

Zweites Capitel.

Physische Charaktere und chemische Zusammensetzung der Meteorsubstanzen.

Die als Feuerkugeln herabgefallenen Meteorsubstanzen sind gewöhnlich, wie schon oben bemerkt, die so genannten Meteorsteine, oder Aerolithe.

Die Gestalt derselben ist unregelmäßig, doch mit merklicher Neigung zur drei- oder vierseitigen pyramidalischen oder prismatischen Form.

Sie sehen meistens wie gebrannt aus, oder ihre Farbe ist schwärzlich; öfter aber auch gelblich, oder röthlich, und seltener grün und bläulich. Gewöhnlich sind dieselben mit einer metallischen oder firnisartigen Rinde überzogen, welche auf einen früher flüssigen Zustand der Massen hindeutet.

Ihrer innern Beschaffenheit nach stellen sie ein Gemenge von verschiedenartigen Theilen dar, welche gewöhnlich durch ein hell- oder dunkelgraues erdiges Cement mit einander verbunden sind. In diesem findet sich gewöhnlich gebrocheneisen in Punkten, oder kleinen Stücken, mitunter auch angeflozen; Schwefeleisen in Punkten oder größeren Stücken, braune Flecken von Eisenoryd; verschiedengestaltete Körner von einer etwas härteren und dunkleren Steinart, und wieder andere von einer weißen erdigen Substanz, welche aus Thon- und Kalk-Erde zu bestehen scheint; endlich kleine Theilchen, welche mit Feldspath, und manche andere, welche mit Olivin einige Aehnlichkeit haben.

Das specifische Gewicht der Meteorsteine variiert zwischen 3,12 und 4,28. Eine Ausnahme macht der zu Mais im Jahre 1806 herabgefallene, welcher wegen seines Kohlengehaltes ein specifisches Gewicht von 1,9 hatte.

In Betreff ihrer Kohäsion sind weder alle Meteorsteine mit einander, noch dieselben mit sich selbst zu allen Zeiten gleich. Viele waren gleich nach ihrem Herabfallen weich, und erhärteten sich später. Manche sind auch später leicht zerreiblich, manche andere hingegen hart.

Was endlich ihre chemische Zusammensetzung anbelangt, so zeigen die besten und genauesten Analysen derselben, daß sie alle so ziemlich die nämlichen Bestandtheile haben, und in dieser Hinsicht keinem Mineralkörper auf der Erde gleich kommen.

Die Stoffe, welche mit wenigen Ausnahmen in allen Meteorsteinen, bald in einem größeren, bald in einem kleineren Verhältnisse enthalten sind, sind folgende:

1) Eisen, theils gediegen, theils als Schwefeleisen, oder Eisenoryd. Es macht gewöhnlich den vierten, bei manchen wohl auch den dritten Theil der Masse aus.

2) Kieselerde, welche ebenfalls ein Hauptbestandtheil der Meteorsteine ist, und bei einigen mehr als die Hälfte beträgt.

3) Bittererde, deren Quantität zwischen den 2 und 32 Hunderttheilen variiert.

4) Kalkerde, meistens in geringer Quantität. Eine ungewöhnlich große Menge, d. i. 12 Procent, wurde in den Meteorsteinen bei Stannern gefunden.

5) Nickel, welches von einigen Decimalthteilen bis auf 10 Procent (wie in den von Dorovinsk 1805) steigt. Mit Nickel fand Berzelius auch eine Spur Kobald ¹⁾).

6) Mangan, welches gewöhnlich 1 bis 2 Hunderttheile beträgt. In den Steinen von Charcove betrug es an 4 bis 6 Procent.

7) Schwefel, größtentheils mit dem Eisen in Verbindung, immer jedoch in geringer Quantität ²⁾).

Außer den angeführten Stoffen, welche mit wenigen Ausnahmen beständige Bestandtheile der Meteorsteine sind, finden sich auch öfters folgende:

1) Chrom, welches 1 oder 2 Hunderttheile, bisweilen aber auch weniger beträgt, und nach Vauquelin in regulinischem, nach Strohmeier in oxydirtem Zustande vorhanden ist,

2) Thonerde, in geringer Quantität. Eine ungewöhnlich große Menge, d. i. 14 Procent, fand sich in den Meteorsteinen von Stannern.

3) Natrium, welches nur selten vorkommt. Strohmeier hat in dem Steine von Exleben 0,7 Procent gefunden.

1) Die Meteorsteine bei Stannern 1808, die bei Ugen 1814, und die bei Langres 1815, machen eine Ausnahme; weil sie nach den gemachten Analysen kein Nickel enthielten.

2) In dem Meteorsteine von Langres fand Vauquelin kein Schwefel. Höchstwahrscheinlich ist der Schwefelgehalt der Meteorsteine, bevor dieselben herabgekommen sind, weit größer, als man ihn nachher in denselben findet. Wenigstens spricht dafür der Schwefelgeruch, welcher von denselben über beträchtliche Strecken verbreitet wird, und auch noch anfangs an den niedergefallenen Massen bemerkbar ist.

4) Wasser, in den Steinen von Stannern und von Mais.

5) Kohlenstoff, welcher nur in dem Steine zu Mais, und zwar $2\frac{1}{2}$ Procent gefunden wurde.

6) Salzsäure, welche von Scherer in den Steinen von Stannern gefunden wurde.

Berzelius, welcher neulich einige Meteorsteine analysirt hat, will auch in denselben eine Spur von Kali, Zinn und Kupfer gefunden haben ¹⁾.

Von den Staubniederschlägen sind nur zwei analysirt worden; jener der in Kalabrien und Abruzzo im Jahre 1813 den 13. und 14. März, und jener, welcher im Jahre 1816 den 5. April auf dem Berge Tonale, und noch an anderen Orten des nördlichen Italiens aus rothen Wolken als ziegelrother Schnee herabfiel. Die Analyse des ersteren gab nach Dementina 33 Procent Kieselerde, $15\frac{1}{2}$ Thonerde, $11\frac{1}{4}$ Kalkerde, 1 Chrom, $14\frac{1}{2}$ Eisen, 9 Kohlenensäure, 15 Verlust; also die Magnesia abgerechnet, worauf die Substanz nicht besonders mag geprüft worden seyn, enthielt jene Meteorsubstanz die nämlichen Bestandtheile, wie die Meteorsteine, die keinen Nickel enthalten. Die Analyse des Bodensatzes des Schneewassers gab 30,77 Procent Kieselerde, 1,92 Kohlenensäure, 0,96 Schwefel, 7,69 brenzliches Oel, 7,6 Kohlenstoff, 7,69 Wasser, 8,66 Verlust. Nach dieser Analyse zeigt sich die letzte Substanz in ihrer chemischen Zusammensetzung von dem Meteorstaube etwas verschieden; allein diese Verschiedenheit ist nicht von der Art, daß sie den meteorischen Ursprung derselben zweifelhaft machen kann.

1) Voggenrechts Annalen zweite Reihe III. Band.

Die größte Seltenheit der klebrigen, haarichten und membranartigen Niederschläge, welche sich meistens in einer Zeit zutragen, wo weder die analytische Chemie ausgebildet, noch der Alles prüfende Geist der späteren Zeit wach war, ist die Ursache, daß wir die chemische Beschaffenheit derselben bisher sehr wenig kennen. Aus den physischen Zeichen, welche uns die Berichte von den Begebenheiten selbst überliefern, dürfen wir mit großer Wahrscheinlichkeit schließen, daß jene Materien, wenn sie anders wirklich von oben herabfielen, aus Schwefel, Kohlenstoff und anderen organischen und unorganischen Beimischungen bestanden. Die mit einer Feuerkugel im Jahre 1769 den 8. März in der Oberlausitz niedergefallene Materie war, nach den darüber erhaltenen Berichten gelblich, ölig, klebrig, zäh und elastisch. Am Feuer entzündete sie sich leicht, brannte wie Kampher und hinterließ eine zarte Kohle. Wenn man sie schmelzte, so wurde ein klebrig harziges Wesen daraus. Im Weingeist und Baumöl löste sie sich nicht auf. Terpentinöl löste nur einen Theil davon, und zwar mit Mühe auf. Bei der Auflösung der Materie in Schwefelsäure erhielt man eine braune harzige, klebrige Substanz, und durch Kali ließ sich ein Pulver niederschlagen, welches getrocknet gelblich und der Materie selbst ähnlich war.

Nachdem ich nun die Hauptsächlichsten, welche bei den Stein- und Staubniederschlägen Statt finden, so viel es uns bisher bekannt ist, geschichtlich dargestellt, und die physischen Charaktere und chemischen Bestandtheile der herabgefallenen Massen selbst, wie dies alle bisher gemachten Analysen zeigen, angegeben habe,

schreite ich jetzt zur Auseinandersetzung und Prüfung der verschiedenen über den Ursprung und die Natur derselben ausgesprochenen Meinungen.

Drittes Capitel.

Verschiedene Hypothesen von dem Ursprunge der Natur der Stein- und Staub-Niederfälle.

Zu den verschiedenen bisher aufgestellten Hypothesen, welche den Ursprung und die Natur der Stein- und Staub-Niederfälle, wie auch die dabey stattfindenden Phänomene erklären sollen, rechne ich nicht jene, früher so gewöhnlichen Erklärungen, daß nämlich die Steinmassen von irgend einem Vulkane in die Höhe geschleudert, und dann von der Erde herabgezogen; der Staub aber von irgend einem Windstoße aus fernen Gegenden herübergeführt worden sey. Man bediente sich solcher Erklärungen in einer Zeit, wo man sich zu aufgeklärt dünkte, um an die Wirklichkeit eines eigentlichen Meteorsteines oder Meteorstaubes zu glauben, und wo die Naturforscher die Frage mehr von sich abzuweisen, als zu lösen suchten. Seit dem man sich aber überzeugt hat, daß weder in der Nähe von Vulkanen, noch irgendwo anders auf der Erde Steine oder Staub zu finden sind, welche hinsichtlich der chemischen Zusammensetzung den erwähnten Meteorsubstanzen gleichen; seit dem man eingesehen, daß solche Erklärungen keiner der einzelnen Erscheinungen genügen, welche bei