scharf“ (S. 97). Es besteht demnach keine Verbindung zwischen betischer Kordillere und Pyrenäen vermittels der keltiberischen Ketten, vielmehr liegt das Bindeglied zwischen diesen beiden Faltenzonen im Mittelmeer, nur in den Balearen auftauchend!

Trotzdem also das Keltiberikum von den jüngeren orogenen Zügen Spaniens abzusondern ist, kann es doch auch nicht als reines „Vorland“ betrachtet werden. Es erweist sich vielmehr gewissermaßen als ein Übergangsbereich von alpinotypem zu germanotypem Verhalten, wie es sich in seiner sedimentären Vorgeschichte und in der, immerhin teilweise namhaften Faltung der Scholle ausprägt. Eine, wenn auch schwächere tektonische Mobilisation hat auch noch in jugendlicher Zeit dieses Zwischenstück zwischen den alpidischen Falten der betischen Kordillere und den Pyrenäen ergriffen. Die Unterschiede in der tektonischen Ausdrucksform in beiden Bereichen werden von Brinkmann darauf zurückgeführt, daß im „Keltiberien das Grundgebirge mit in die Dislokationen einbezogen ist, und durch seine alten Anlagen die Tektonik des jüngeren Überbaus vielfach stört und abwandelt, während im Betikum ein jungfräuliches Schichtenpaket auf einer Gleitfläche unbekümmert um den Untergrund als Abscherungsdecke zusammengeschoben ist“ (S. 99 bis 100).

So mannigfaltig auch die in dem Buche von Brinkmann angeschnittenen Fragen sind, und so sehr naturgemäß bei den heiklen und oft mehrdeutigen tektonischen Problemstellungen, auch subjektive Gesichtspunkte des Verfassers zur Geltung gekommen sein mögen, so muß es doch besonders anerkannt werden, daß es dem Verfasser gelungen ist, über ein noch ungeklärtes Stück des jungen Europas eine interessante, fundierte tektonische Deutung gegeben und dadurch eine fühlbare Lücke in der Kenntnis eines der orogenen Faltenstränge unseres Kontinents geschlossen zu haben.

A. Winkler-Hermelen.

R. Vogel, Eine umfassende Deutung der Gefügeerscheinungen des Meteoreisens durch das Zustandsdiagramm des ternären Systems Eisen-Nickel-Phosphor. Abhandl. d. Ges. d. Wiss. zu Göttingen, Math.-Phys. Kl. III, 6, 1932. Weidmannsche Buchhandlung Berlin. 31 Seiten und 5 Tafeln. Geh. M. 4.—.

Osmond und Roozeboom haben bekanntlich die Entstehung der meteorischen Struktur mit der Umwandlung von α -Eisen-Nickel in γ -Eisen-Nickel in Zusammenhang zu bringen gesucht, obwohl in den Kristalliten des technischen Ni-Fe eine Entmischung durch diese Umwandlung nie festgestellt worden ist. Nach G. Tammann bildet sich die meteorische Struktur vielmehr in folgender Weise: Zuerst bilden sich die Kamazitkristalle, an deren Grenze eine nickelreichere Mischung von Fe und allen seinen Beimengungen von den Kamazitkristallen hergeschoben wird. An der Grenze zweier Kamazite kommt es zur Ausscheidung von Zwischensubstanz und Taenitbildung. Durch die Lamelle der Zwischensubstanz wird die Diffusion des Ni aus dem Taenit in den Kamazit verhindert. Entsprechend der Größe des Kamazitkornes kann die Kristallisation des Meteoreisens nur langsam vor sich gehen. Beim Fall des Meteoriten wird die Zwischensubstanz verletzt und beim Wiedererhitzen wird nun das Ni vom Taenit zum Kamazit diffundieren. Rekristallisation beim Wiedererhitzen begünstigt diese Diffusion. Auf Grund der ausgezeichneten Arbeiten R. Vogels wissen wir heute, daß die alte Osmondsche Theorie nicht richtig ist, ferner, daß der Phosphor bei der Ausübung der Widmannstättenchen Figuren (W-Struktur) eine wichtige Rolle spielt! Da der P-Gehalt aber nicht mehr als 0.2 bis 0.5% beträgt, wurde ein Einfluß

gegenüber dem Ni (5 bis 15%) bisher übersehen. Die Mannigfaltigkeit in der Struktur der Meteoroeisen ist nach R. Vogel wesentlich bedingt durch Umwandlung infolge Wiedererhitzung und durch Beimengungen, vor allem des P, der trotz seiner geringen Mengen die Struktur in überraschendem Maße beeinflusst und zu ihrer Differenzierung wesentlich beiträgt.

Kamazit und Taenit sind die Grenzmischkristalle einer durch die Umwandlung des Eisens hervorgerufenen, nach tieferen Temperaturen sich wieder schließenden Mischungslücke von rund 6 bis 20% Ni. Mikroskopische Umwandlungsfiguren (N-Figuren) sind ein von der δ - γ -Umwandlung des Eisens herrührender instabil gewordener Gefügerest. Für die U-Figuren für das Eutektoid, welche in dunklem Plessit und in den dichten Ataxiten vorkommen und für die nach HNO_3 -Ätzung auftretenden dunklen Flecke in Kamazit und Taenit gelten im Gebiet des festen Zustandes die gleichen Stabilitätsbedingungen wie für die W-Struktur, denn alle diese Gefügeformen sind heterogene Gemenge aus ternären α - und γ -Mischkristallen und unterscheiden sich im wesentlichen nur dadurch voneinander, daß die grobe W-Struktur ein aus der Schmelze entstandenes Kristallisationsgefüge sein muß, während die U-Figuren, das Eutektoid und die Flecke im Kamazit, ein im festen Zustande gebildetes Umwandlungsgefüge darstellen.

Rhabdit und Schreibersit, instabile Glieder des Meteoroeisens, sind Glieder einer lückenlosen Mischkristallreihe der Phosphide Fe_3P und Ni_3P . Die Phosphidentmischung läßt sich von der sehr ähnlichen α - γ -Entmischung leicht unterscheiden durch Ätzung der Schlißfläche mit Natriumpikrat.

Für die Erklärung der W-Struktur erscheint die Tatsache von Bedeutung, daß in der W-Struktur extrem feine und extrem grobe Gefügeformen auftreten und daß im Temperaturbereich von 800° bis 1000° die ersteren leicht verschwinden und leicht wieder entstehen, während die groben Formen sich als sehr beständig erweisen.

Auf Grund unserer gegenwärtigen Kenntnisse hat sich aus der Schmelze zuerst das grobe Kamazitlamellengefüge gebildet und darauf erst der Taenit, welcher als Grundmasse die Zwischenträume des ersteren ausfüllt. Das Gefüge als Ganzes befand sich nicht im Gleichgewicht.

Die W-Struktur ist somit aufzufassen als Überrest des Kristallisationsgefüges, innerhalb dessen noch Umwandlungsvorgänge im festen Zustande stattgefunden haben.

Über das besondere Verhalten der ternären Mischkristalle Fe-Ni-P bei der Abkühlung müssen die von R. Vogel gegebenen Zustandsdiagramme studiert werden, ohne welche ein Verständnis der hier gemachten Ableitungen wohl kaum möglich ist.

E. Dittler.

Karl Chudoba: Mikroskopische Charakteristik der gesteinsbildenden Mineralien. Herder & Co., Freiburg i. Br., 1932. 213 Seiten, mit 306 Abbildungen und 13 Tafeln.

Seit der dritten und letzten Auflage von E. Weinschenk: „Die gesteinsbildenden Mineralien“ sind 17 Jahre verstrichen. Dieses ausgezeichnete Buch des vorzüglichen Petrographen und Mikroskopikers ist mit Recht viel benützt worden und hat jedem Petrographen wertvolle Dienste geleistet. Insbesondere für solche, die sich erst in die Materie einarbeiten wollten, war diese Physiographie neben den anderen von Rosenbusch und Reinisch ein willkommener Behelf. Die lange Spanne Zeit seit dem Erscheinen von Weinschinks Buch hat naturgemäß neue physiographische Daten gebracht und rechtfertigen somit eine neue Auflage. Als solche muß wohl Chudobas Buch gewertet werden, wenn dies auch aus dem Titel nicht hervorgeht, denn die Einteilung des Stoffes, Inhalt und Text der einzelnen