

Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Band: - (1871)
Heft: 745-791

Artikel: Analyse des Meteoreisens von Hommoney-Creek, Nord-Carolina
Autor: Fellenberg, L.R. von
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-318852>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

L. R. v. Fellenberg.

**Analyse des Meteoreisens
von Hommoney-Creek, Nord-Carolina.**

(Vorgetragen in der Sitzung vom 4. März 1871.)

In der Sitzung der naturforschenden Gesellschaft vom 12. December 1868 erstattete mein Sohn Edmund einen Bericht über die Bereicherungen der mineralogischen Sammlungen unseres städtischen Museums, und führte namentlich die in demselben deponirten Meteoriten an, welche neun verschiedenen Fallorten entstammen. Unter diesen ist der unter Nr. 9 als aus dem Nachlasse des Hrn. Prof. v. Morlot erhaltene, als aus Süd- oder Nord-Carolina kommend bezeichnet, doch nur auf sehr unsichere Andeutungen hin, indem die Original Etiquette von der Hand des Hrn. v. Morlot damals noch nicht aufgefunden war. Die Analyse sollte entscheiden, ob das Meteoreisen mit irgend einem der bekannten und analysirten übereinstimme oder nicht, oder auch nur ein löcheriges schlecht geflossenes Roheisen wäre. Von dem Meteoreisen wurden mir einige kleine abgesägte Stücke, im Gewichte von etwa $2\frac{1}{2}$ Gramm, zur Analyse übergeben, ich konnte aber letztere erst im vergangenen November zur Ausführung bringen, und werde nun deren Gang und die erhaltenen Resultate in aller Kürze mittheilen.

Das circa 45 Gramm schwere Meteoreisen ist eine unregelmässig viereckige parallelförmige Platte von 10 Mill. Dicke, 31—35 Millim. Länge und 20—28 Millim. Breite. An beiden flachen Seiten geätzt, war der Grund dunkel-

grau und zeigte stellenweise glänzende weisse Punkte und Zonen, welche aber wegen der ursprünglich sehr roh und unvollkommen geschliffenen Flächen, unter der Loupe keine Zeichnungen oder Linien wahrnehmen liessen. Das Eisen ist hämmerbar, bricht aber leicht ab, und der Bruch ist dunkel eisengrau. Das Eisen ist weich, und lässt sich leicht absägen; und mit dem Schrotmeissel lassen sich leicht Stücke lostrennen. Es ist voller Höhlungen und Zellen, und enthält auch steinartige Bestandtheile eingesprengt, welche den Zusammenhang des Metalles wesentlich beeinträchtigen. Das spezifische Gewicht wurde bei 6° Réaum. = 7,26 gefunden.

Einige Vorversuche mit kleinen Bruchstücken des Meteoreisens hatten in demselben die Gegenwart von Graphitkohle und schlackenartigen Bestandtheilen im Lösungsrückstande, und von Manganoxydul in der Lösung nachgewiesen, dagegen war von Nickel, Kobalt und Chrom nichts gefunden worden. Von Schwefelmetallen, welche Schwefelwasserstoff hätten entwickeln können, war auch keine Spur beobachtet worden.

Analyse.

Da bei den meisten bisher untersuchten Meteoreisen ein Gehalt an Eisensulfuret als Magnetkies angegeben wird, so musste die Analyse so eingerichtet werden, dass bei Behandlung des Eisens mit einer nicht oxydirenden Säure der allenfalls auftretende Schwefelwasserstoff aufgefangen und bestimmt werden könne. Zu diesem Ende wurde das Eisen in einem Glaskolben mit verdünnter Schwefelsäure übergossen und durch einen Kautschoucpropf, in welche mein Gasleitungsrohr steckte, verschlossen, und vermittelt eines Kautschoucröhrchens mit einem Kugelrohre verbunden, welches eine Lösung

von Bleioxyd in Aetzkali enthielt, durch welche alles aus der Lösung des Eisens entwickelte Wasserstoffgas streichen, und in demselben, wenn es Schwefelwasserstoff enthielt, einen schwarzen Niederschlag von Bleisulfür erzeugen musste. Die Menge der vorgeschlagenen Bleioxydlösung war so abgemessen, dass nach der Erwärmung, bei abnehmendem Drucke im Innern des Apparates, nur Luft, aber keine Flüssigkeit in den Kolben eintreten, und also der Apparat, sei es erwärmt oder nicht, ohne Beaufsichtigung sich selbst überlassen werden konnte. Gegen das Ende der neun Stunden währenden Lösung des Eisens wurde diese bis nahe zum Kochen erwärmt, bis aus dem schwarzen Rückstande sich durchaus keine Gasbläschen mehr entwickelten, dann vollständig erkalten gelassen und der Apparat auseinander genommen. Gegen die Mitte der Zeit, welche die Lösung in Anspruch nahm, wurde während einiger Augenblicke an der von Bleilösung benetzten inneren Wandung des Kugelapparates ein bräunlicher Hauch bemerkt, der jedoch bald verschwand, sowie einige Blasen von atmosphärischer Luft in den Apparat eintraten; und von da an blieb bis zu Ende die Bleilösung klar und ungefärbt, so dass also das Meteoreisen sich als frei von Magnetkies erwies, oder wenigstens nur eine unendlich geringe Menge davon enthalten konnte. Die Lösung des Eisens wurde filtrirt, und der Rückstand auf einem bei 120° C. getrockneten und gewogenen Filter gesammelt.

Behandlung der Lösung. Diese wurde mit Schwefelwasserstoffgas gesättigt und ein geringer Niederschlag von zinnhaltigem Schwefelkupfer erhalten. Die aufgekochte, durch chloresaurer Kali oxydirte Lösung wurde genau neutralisirt und aufgeköcht, und der voluminöse Eisenoxydhydratniederschlag abfiltrirt. Im Filtrate

wurde durchaus kein Nickeloxyd, wohl aber noch etwas Eisenoxyd, Manganoxydul und Kobaltoxyd gefunden, die nach üblichen Methoden getrennt und quantitativ bestimmt wurden. Der Eisenoxydniederschlag wurde nach dem Trocknen und Glühen mit kohlensauren Alkalien geschmolzen und durch diese Operation Kieselsäure und Phosphorsäure ausgezogen, und als Silicium und Phosphor zur Bestimmung gebracht.

Behandlung des Rückstandes. Dieser wurde bei 120° C. bis zu gleichbleibendem Gewichte getrocknet und gewogen. Er enthielt unter der Loupe betrachtet: Graphit in schwarzen glänzenden Blättchen, Krümchen von rothem Eisenoxyd, gelblich weisse durchscheinende steinartige Fragmente und silberweisse glänzende Flimmern von Phosphornickeleisen. Der Rückstand wurde vom Filter soviel als möglich entfernt, und dieses verbrannt und die Asche zum Andern gefügt und mit Königswasser behandelt, bis alle rothen Eisenoxydkörner gelöst waren und nur noch Graphit und Steintheile zurückblieben. Diese wurden abfiltrirt und deren Totalmenge dem Gewichte nach bestimmt. Durch Glühen in einer Sauerstoffatmosphäre und zuletzt über der Spinne wurde der Graphit verbrannt und der weisse Steinrückstand allein gewogen. Der Verbrennungsverlust ergab den Betrag an Graphit. Die Lösung in Königswasser wurde gleich behandelt, wie weiter oben angegeben, und sehr geringe Mengen von Nickel und Phosphor erhalten; die Hauptmenge an Eisenoxyd bildeten die im Rückstande beobachteten Eisenoxydkrümchen, welche als solches einen Bestandtheil des Meteoreisens zu bilden scheinen. Die Menge des Phosphornickeleisens im Meteoreisen ist zu gering, um durch einen besondern Versuch bestimmt werden zu können, da dafür das ganze Handstück hätte

geopfert werden müssen, dagegen wurde nach den vorliegenden, am häufigsten vorkommenden Zusammensetzungsverhältnissen die zum gefundenen Phosphor und Nickel nöthige Menge Eisen berechnet, und so das Phosphornickeisen in die analytischen Resultate aufgenommen. Die Zusammensetzung des steinartigen Bestandtheiles des Meteoreisens wurde nur qualitativ bestimmt und stellte denselben als ein Silikat von Manganoxydul und wenig Kalkerde und Magnesia dar, also als einen manganreichen Olivin? wie denn auch von fremden Metallen das Mangan in diesem Meteoreisen am reichlichsten vertreten ist. Bei der Zusammenstellung der Resultate ist das Eisen aus dem Verluste oder der Differenz bestimmt.

Die Analyse von 2,248 Gramm Meteoreisen ergab folgende Zusammensetzung, nach Procenten berechnet:

Eisen, aus der Differenz bestimmt	92,295 %								
Mangan	0,863 „								
Kobalt	0,351 „								
Silicium	0,276 „								
Phosphor	0,116 „								
Kupfer, zinnhaltig	0,057 „								
Graphit	1,432 „								
Schreibersit	<table> <tbody> <tr> <td>{ Eisen</td> <td>0,480 %</td> <td rowspan="3">}</td> <td rowspan="3">0,672 „</td> </tr> <tr> <td>{ Nickel</td> <td>0,156 „</td> </tr> <tr> <td>{ Phosphor</td> <td>0,036 „</td> </tr> </tbody> </table>	{ Eisen	0,480 %	}	0,672 „	{ Nickel	0,156 „	{ Phosphor	0,036 „
{ Eisen	0,480 %	}	0,672 „						
{ Nickel	0,156 „								
{ Phosphor	0,036 „								
Eisenoxyd	2,291 „								
Steinartige Bestandtheile	1,646 „								
	100,000 %.								

Bei Vergleichung meiner Resultate mit denen in Buchner's Werk *) verzeichneten, fiel mir sogleich die grosse

*) „Die Meteoriten in Sammlungen, Leipzig 1863.“

Uebereinstimmung meiner Resultate, trotz mancher, aus der nicht homogenen Constitution des Meteoreisens resultirender Differenzen, mit denen der Clark'schen Analyse des Eisens von Hommoney-Creek, Nord-Carolina auf; auch die pag. 175 u. 176 gegebenen Eigenschaften des Eisens, sowie dessen spezifisches Gewicht = 7,32 stimmten mit den von mir beobachteten so gut überein, dass ich an der Identität beider keinen Zweifel hegen konnte. Doch die Gewissheit ergab sich erst, als ganz neulich, längst nach Beendigung der Analyse, die Original-etiquette des Meteoreisens, von der Hand des Hrn. von Morlot geschrieben, aufgefunden wurde. Dieselbe lag neben vielen Gegenständen aus dem v. Morlot'schen Nachlasse und lautet: *Meteoric Iron; (altered by heat) Homing-*) Creek, North-Carolina* ($3\frac{3}{8}$ Loth.) und unterschrieben A. v. Morlot. Durch diese Etiquette ist nun der aus der Analyse abgeleitete Ursprung des Eisens zur Gewissheit erhoben, und unser Museum ist um ein authentisches Meteoreisen reicher geworden. Um nun auf optischem Wege die meteorische Natur des Eisens genauer feststellen zu können, liess ich die beiden flachen Seiten desselben neu und fein poliren, um durch Aetzung wo möglich die Widmannstätten'schen Zeichnungen auf demselben hervorzurufen. Diess geschah nun auch mit mehrfach verdünnter Salpetersäure, welche auf die eine (grössere) Fläche circa 10, auf die andere circa 3—4 Minuten einwirkte, und die schönsten, sehr feinen Widmannstätten'schen Zeichnungen hervorbrachte, welche

*) Offenbar nur eine Verschreibung für Hommoney-Creek. Was die Verschreibung des Namens Homing für Hommoney beweist, ist die Notiz (altered by heat), welche bei dem Eisen von H.-Cr. in Buchner, pag. 175, ebenfalls vorkommt und lautet: „Es hat lange Zeit als „Unterlage für das Feuer auf dem Herde eines Farmers gedient, und „kann dadurch etwas geändert worden sein.“

sowohl mit unbewaffnetem Auge, als auch besonders schön unter der Loupe sichtbar sind, und wenn es überhaupt noch nöthig gewesen wäre, dessen meteorischen Ursprung ausser Zweifel setzen.

Hiermit ist der Zweck dieser Arbeit erreicht und auf überzeugende Weise die meteorische Natur dieses lange zweifelhaften Eisens festgestellt.

~~~~~  
**Ed. Schaer.**

## Beiträge zur Chemie des Blutes und der Fermente.

(Vorgetragen den 7. Januar 1871.)

### **I. Ueber den Einfluss des Cyanwasserstoffs und des Phenols auf gewisse Eigenschaften der Blutkörperchen und verschiedener Fermente.**

Seit den Anfängen einer wissenschaftlichen Physiologie hat die Frage nach der eigenthümlichen Rolle des Blutes für die thierische Respiration viele Forscher vorwiegend beschäftigt, und in neuerer Zeit concentrirte sich in dieser Richtung das Studium des Blutes in einer genaueren Untersuchung der Beziehungen des wichtigsten Blutbestandtheiles (d. h. der Blutkörperchen) zum Sauerstoff. Ein bedeutsames Resultat dieser Arbeiten war zunächst die Erkenntniss einer mehr als nur physikalischen, einer wirklich chemischen Anziehung zwischen den Blutzellen und dem atmosphärischen Sauerstoff, welche Thatsache in den letzten Jahren durch Isolirung des sauerstofffreien und sauerstoffhaltigen Hämoglobins, sowie durch die zahlreichen spektroskopischen Untersuchungen über