

## VI. Der Meteoritenfund bei Ovifak in Grönland.

Von G. Tschermak.

Als Nordenskiöld die erste Kunde von dem Vorkommen loser Eisenblöcke neben einem Basaltgange in Grönland und von dem Auftreten ähnlicher Eisenstücke in diesem Basalte gab, sprach er gleichzeitig die Ansicht aus, dass diese Eisenmassen meteorischer Natur seien <sup>1</sup>. Wöhler <sup>2</sup> und Daubrée <sup>3</sup> pflichteten dieser Ansicht bei, nachdem sie genaue Untersuchungen dieses sonderbaren Eisens ausgeführt hatten. Die Eisenmassen erwiesen sich in mancher Beziehung sehr verschieden von Allem, was bisher gefunden worden. Zwar zeigt sich nach den Anätzen das Auftreten der Widmanstädten'schen Figuren, wie solche an unzweifelhaftem Meteoreisen, z. B. an dem von Agram, wahrgenommen werden, auch ein Nickelgehalt ward beobachtet, welcher für alle Eisenmassen charakteristisch ist, die meteorischen Ursprung haben; die Analyse ergab aber eine bedeutende Menge von Kohle, ferner eine ungewöhnlich grosse Menge einer Sauerstoffverbindung des Eisens, wahrscheinlich Magnetit. Diese Körper sind in solchem Verhältnisse bisher in keinem Meteoreisen angetroffen worden.

Wären an dem genannten Orte nur die losen Eisenblöcke gefunden worden, so würde trotz der unvollständigen Aehnlichkeit mit Meteoreisen an der meteorischen Herkunft dieser Eisenmassen niemals gezweifelt worden sein. Die Auffindung von ganz ähnlichem Eisen in dem daneben anstehenden Basalte zwang jedoch zu grösserer Behutsamkeit. Niemand hält es für unmöglich, dass in dem Augenblicke, als ein flüssiger Basalt emporbringt, an derselben Stelle ein Meteoritenschwarm niederfällt. Dieses Zusammentreffen zweier ausserordentlicher Ereignisse an demselben Punkte hat zwar eine sehr geringe Wahrscheinlichkeit, aber die letztere ist nicht Null. Man darf also mit Nordenskiöld annehmen, dass der Meteoritenschwarm im Augenblicke der Eruption in den flüssigen Basalt hereinstürzt und von dem Basalt eingeschlossen worden sei. Man kann ferner

<sup>1</sup> Redogörelse för en expedition till Grönland. Kongl. Vetensk. Akad. Förh. Stockholm 1870, pag. 1059. S. a. die Anzeige in diesen Mittheilungen 1871, pag. 109.

<sup>2</sup> Göttinger gelehrte Anzeigen, 1872 pag. 197 (11. Mai 1872).

<sup>3</sup> Comptes rend. Bd. 74, pag. 1542 (24. Juni 1872) und Bd. 75, pag. 240 (29. Juli 1872).

annehmen, dass ein Theil dieser Meteoriten später durch die Verwitterung blossgelegt wurde.

Trotzdem zögerten Manche, sich dieser Erklärung des merkwürdigen Fundes anzuschliessen, da auch eine andere Auffassung möglich erscheint.

Die Eisenklumpen können auch durch den Basalt aus der Tiefe emporgebracht worden und bei dessen Verwitterung zum Theil eingeschlossen geblieben, zum Theil herausgefallen sein. Wäre dies richtig, dann böte die beschriebene Erscheinung eine lange erwartete Parallele zu der Thatsache, dass manche Basalte Klumpen von Olivinfels aus der Tiefe bringen, welche gleichfalls grosse Aehnlichkeit mit Meteoriten zeigen.

Dieser Annahme trat Nordenskiöld allerdings gleich von vorne herein entgegen, indem er darauf hinwies <sup>1</sup>, dass viele der beobachteten Eisenklumpen eine ausgeprägte Meteoritenform haben; ferner, indem er aus dem Verhalten der Stücke in höherer Temperatur, welche eine Entwicklung von Kohlenoxyd verursacht, schliessen zu können glaubte, diese Eisenstücke seien niemals einer höheren Temperatur ausgesetzt gewesen. Diesem Bedenken lässt sich jedoch die Thatsache entgegenstellen, dass die Meteoritenform im Allgemeinen der Form von Bruchstücken entspricht, und diese Form bei den in Basalt und Basalttuff eingeschlossenen Olivinfelsbruchstücken sehr gewöhnlich ist und zwar in dem Grade, dass z. B. unter den Olivinfelsstücken von Kapfenstein in Steiermark viele vorkommen, welche die Gestalt von Meteoriten wiederholen. Ferner darf bezüglich der Veränderlichkeit in der Hitze nur erwähnt werden, dass diese Erscheinung, welche bei den Versuchen unter dem gewöhnlichen Atmosphärendrucke eintritt, keineswegs statthaben müsste, wofern diese Eisenmassen, obgleich von einem heissen Medium umgeben, sich unter dem Drucke einer erheblich hohen flüssigen Basaltmasse befänden. Ausserdem könnte dem gemachten Einwurfe begegnet werden durch die Annahme, dass die Eisenmassen ursprünglich eine andere Zusammensetzung gehabt haben und dass der Sauerstoffgehalt, welcher die gegenwärtige Veränderlichkeit durch Erhitzung bedingt, erst im Laufe der Zeit aus der Atmosphäre aufgenommen wurde. Diese Annahme erscheint einigermassen gerechtfertigt durch die Wahrnehmung, dass die gefundenen Eisenmassen, welche zu uns in wärmere Landstriche gebracht werden, in kurzer Zeit sich vollständig oxydiren und vollständig verrosten. Dieser Oxydationsprocess mag schon auf der kälteren Lagerstätte einen, wenn auch verhältnissmässig geringen Umfang erreicht haben.

Wenn es ferner schwierig erscheint, anzunehmen, der flüssige Basalt sei im Stande gewesen, schwere Eisenklumpen schwebend zu erhalten, dann braucht nur erinnert zu werden, dass dies nur von dem Grade der Zähflüssigkeit und der Geschwindigkeit der Eruption abhängt. Ein Basaltmagma, welches einigermassen zähflüssig ist und rasch emporringt, wird schwere Stücke emporzutragen vermögen.

Bei diesem Stande der Frage war es von Wichtigkeit, dass bei der nächsten Expedition im J. 1871, welche die Hauptaufgabe hatte, die schweren Eisenklumpen, welche von Nordenskiöld zurückgelassen werden mussten, mitzunehmen, Nauckhoff es übernahm, an dem Basaltgange, welcher die merkwürdigen Einschlüsse birgt, fernere Beobachtungen anzustellen.

<sup>1</sup> l. c.

Aus dem Berichte Nauckhoff's, welcher in diesem Hefte in der von Herrn Th. Fuchs freundlich besorgten Uebersetzung vorliegt, ergibt sich nun, dass die Erscheinung noch mannigfaltiger ist, als sie im ersten Augenblicke erschienen war. In dem genannten Basaltgange, dessen Gestein den in der Nähe vorkommenden Basalten in jeder Beziehung gleicht, treten als Einschlüsse nicht nur flache oder rundliche Stücke von Eisen auf, sondern auch Stücke eines doleritischen Gesteines, welches zum Theile auch Partikelehen von gediegenem Eisen und Troilit enthält, endlich finden sich im Basalte Kügelchen von Troilit, verwachsen mit einem hisingeritartigen Mineral.

Wöhler und Daubrée hatten schon früher auf das Silicatgemenge aufmerksam gemacht, welches den von ihnen untersuchten Eisenstücken anhängt. Nun waren grössere Mengen davon, zum Theil frei von Eisen, entdeckt. Die Untersuchung Nauckhoff's ergibt, dass die doleritischen Einschlüsse vom umgebenden Basalt gänzlich verschieden und ähnlich zusammengesetzt seien wie die aus Augit und Anorthit bestehenden Meteoriten von Juvinas, Jonzac und Stannern, deren Gemenge G. Rose Eukrit genannt hat; ferner dass der Troilit eine ähnliche Zusammensetzung habe wie der in manchem Meteoreisen vorkommende.

Nach diesen Mittheilungen lassen sich die bisher bekannten Funde von Ovikak dadurch erklären, dass man annimmt, ein Meteoritenschwarm, welcher sowohl aus Eukrit als aus Eisen und Troilit bestand, habe sich mit dem Basalt, als dieser noch flüssig war, vereinigt und in der That hat Nordenskiöld seine schon früher geäusserte Ansicht zu diesem Punkte erweitert <sup>1</sup>.

Man muss indess zugeben, dass die neuen Beobachtungen auch eine andere Erklärung in dem schon früher angedeuteten Sinne zulassen.

Allerdings sind die besprochenen Einschlüsse, das Eisen, der Eukrit, der Troilit, den entsprechenden Bestandtheilen der bekannten Meteoriten ähnlich, aber in der That nur ähnlich, denn eine vollkommene Uebereinstimmung zeigt sich in keinem Falle. Sowohl das Eisen, als der Eukrit, als der Troilit sind in petrographischer und chemischer Beziehung von all dem, was bisher in den Meteoriten beobachtet wurde, erheblich verschieden. Wenn dieser Unterschied nun wirklich so bedeutend und so wesentlich wäre, dass die Beziehung zu den Meteoriten zurückträte, dann hätte die Ansicht, welche in jenen Einschlüssen tellurische Producte sieht, das Feld gewonnen.

Nauckhoff macht auf den Umstand aufmerksam, dass die gefundenen doleritischen Massen oft eine Rinde haben, welche chemisch und petrographisch verschieden ist von dem Inneren dieser Steine. Auch diese Beobachtung ist der Ansicht, dass hier Meteoriten vorliegen, nicht sehr günstig, weil die Meteoriten, entsprechend ihrer Form, welche sie als Bruchstücke charakterisirt, eine solche äussere Schichte nicht besitzen.

Was das Auftreten der Stein- und Eisenmassen im Basalt anlangt, scheint dasselbe beiden Ansichten gleich günstig zu sein. Das Vorkommen der Troilitkügelchen, welche selten Erbsengrösse erreichen, könnte vielleicht der Meteoritenhypothese Schwierigkeiten bereiten, weil in dem Falle,

---

<sup>1</sup> Kongl. Vetensk. Akad. Förh. Sitzg. v. 5. April 1872. Nach dem Citate Nauckhoff's

als der empordringende Basalt bereits eine Erstarrungskruste hatte, so kleine Körper in demselben nicht einsinken konnten, während in dem anderen Falle, als der Basalt im Augenblicke des Meteoritenfalles noch frei von einer Kruste und so dünnflüssig war, dass diese Kügelchen eindringen konnten, die grossen, schweren Eisenklumpen bis in grosse Tiefen versunken wären. Da indess der Zustand einer erumpirenden Masse nicht an allen Punkten derselbe sein wird und da die Troilite im dichten Schwamm mit dem Eisen oder mit diesem zusammenhängend angelangt sein mögen, so dürfte die eben berührte Schwierigkeit entfallen.

Von mancher Seite wurde die Ansicht ausgesprochen, dass eine gründliche Untersuchung des Basaltganges Licht in die Sache bringen werden und auch Nauckhoff, dessen Untersuchungen sich nur auf geringe Tiefe erstrecken, findet eine fernere Untersuchung wünschenswerth. Vielleicht entschliesst man sich auch, an dem merkwürdigen Punkte besondere Arbeiten einzuleiten und einen Bergbau — sagen wir auf Meteoriten — zu eröffnen. Immerhin würde die Auffindung gleicher Einschlüsse in grösserer Tiefe die Sache nicht entscheiden, während der Fall, in welchen die Einschlüsse in grösserer Tiefe gänzlich fehlen, der Meteoritenhypothese ungemein günstig wäre. Bis dahin wird die fernere Untersuchung des Vorhandenen und die Vergleichung mit Meteoriten sowie mit basaltischen Einschlüssen das Mittel sein, die Frage der Entscheidung näher zu bringen.

Ich erhielt durch Herrn Richard von Drasehe in Wien eine Probe jenes Eukrits, welcher Eisentheilehen enthält, ferner von Herrn Prof. G. Laube in Prag Splitter des umgebenden Basaltes sowie des Eukrites ohne Eisen. Diese freundlich dargebrachten Geschenke, für die ich den Gebern ungemein verbunden bin, veranlassten mich, einen Vergleich im bezeichneten Sinne anzuführen. Die Resultate dürften am besten so geordnet werden, dass zuerst die Beschaffenheit der unzweifelhaften Meteoriten, welche hier in Betracht kommen, erörtert wird.

### Meteorischer Eukrit.

Ueber die Zusammensetzung der hierher gehörigen Meteoriten von Juvinas, Jonzac, Stannern, Petersburg hat bereits G. Rose Beobachtungen angestellt<sup>1</sup>, auch wurde von mir schon früher einiges über die Beschaffenheit der Meteoriten von Stannern mitgetheilt<sup>2</sup>; doch scheint es nöthig, im Sinne des vorzunehmenden Vergleiches, nochmals genauer auf die Sache einzugehen. Die genannten Meteoriten haben bekanntlich alle eine schwarze, stark glänzende Schmelzrinde und zeigen im Bruche ein mattes Aussehen und eine Textur, welche jener der vulcanischen Eruptivtuffe entspricht. Ihr Gefüge ist entweder durchwegs oder an vielen Stellen locker; beim Anschlagen mit dem Hammer geben sie einen Klang ähnlich wie Backsteine. Alle bestehen hauptsächlich aus Krystallen und Krystallbruchstücken von Anorthit und Augit. In der mikroskopischen Beschaffenheit sind sie einander sehr ähnlich.

Der Meteorit von Jonzac besteht vorzugsweise aus Lamellen von Anorthit und aus Säulchen von Augit, die kleiner sind als jene. Die Anor-

<sup>1</sup> Beschreibung und Eintheilung der Meteoriten.

<sup>2</sup> Diese Mittheilungen. 1872, pag. 83.

thite erscheinen mit schärferen Umrissen, die Augite sind seltener deutlich. Der tuffartigen Structur entsprechend, sind zwischen den krystallinischen Theilen vielfach kleinkörnige Massen, aus Bruchstücken beider Minerale bestehend, verbreitet. Die Anorthitkrystalle erreichen zuweilen die Länge von 1 Cm., sie erscheinen im auffallendem Lichte schneeweiss und sind sehr leicht zerbrechlich. Im Dünnschliff sind viele ganz einfach, die übrigen sind immer nur aus wenigen Zwillingslamellen zusammengesetzt. Alle sind wenigstens am Rande ihrer Durchschnitte farblos und durchsichtig, das Uebrige aber erscheint bei schwacher Vergrösserung etwas trübe und blassbräunlich gefärbt. Bei stärkerer Vergrösserung (400) erkennt man als die Ursache dieser Trübung das Vorhandensein zahlloser langgestreckter oder kurzer und perlenschnurartig angereicherter Einschlüsse, von denen die einen der Längsrichtung der Anorthite parallel gestreckt sind, während die anderen zwar wiederum unter einander parallel, jedoch schief gegen die vorige Richtung gestellt sind.

Diese Einschlüsse sind durchsichtig, von brauner Farbe und scheinen aus einer glasigen Masse zu bestehen, welche die beim Wachsen der Krystalle gelassenen Lücken ausfüllte. Manche dieser Einschlüsse enthalten ein schwarzes Körnchen oder stehen mit einem grösseren braunen oder schwarzen Körnchen in Verbindung. Ausser diesen sehr kleinen Einschlüssen sind auch grössere, langgestreckte, braune Einschlüsse sowie schwarze Körner in den Anorthiten zu sehen.

Die Augitkrystalle erscheinen meist als kurze Säulchen oder als Bruchstücke, selten haben sie deutliche Krystallumrisse. Wo sie rein sind, haben sie eine grünlichbraune Farbe. Sie sind von groben Sprüngen durchzogen und meistens reich an Einschlüssen, welche bei schwacher Vergrösserung als dunkle, parallele Striche erscheinen und die Säulchen in schräger Richtung durchziehen, seltener der Längsrichtung parallel verlaufen. G. Rose hat diese Striche bereits an dem Augit in dem Meteorit von Juvinas bemerkt<sup>1</sup>. Dieselben zeigen bei starker Vergrösserung (300—400) bald eine mehr blaviolette, bald eine braune Farbe und lassen sich in staubartige Partikelchen oder in Schwärme kleiner, undurchsichtiger Körner auflösen. In beiden Fällen sind diese Einschlüsse in Schichten angeordnet. Sie sind vielleicht auf Chromit und Magnetkies zu beziehen.

Ausser dem Anorthit und Augit sieht man in dem Meteoriten undurchsichtige Theilchen, welche nach ihrem Aussehen im auffallenden Lichte und nach den bisherigen Bestimmungen an den ähnlichen Meteoriten auf Magnetkies, Chromit und gediegenes Eisen zu beziehen sind.

Der Meteorit von Juvinas ist im Durchschnitte etwas weniger grobkörnig als der vorige, zugleich in seiner Structur etwas abweichend. Er besteht nämlich aus grösseren Partikelchen grobkörnigen und feinerkörnigen Gesteins, die meist scharf von einander abgegrenzt erscheinen. Die gröberkörnigen Theile sind öfters ganz compact wie ein normales, deutlich krystallinisches Gestein; auch enthalten sie stellenweise kleine Drusen von Augit und Anorthit, welche manchmal von Magnetkieskrystallen, auch von bisher unbestimmten, strohgelben Blättchen, auf welche G. Rose aufmerksam machte, begleitet werden.

<sup>1</sup> Beschreibung und Eintheilung der Meteoriten, p. 130.

Der Anorthit und der Augit erscheinen in den compacten Theilen des Meteoriten frisch und nicht zersplittert, während sie im Uebrigen dasselbe Aussehen zeigen wie die entsprechenden Bestandtheile des zuvor genannten Meteoriten. Im Dünnschliffe hat der Anorthit, dessen Krystalle hier etwas kleiner erscheinen, dasselbe Aussehen, dieselbe Zwillingstextur, dieselben Einschlüsse wie in jenen Meteoriten, nur sind die Einschlüsse etwas feiner. Der Augit zeigt dieselbe Form und Farbe, dieselben Sprünge, die gleichen Einschlüsse. Die Augitsäulchen sind öfters durch krumme Quersprünge gegliedert. Die undurchsichtigen Gemengtheile, welche von G. Rose als Magnetkies, Chromit und wenig Nickelseisen bestimmt wurden, treten in derselben Weise auf wie in dem vorigen Meteoriten. Ueber ein anscheinend hexagonales Mineral in diesen Meteoriten werde ich bei anderer Gelegenheit berichten.

Der Meteorit von Stannern ist wiederum im Allgemeinen feiner körnig, als der vorige. Er besitzt eine ausgesprochene Trümmerstructur, indem gröberkörnige, dann strahlige, endlich aber feinkörnige Gesteinstücke sowie kleine Krystallsplitter die Masse zusammensetzen. Diese Structur, welche an diesem Meteoriten deutlicher ist als an den beiden früher genannten, bedingt auch die Erscheinung, dass manche Steine von Stannern gleichartig erscheinen, manche aus einem dichten und aus einem körnigen Theil bestehen, manche endlich eine ganz dichte Masse darstellen.

Im Dünnschliffe erscheint wieder der Anorthit in grösseren Krystallen als der Augit. Beide finden sich sowohl in den feinkörnigen Massen, welche nur aus Krystallsplittern zusammengesetzt sind, als auch in den strahligen und dichten Stücken, welche aus einem compacten Aggregat kleiner Krystalle bestehen.

Der Anorthit zeigt wieder dieselben Eigenschaften, welche vorhin angegeben wurden, doch sind die Einschlüsse sparsamer und feiner als in den Meteoriten von Juvinas. Die kleineren Anorthitkryställchen zeigen öfters eine feine Zwillingstextur, der Augit erscheint oft zerbröckelt und lässt öfters eine Zerstückelung parallel 001 erkennen.

Das Aussehen und die Einschlüsse sind wieder dieselben wie in den vorgenannten Meteoriten. Die undurchsichtigen Gemengtheile sind derselben Art, wie in jenen. Das Vorkommen eines anscheinend tesseralen durchsichtigen Minerals in geringer Menge habe ich schon früher berührt<sup>1</sup>.

Der Meteorit von Petersburg ist bekanntlich den drei zuvor genannten Meteoriten ähnlich, doch enthält er ausser Anorthit und Augit noch ein gelbes Silicat, welches als Olivin gilt. Ich war bisher nicht in der Lage, eine mikroskopische Untersuchung dieses Steines vorzunehmen, da die Sammlung nicht über ein so reiches Material verfügt, das eine umfassendere Prüfung gestatten würde.

Bezüglich der Meteoriten von Shergotty, welcher sich in seiner Zusammensetzung dem Enkrit nähert, will ich aus meiner früheren Mittheilung<sup>2</sup> nur wiederholen, dass dieser Stein eine compact krystallinische Structur hat, und aus Augit sowie aus Maskelynit, einem tesseralen, farb-

<sup>1</sup> Diese Mitth. 1872, pag. 81.

<sup>2</sup> Sitzungsber. der Wiener Akad. Bd. LXXV. Abth. I, pag. 122 und diese Mitth. 1872, pag. 87.

losen Silicat, besteht, welches in seiner Zusammensetzung dem Labradorit gleichkommt. Der Augit dieses Meteoriten erscheint in ganzen, homogen aussehenden Individuen, welche indess von sehr vielen Sprüngen netzartig durchzogen sind und daher die Farbe des Mineralen im auffallenden Lichte sehr hellbraun erscheinen lassen. Von Einschlüssen, wie in den vorgenannten Augiten, ist hier nichts zu beobachten.

### Eukrit von Ovifak.

Die Stücke, welche mir vorliegen, sind, wie bemerkt, zweierlei Art. Das eine enthält gediegenes Eisen, das andere ist frei davon. Beide Proben zeigen stellenweise eine äussere Rinde, ähnlich wie Meteoriten, doch ist dieselbe durch Oxydation schon verändert, so dass sie nicht mehr unterscheiden lässt, ob hier eine Schmelzrinde wie bei einem Meteoriten auftritt. Andererseits ist die äussere Begrenzung und die genannte Rinde ganz verschieden von dem, was man an den Einschlüssen der Basalte, die aus Olivin und Bronzit bestehen, wahrnimmt, denn die letzteren zeigen keine Spur von Ueberrindung.

Das Stück mit gediegenem Eisen erscheint compact krystallinisch. Es enthält zweierlei Gemenge, welche innerhalb einer kurzen Strecke in einander übergehen.

Das eine Gemenge führt deutlich sichtbares Eisen, das andere nicht, hingegen erscheint dieses eisenschwarz und enthält abfärbende Theilehen.

Das Gemenge mit gediegen Eisen sieht aus wie ein compacter Dolerit oder Andesit, hat eine grünlich schwarze Farbe und enthält Eisenpartikelehen schwarmweise ungleichförmig vertheilt. Die grössten dieser Partikel haben 3 Mm. Länge. Sie lassen nach dem Aetzen einer polirten Fläche deutliche Figuren erscheinen, indem das Niekelleisen in gradlinigen Gestalten hellglänzend bleibt, die Zwischenfelder aber matt erscheinen; die Figuren der einzelnen Partikel zeigen indess keinen Zusammenhang, welcher bei den Meteoriten von Brahın, Rittersgrün und Krasnojarsk so deutlich ist. Die Eisentheilehen scheinen demnach meistens nicht mit einander zusammenzuhängen. Mit den Eisentheilehen innig verbunden, erscheinen schwarze Punkte, die vielleicht auf Magnetit und Graphit zu beziehen sind, und an den Rändern zeigen sich braune Säume, welche dem später zu besprechenden hisingeritartigen Mineral gleichkommen. Ausserdem treten mit dem Eisen verbunden kleine Körner eines bronze gelben Mineralen auf, welches hier als Troilit bezeichnet werden mag. Dieses Mineral erscheint aber auch selbstständig in kleinen Körnchen in den übrigen Gestein.

Das Silicatgemenge enthält deutliche, mit freiem Auge wahrnehmbare, gewöhnlich 1 Mm. lange Leisten eines dunkelgrün erscheinenden Feldspathes, während die übrige Masse fast dicht erscheint. Im Dünnschliffe bemerkt man vor Allem die Durchschnitte des Feldspathes, welcher nach Nauekhoff's Analysen als Anorthit anzusehen ist. Die Krystalle dieses Feldspathes erscheinen meist völlig scharf umgrenzt; sie durchschneiden sowohl den Augit als das gediegene Eisen und den Magnetkies, sind also früher gebildet als diese. Sie erscheinen meistens aus wenigen Zwillingslamellen zusammengesetzt, sind vollkommen wasserklar und enthalten nur grosse und wenige Einschlüsse.

Diese sind theils schwarze Körnchen, theils braune, unregelmässig gestaltete oder nach der Längsrichtung der Anorthite gestreckte, durchsichtige, gläserne Ausfüllungen. Eine regelmässige Scharung der Einschlüsse ist nicht zu beobachten.

Der Angit ist licht grünlich-braun, hier und da von Sprüngen durchzogen, ohne eine regelmässige Begrenzung. Er füllt nur die Lücken aus, welche zwischen den übrigen Gemengtheilen übrig bleiben, gleichwie dies in vielen Doleriten und Diabasen bemerkt wird. Die Einschlüsse sind nicht zahlreich; sie bestehen aus einzelnen schwarzen Körnchen.

Die im Gemenge hier und da auftauchenden schwarzen Körnchen, welche theils zwischen den Silicat-Individuen, theils in denselben als Einschluss vorkommen, dürften auf Magnetit zu beziehen sein, weil dieser Körper an anderen Stellen der Steine in grösserer Menge vorkommt; aus demselben Grunde möchte ich einzelne kleine Blättchen von schwarzer Farbe für Graphit halten.

An dem Gesteinstück, welches gediegenes Eisen enthält, bemerkt man man, wie bereits gesagt wurde, auch ein eisenschwarzes, etwas schuppig aussehendes Gemenge mit schwarzabfärbenden Theilchen. Im Dünnschliff erkennt man einen farblosen Feldspath in kurzen leistenförmigen Individuen mit feiner Zwillingsszusammensetzung und grossen Einschlüssen. Diese sind entweder nach der Längsrichtung gestreckte braune oder schwarze Ausfüllungen oder staubartig feine schwarze Körner oder aber auch grössere, rundliche, durchsichtige Körper von violetter Färbung. Die letzteren lassen zwar in der vorliegenden Probe keine Krystallform erkennen, doch dürften sie dasselbe Mineral sein, welches Nauckhoff in einem gleichen Gemenge in der Form von Oktaëdern beobachtete und auf Spinell bezog.

Ausser dem Feldspath sind auch braune Körner zu bemerken, die wohl für Angit zu halten sind, und die bei weitem nicht in solcher Menge auftreten, wie der Angit im zuvor beschriebenen Gemenge. Ferner sind schwarze Gemengtheile zu beobachten, von denen die meisten im auffallenden Lichte halbmattlich aussehen und die Form von Körnern zeigen und die nach allen früheren Untersuchungen wohl nur als Magnetit gedeutet werden können, während die anderen als schwarze, glanzlose Schuppen erscheinen, die dem abfärbenden Bestandtheil zugehören und mit grosser Wahrscheinlichkeit als Graphit zu bezeichnen sind. Kleine Körnchen von Troilit sind auch in geringer Anzahl vorhanden.

Dieses letztere Gemenge dürfte jenem entsprechen, welches Nauckhoff unter Nr. 10 beschrieben hat.

Die zweite mir vorliegende Probe ist wiederum ein tief grünes compactes Gemenge, welches gleichfalls grosse Aehnlichkeit mit einem Dolerit oder Diabas hat. Man bemerkt darin mit freiem Auge grössere Feldspathleisten, die bis 4 Mm. Länge besitzen, ferner fettglänzende schwarze Partikelchen von muscheliger Brüche, die bis 2 Mm. im Durchmesser haben. Im Dünnschliff erscheint es ungemein ähnlich dem Silicatgemenge des gediegenes Eisen enthaltenden Steines; doch sind einzelne Feldspathe grösser, während die übrige Masse feinkrystallinisch erscheint.

In einigen Feldspathen zeigt sich in der Mitte eine schwache Trübung von blassbräunlicher Farbe. Bei starker Vergrösserung wird dieselbe als eine zahllose Menge feiner, langgestreckter, unter einander paralleler

oder auch kurzer, rundlicher Einschlüsse erkannt, welche so aussehen, wie jene im meteorischen Eukrit, mit dem Unterschiede, dass die Einschlüsse noch kleiner sind. Die grösseren Einschlüsse sind dieselben wie in dem Feldspath des zuerst beschriebenen Gemenges von Ovifak. Der Augit verhält sich ebenfalls genau so, wie in dem eben genannten Steine; gediegenes Eisen ist nicht zu bemerken, hingegen deutlicher Olivin in rundlichen Körnern, charakterisirt durch ein Netz von Sprüngen, die oft mit schwarzen Körnchen besetzt sind. Ferner sieht man im Dünnschliffe die zuvor genannten Partikel mit muscheligem Bruche als schwarzbraune, unregelmässig begrenzte Partien, welche keine Spnr von KrySTALLISATION zeigen. Diese Partikel dürften dasselbe sein, wie das hisingeritartige Mineral Nauckhoff's, welches derselbe als ein Veränderungsproduct des Troilit's ansieht. In dem Gemenge findet sich auch Troilit in kleinen Körnern von scharfer Umgrenzung vor, doch spricht das Zusammenvorkommen beider Minerale nicht für diese Entstehungsweise des Hisingerits; eher könnte man versucht sein zu glauben, dass gediegenes Eisen Anlass zu dessen Bildung gegeben habe, weil die an dem zuerst beschriebenen Gemenge gemachte Beobachtung dafür spricht und weil der Troilit in genau derselben Weise mit dem schwarzen, hisingeritartigen Mineral verwachsen erscheint, wie in jener anderen Probe mit dem Eisen.

In kleinen Geoden findet sich endlich auch Chlorophäit, durch die helle braune Farbe und die krystallinische Textur vom Hisingerit leicht unterscheidbar.

Die Beschreibung der meteorischen Eukrite und jene der Steinmassen von Ovifak zeigen, dass in der Beschaffenheit beider nicht unbedeutende Unterschiede wahrnehmbar seien. Es entsteht nun die Frage, welches Gewicht diesen Unterschieden in Bezug auf die angeregte Frage zukomme.

Die Structur der meteorischen Eukrite ist eine tuffartige, die der Steine von Ovifak eine ganz compacte. Solche Unterschiede kommen aber auch bei den bekannten Meteoriten vielfach vor. Die gewöhnlichen Meteorsteine, die Chondrite, sind häufig tuffartig, andere, diesen chemisch gleiche, wie: Lodran, Manbhoom, compact und krystallinisch.

Die Gemengtheile zeigen grosse Unterschiede in Bezug auf Textur und Einschlüsse. Die für meteorischen Anorthit charakteristischen feinen Einschlüsse fehlen in der einen Probe von Ovifak ganz. Da jedoch in der anderen solche Einschlüsse, wenn auch in geringerer Menge gefunden wurden, so ist der Unterschied als ein gradueller ohne besondere Bedeutung. Der Augit in den Steinen von Ovifak ist frei von charakteristischen Einschlüssen, jener der meteorischen Eukrite führt häufig solche. Dieser Unterschied hat, wie das Frühere zeigt, keine besondere Bedeutung, da nicht aller Augit der Meteorite diese Einschlüsse führt. (Cf. Shergotty, Busti). Ein auffallender Unterschied beruht auf der Form des Augits. Aller meteorischer Augit zeigt Krystall-Individuen und zwar Säulehen, während der von Ovifak keine Formbildung wahrnehmen lässt und nur die Lücken zwischen den übrigen Mineralen ausfüllt, ein Vorkommen, welches bei den Meteoriten nicht bekannt, für den Dolerit, Gabbro, Diabas aber charakteristisch ist. Dieses Verhalten des Augits, welches die Textur der Steine von Ovifak beherrscht, ist der Meinung günstig, welche in den letzteren Erzeugnisse der Erde sieht.

Bezüglich des Gehaltes an Eisen und Troilit ist ein Unterschied nur in der relativen Menge zu beobachten, welcher von keiner grossen Bedeutung sein kann. Das Auftreten von Magnetit und Graphit hingegen, welche dem meteorischen Eukrit fehlen, ist eine Eigenthümlichkeit der Steine von Ovifak, welche für einen Augenblick sonderbar erscheinen könnte. Wenn man aber bedenkt, dass die Hauptmasse der Einschlüsse von Ovifak aus Eisen besteht, welches reich an diesen beiden Körpern ist und dass die Zusammensetzung dieses Eisens der meteorischen Natur nicht widerspricht, so wird man zugeben, dass hierin ein Vergleich mit den meteorischen Eukriten entfällt.

Die Erscheinung, dass die gefundenen Steine verschiedene Structur und Zusammensetzung zeigen, stimmt nicht mit der Ansicht, welche in denselben tellurische Producte sieht, weil derlei an den bisher beobachteten Basalteinschlüssen noch niemals wahrgenommen wurde; dagegen zeigt sich darin eine Aehnlichkeit mit Meteoriten insofern, als bei mehreren Meteoritenfällen, welche viele Stücke geliefert haben, solche Ungleichheiten ebenfalls beobachtet wurden (Stannern, Pultusk). Das Vorkommen einer Rindenschichte, von der Nauckhoff spricht, ist weder der einen noch der anderen Hypothese günstig. Es ist aber zu bemerken, dass die Erscheinung nicht in so constanter und ausgezeichneter Weise auftritt, dass ihr eine besondere Bedeutung zukommt. An den von mir geprüften Stücken habe ich keine solche Rindenschichte beobachtet, obgleich das eine davon aus zwei verschiedenen Gemengen besteht. Ich möchte die Erscheinung für zufällig halten, wie denn solche Zufälligkeiten an den Steinen von Stannern, die aus dreierlei verschieden aussehenden Gemengen bestehen, auch vorkommen.

Die innere Beschaffenheit der beschriebenen Steine von Ovifak zeigt demnach nichts, was den bisherigen Beobachtungen an Meteoriten widerspräche, nur das Auftreten des Augits ist ähnlicher dem der irdischen Felsarten. Der Annahme eines tellurischen Ursprunges hingegen steht der gleich im Beginne der Discussion betonte Umstand entgegen, dass bisher Nickeleisen als Bestandtheil der Felsarten der Erde noch niemals nachgewiesen wurde und ebensowenig die Vereinigung solchen Eisens mit Troilit und Graphit.

Ich bin daher der Ansicht, dass auch die vorsichtige Prüfung aller Umstände nur den Schluss zulässt, dass die bezeichneten Funde von Ovifak vorläufig für meteorische Massen zu halten seien.

Wenn man die einzelnen Stücke durch Zertrümmerung eines grösseren kosmischen Körpers entstanden denkt — und zu dieser Vorstellung führt uns die Betrachtung aller jener Meteoritenfälle, die eine grössere Anzahl von Steinen lieferten — so resultirt als früherer Zustand eine breccienartige Masse, welche sowohl aus Eisen als aus Stücken von Eukrit bestand. Breccien, von Eisen und Chondrit gebildet sind schon von früher her bekannt (Meteoriten von Tula, Bohumilitz, Copiapo). Zu diesen würde der Meteorit von Ovifak die Parallele bieten.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mineralogische Mitteilungen](#)

Jahr/Year: 1874

Band/Volume: [1874](#)

Autor(en)/Author(s): Tschermak Gustav (Edler von Seysenegg)

Artikel/Article: [VI. Der Meteoritenfund bei Ovifak in Grönland. 165-174](#)