

Weinschenk hat in seiner schon öfters genannten Abhandlung mit Recht darauf hingewiesen, daß im Meteoreisen dieselben 4 Kohlenstoffformen nachweisbar sind, die wir auch im künstlichen Eisen kennen.*

Durch neuere Untersuchungen ist seine Ansicht bestätigt worden, so daß wir nach dem gegenwärtigen Stand der Meteoreisenforschung wohl behaupten können, daß in dem Meteoreisen sowohl mechanisch beigemengter als auch chemisch gebundener Kohlenstoff enthalten sein kann. Ich hebe diesen Umstand hier besonders hervor, weil Dr. L. Beck in der Einleitung zu seiner vorzüglichen Geschichte des Eisens die Behauptung aufgestellt hat (Seite 24), daß sich das Meteoreisen vom künstlichen Eisen „zunächst durch das Nichtvorhandensein chemisch gebundenen Kohlenstoffs“ unterscheidet.**

Auf Grund dieser Unterscheidung will Dr. Beck dann den Nachweis erbringen, daß das älteste bekannte Stück Eisen*** künstliches und nicht meteorisches Eisen ist. Er sagt nämlich auf Seite 86: „Die chemische Untersuchung eines kleinen Stückes durch Walter Flight bestätigte, daß es weiches Eisen mit einer geringen Beimengung von Nickel war. Doch hielt es gebundenen Kohlenstoff, war deshalb kein meteorisches Eisen.“

Aus dem Gesagten, insbesondere aus dem erwähnten Nickelgehalt, ist indessen mit viel größerer Wahrscheinlichkeit der umgekehrte Schluss zu ziehen. Für den meteorischen Ursprung des ersten bekannten Eisens spricht auch der Umstand, daß das ägyptische Wort »baaenepe« oder koptisch »beni-pe«, für „Eisen“ in wörtlicher Uebersetzung „Metall des Himmels“ bedeutet.

Phosphor.

Wenn man Meteorseisen in verdünnter Salzsäure löst, so bleibt ein Rückstand, der aus einem matten schwarzen Pulver und hellen metallglänzenden Blättchen besteht. Berzelius hat die letzteren im Jahre 1832 zuerst näher untersucht und als Phosphornickeleisen bestimmt. Später (1847) schlug Haidinger hierfür den Namen Schreibersit vor, zu Ehren Professor Schreibers in Wien, der sich hohe Verdienste um die Meteoritenforschung erworben hatte.

Der Schreibersit kommt in Krystallen, Flittern, Tafeln, Körnern, Platten und Blättchen vor. Das Phosphornickeleisen tritt aber auch noch in Form

* Er bezieht sich dabei auf die vortreffliche Arbeit Ledeburs: „Ueber die Benennung der verschiedenen Kohlenstoffformen im Eisen“ („Stahl und Eisen“ 1888, Nr. 11, S. 742), dagegen scheint ihm die ältere Abhandlung desselben Verfassers: „Einige neuere Untersuchungen und Theorien über die Formen des Kohlenstoffs im Eisen und Stahl“ nicht bekannt zu sein. („Stahl und Eisen“ 1886, Nr. 6, S. 372.)

** Es ist dabei allerdings zu bemerken, daß dieser Satz zu einer Zeit geschrieben wurde, als die neueren Arbeiten, auf die ich oben hingewiesen habe, noch nicht bekannt waren.

*** Dasselbe wurde von Hill in der großen Pyramide des Cheops gefunden und ist offenbar ein Werkzeugfragment, welches alsdann das stattliche Alter von 4900 Jahren besitzen würde.

von feinen Nadeln auf. Schon 1852 hatte Wöhler in einem Meteoreisen stahlfarbene, stark glänzende, scharf ausgebildete, vierseitige säulenförmige Krystalle von Phosphornickeleisen gefunden. G. Rose nahm für diese Nadeln das quadratische System an und gab ihnen den Namen Rhabdit.

Die Schreibersitkrystalle treten entweder einzeln oder nesterförmig vertheilt im Meteoreisen auf; im Eisen von Toluca sind sie zu mehreren Centimeter großen Krystallstöcken verwachsen. Einzelne Krystalle erreichen bis 14 cm Länge.

Sie sind gedrunzen säulenförmig bis vertical tafelförmig und an den Kanten wie angeschmolzen oder „geflossen“, nach drei aufeinander senkrechten Richtungen spaltbar, in hohem Maße spröde und metallisch glänzend. Die Rhabditnadeln sind manchmal bis 5 mm lang und 1½ mm dick. Zuweilen gehen sie in schreibersitähnliche Blättchen über.

Die Eigenschaften des Phosphornickeleisens sind folgende: Seine Farbe ist rein zinnweiß oder zinnweiß mit einem Stich ins Stahlgrau. An der Luft laufen die Phosphornickeleisen sehr leicht an und es entstehen mannigfache, besonders gern ins Bronzegelbe bis Goldgelbe spielende Färbungen. Der Strich ist dunkelgrau. Phosphornickeleisen ist stark magnetisch, sehr spröde und schmilzt vor dem Löthrohr zu einer magnetischen Kugel; seine Härte beträgt 6½, sein spezifisches Gewicht schwankt zwischen 6,3 bis 7,3. Stärkere Stücke sind in gewöhnlicher (verdünnter) Säure unlöslich, desgleichen in rauchender warmer Salpetersäure. In warmer concentrirter Salzsäure und in Königswasser leicht löslich. Von schmelzenden kaustischen Alkalien wird es leicht zersetzt. Im Kupferchlorid-Chlorammonium ist es unlöslich. Aus zahlreichen Analysen geht hervor, daß Schreibersit und Rhabdit ihrer Zusammensetzung nach identisch sind und daß beide Körper Verbindungen nach festen Verhältnissen vorstellen, in denen Eisen, Nickel und Kobalt als vicarirende Bestandtheile auftreten, und denen die Formel $(\text{Fe, Ni, Co})_3\text{P}$ zukommt.

Sie entsprechen daher dem im künstlichen Eisen vorkommenden Phosphid (Fe_3P) .

L. Schneider* hat dasselbe aus Roheisen durch Behandeln mit Kupferchlorid abgeschieden. Es ist krystallinisch, dunkelgrau, metallglänzend, zerreiblich, magnetisch, unlöslich in verdünnten Säuren, leicht löslich in Salpetersäure und Königswasser, löslich in concentrirter Salzsäure.

Dr. Wedding** bemerkt hierzu: „Nach allen Beobachtungen ist Phosphor nicht gleichmäßig im erstarrten Eisen vertheilt, sondern in Phosphiden, ähnlich dem Carbidkohlenstoff, abgeschieden. Daß diese Phosphide nicht immer eine bestimmte Zusammensetzung haben (etwa Fe_3P), ist wahrscheinlich.“

Wenn künstliches Eisen in verdünnter Salzsäure aufgelöst wird, so theilt sich der Phosphor nach den Beobachtungen von Mackintosh*** in 4 Partien;

* „Oesterr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ 1886, S. 735.

** Dr. Wedding: „Eisenhüttenkunde“. I. Bd., S. 243.

*** „Stahl und Eisen“ 1887, Nr. 3, S. 181.