

DIE
HYPOTHETISCHEN
ORGANISMEN-RESTE

IN
METEORITEN

VON
D^R. FRIEDRICH ROLLE.

WIESBADEN.
VERLAG VON J. F. BERGMANN.
1884.

VORWORT.

Die hier als selbstständiges Werkchen dem Druck übergebene Abhandlung war ursprünglich für eine grössere Sammlung mineralogischer, geologischer und paläontologischer Artikel bestimmt und ist sogar als solche schon im Satz gewesen, als eine plötzliche Entscheidung ihr Loos in ganz anderer Weise bestimmte.

Sie leidet nämlich an einer kleinen und kaum bemerkbaren, aber gleichwohl unverzeihlichen Hinneigung zur Hahn'schen Ketzerei.

Auch die Wissenschaft vom Steinreich, man sollte es kaum glauben, hat ihre Ketzer, ihre Orthodoxen, und ihre Ketzerrichter.

Meiner Abhandlung ist das bittere Loos widerfahren, von einem solchen hinausgeschmissen zu werden. Sie hat zwar eine objective und wie mir scheint, parteilose Haltung, prüft für und wider und entscheidet schliesslich unverkennbar gegen die Ketzerei. Aber das ist der Ketzerei viel zu viel Ehre erwiesen. In Grund und Boden verdammen oder wenigstens todtschweigen muss man sie, nicht discutiren. – Fort mit ihr – in den Papierkorb – in den Ofen – auf den Scheiterhaufen! Anathema sit! Capite nobis vulpes!

Leider bin ich noch nicht ganz durchtränkt vom Geiste der vollkommenen Orthodoxie. Ich halte das Problem der meteoritischen Organismen – das des Eozoon – und das des Bathybius – gar nicht zu reden von Gustav Jäger's ungleich bedeutsamerer Entdeckung der menschlichen „Seele“ u. s. w. – für interessante Gegenstände des Nachdenkens und der Besprechung. Ich bin noch gar nicht gewillt, sie baldigst todts zu machen und dem Papierkorb zu überantworten. Nach diesem bescheidenen Bekenntniss lasse ich den fraglichen aus der Reihe hinausgeschmissenen Artikel in unveränderter Gestalt hier folgen und überlasse es dem geneigten Leser zu entscheiden, wo die Grenze der wissenschaftlichen Toleranz und der Beginn der wissenschaftlichen Intoleranz anzunehmen sei.

Alles auf die Gefahr hin, mich zwischen zwei Stühle zu setzen!

Homburg vor der Höhe, December 1883.

Dr. Friedrich Rolle

Die hypothetischen Organismen-Reste in Meteoriten.

Es ist eine alte und – von allgemeinerem Gesichtspunkte aus betrachtet – auch ganz sinnreiche Hypothese, dass unser Erdplanet nicht der einzige von lebenden Wesen bewohnte Weltkörper ist, sondern auch noch manche andre Sterne oder Planeten an ihrer Oberfläche in jenem zwischen beiläufig 100° C. und 0° spielenden Erkaltungszustande sich befinden, innerhalb welchem auf ihnen Wasser mit einer Pflanzen- und Thierbevölkerung bestehen kann.

So vermuthen die Astronomen namentlich von unserm Nachbar Mars, an dessen Polen man einen lichten Schimmer bemerkt, dass er polare Eis- und Schneeanhäufungen beherberge und sich überhaupt in einer ähnlichen Abkühlungsstufe wie unsere Erde befinde, also dass er Festland und Meer, Eis und Schnee, Atmosphäre und Wolken, Sommer und Winter habe.

Auf dem Mars und wohl auch andren Planeten kann also das Bestehen einer organischen Lebewelt gedacht werden. Weiter aber lässt sich auf diesem Wege schwerlich noch vorrücken.

Nähere Kenntniss von der materiellen Zusammensetzung andrer Weltkörper erlangen wir nur durch die Meteoriten oder Aërolithen, die erst als feurige Erscheinungen in der Atmosphäre sich kundgeben, dann – entweder heiss, oft glühend, oder kalt – zur Erdoberfläche niederfallen. Sie sind häufig in ähnlicher Weise wie Gebirgsgesteine gemengt. Man erkannte namentlich in ihrem Augit eine Art Feldspath (wahrscheinlich Labrador), ferner Magnetkies, Schwefelkies, Olivin und amorphe Kohle, sowie auch noch specifisch eigenthümliche Mineralien. Andre Meteoriten unterscheiden sich von den terrestrischen Gesteinen noch weiter durch einen oft sehr vorwaltenden Gehalt an Gediegen-Eisen, einem Gemengtheil, der allen terrestrischen Felsarten abgeht, namentlich auch in unsern Laven und basaltischen Gebilden, denen sonst die Meteoriten sich zunächst anschliessen, durchweg fehlt.

Aber merkwürdig ist es, dass man in neuerer Zeit auch einige Meteoriten mit ziemlich grossem Kohle-Gehalte beobachtet hat und dass in diesen eine besondere Substanz noch vorkommt, deren Zusammensetzung auf organische Abkunft gedeutet werden könnte.

Es soll eine bitumenartige Kohlenwasserstoff-Verbindung sein. Man erkannte sie z. B. in den Meteorstein-Fällen von Alais in Frankreich und von Kaba in Ungarn, aber nur in sehr geringen Mengen. Dies ist nun jedenfalls ein merkwürdiger Bestandtheil in Meteoriten, die aus dem Weltraum zur Erde niederfielen und, gleichviel welche Abkunft man ihnen auch zuschreiben möge, mit gutem Grund als Gegenstände eines ausserhalb unsres Planeten gelegenen Ursprungs gelten.

Man kann darin gewissermassen einen Wink erkennen, der auf die Gegenwart organischer Gebilde auf andern Weltkörpern deutet. Bituminöse Substanzen weisen bekanntlich so gut wie ohne Ausnahme auf Pflanzen- und Thier-Körper zurück.

Hierzu kommt nun in neuerer Zeit die Entdeckung muthmasslicher organischer und zwar thierischer Gestalten in mikroskopischen Dünnschliffen von Meteorsteinen verschiedener Fälle.

Sie finden sich besonders in jener Art von Stein-Meteoriten, die man nach ihren eigenthümlichen rundlichen Einschlüssen als Chondriten unterschieden hat, bes. von dem Meteorfall von Knyahinya in Ungarn (vom 9. Juni 1866). Sie sind durch Enstatit, Olivin (Magnesia-Silicat) u. dgl. versteinert – ein Erhaltungszustand, der allerdings in schreiendem Gegensatz zu allen Erfahrungen steht, die über Erhaltung organischer Reste in terrestrischen Ablagerungen bis jetzt vorliegen.

Der erste Entdecker ist O. Hahn, 1880, und er fand alsbald vielen Widerspruch und noch mehr Zweifel.

In neuester Zeit hat D. F. Weinland zahlreiche mikroskopische Untersuchungen von Meteoriten vorgenommen, die problematischen Einschlüsse organischer Reste in denselben einer sorgfältigen Prüfung unterworfen und Hahn's Angaben in allen wesentlichen Stücken bestätigt.

Weinland gelangt in Bezug auf eine Anzahl von sicheren, ohne Zweifel aus dem Weltraum zur Erde niedergefallenen Meteorsteinen und ihre mikroskopischen Einschlüsse zu folgenden Ergebnissen:

1. In den untersuchten Meteorsteinen finden sich entschiedene organische Reste aus mehreren Thier-Classen. Ja einzelne Meteoriten sind der Hauptsache nach aus solchen zusammengesetzt, wie die von Knyahinya in Ungarn.

2. Diese organischen Reste sind wirkliche Petrefacten, wenngleich durch andre Mineralmasse als wir auf Erden gewohnt sind, versteinert.

3. Sie gehören zu den Classen: a) der Gitterthierchen oder Radiolarien; b) der Schwämme – oder auch wohl der Rhizopoden (Foraminiferen) und c) der Corallen, namentlich der Favositiden oder Tabulaten.

4. Reste von höheren Thierformen (Echinodermen, Weichthiere, Gliederthiere und Wirbelthiere) sind in Meteoriten entschieden noch nicht nachgewiesen. Mehrere Crinoiden glaubte O. Hahn zwar zu erkennen, aber Weinland lässt sie in Zweifel. Auch pflanzliche Reste sind wahrscheinlich darunter nicht vertreten.

5. Alle in Meteoriten nachgewiesene Reste deuten auf Lebewesen, die im Wasser und zwar wahrscheinlich im Meere gelebt haben.

6. Sie deuten auf eine sehr frühe Entwicklungsstufe der Lebewelt auf der Oberfläche von jenem ehemaligen Himmelskörper, auf dem sie erst lebten, dann versteinerten, bevor er in Stücke ging. Sie können sehr wohl einer noch früheren Stufe der organischen Entwicklung angehören, als die, welche wir in den ältesten fossilführenden Schichten der Erde vertreten finden.

7. Alle Formen organischer Reste, die in Meteoriten gefunden wurden, zeigen im Verhältniss zu den auf der Erde lebend oder fossil vertretenen verwandten Gestalten eine ausserordentliche Kleinheit. So sind die Wohnzellen oder Kelche der problematischen Meteoriten-Corallen noch 10 oder 12 mal kleiner als die kleinsten der in der irdischen Fauna vorliegenden Corallen.

Endlich

8. machen alle in den Meteoriten gefundenen und der mikroskopischen Untersuchung unterzogenen organischen Formen den Eindruck einer typischen Zusammengehörigkeit, gleich als ob sie alle von einem und demselben längst in Trümmer gegangenen Himmelskörper abstammten.

Relata refero! Das Alles sind vor der Hand noch sehr problematische Dinge und Folgerungen. Die Wahl wird einem noch schwer.

Wie man aber auch über die Objecte und die darauf gegründeten Thesen urtheilen möge, ist jedenfalls das Problem von sehr merkwürdiger Art und regt zu vielen und weitgehenden Fragen an. Wir haben es daher auch nicht ausschliessen zu dürfen geglaubt. Einerseits sind die mikroskopischen Bilder der meteoritischen Organismen-Reste für Zoologen und Paläontologen überraschend, wenn nicht überzeugend. Andererseits steht der Petrificirungszustand dieser problematischen Organismen in einem bis jetzt noch ungelösten Widerspruch mit den Erfahrungen über Versteinierung unzweifelhafter Thierreste in geologischen Sediment-Gebilden unsres Planeten. Auch müsste man annehmen, der betreffende zu Grunde gegangene Himmelskörper habe nur eine einzige fossilführende Sediment-Formation gehabt, während deren auf Erden eine zahlreiche Reihe vorliegt und jene einzige Formation habe grade zu

solchen Mineralien sich umgesetzt, die auf unsrem Planeten von den Sedimentbildungen ausgeschlossen zu sein pflegen. Es ist daher vorläufig noch gerathen, mit seinem Urtheil zurückzuhalten.

Nachwort.

So lautete der, wie im Vorwort erörtert wurde, aus der Gemeinschaft der Ebenbürtigen hinausgestossene Artikel über das angebliche Vorkommen von Organismen in gewissen Meteoriten.

Die Vertheidigung ihrer Hypothese muss ich den Herren Dr. Hahn und Dr. Weinland überlassen.

Ich beanspruche für mich nur das Recht des unparteiischen Referats über ein interessantes, wenn auch nicht zum Beweis gebrachtes Problem und verwahre mich gegen die Zumuthung einer Pflicht, solche und ähnliche neugeborne Probleme durch Todtschweigen rasch abzuthun. Ich ziehe vor, dass man den Ketzer am Leben lässt und sich mit der Hoffnung früherer oder späterer freiwilliger Bekehrung begnügt.

Um jedoch auch den Gründen, welche gegen das Hahn'sche Problem vorgebracht worden sind, freien Spielraum zu lassen, erlaube ich mir, aus einer von dritter Hand zu meiner eignen besseren Belehrung und Bekehrung zugesendeten Veröffentlichung des Herrn Prof. Dr. A. von Lasaulx in Bonn nachfolgenden Auszug zu entnehmen. *)

1. Der Verlauf der Forschungen über das Eozoon canadense ist von einer gewissen Vorbedeutung für die Beurtheilung der sogenannten Versteinerungen in Meterinten

W. Logan und Dawson entdeckten um das Jahr 1858 im körnigen Kalk der ältesten krystallinischen Schieferformation von Canada Mineral-Einschlüsse von eigenthümlichen Structur-Verhältnissen. Sie glaubten, diese auf einen versteinerten Organismus – eine ungewöhnlich grosse Foraminifere – beziehen zu dürfen. War diese Entdeckung richtig, so war sie von grosser geologischer Bedeutung. Sie erwies dann, dass der Beginn des organischen Lebens auf Erden um einen mächtigen Betrag über die Barrande'sche Primordial-Zone zurückreichte. Auch war damit die Lehre vom sedimentären Ursprung des körnigen Kalks und der krystallinischen Schiefer unanfechtbar geworden.

Inzwischen ist mit Aufwand und vieler Arbeit der Beweis geliefert worden, dass hier kein Organismus vorliegt, sondern nur ein sogenanntes Naturspiel oder *lusus naturae*, ein Erzeugniss der anorganischen Natur von welchem allerdings organische Formen in einer überaus täuschenden Weise nachgeahmt erscheinen.

2. Was die von Herrn Dr. O. Hahn verkündigte und von Herrn Dr. Weinland bestätigte Entdeckung von Organismen in Meteorsteinen betrifft, so ist sie besonders von Personen angenommen und als von grosser wissenschaftlicher Bedeutung und Zukunft anerkannt worden, die keine Mineralogen sind und auch wohl einen Dünnschliff eines Meteorsteines nie selbst gesehen haben.

Der neueste Standpunct der Mineralogie der Meteoriten ist ein anderer. Die mineralogische Beschaffenheit der Meteoriten begreift auch noch die seltsamen Formen, die Dr. O. Hahn beschrieb und für Organismen nahm, und auch die bestätigende Deutung des Dr. Weinland vermag an diesem Urtheil nichts zu ändern.

Gustav Rose nannte zuerst eine besondere Art der Meteorsteine, die eine Menge kleiner Kügelchen in einer aus einem Gemenge verschiedener Mineralien – Olivin, Enstatit, Nickeleisen, Magnetkies, Chromeisen u. a. – bestehenden Grundmasse führen, eben nach diesen Kügelchen Chondrite (vom griech. *chondros*, Kügelchen, Klümpchen). Er stellte auch

*) A. von Lasaulx. Die sog. Versteinerungen in den Meteorsteinen. Bonner Zeitung vom 23. Mai 1882, No. 141.

die mineralogische Natur dieser Kügelchen vollkommen fest. Zahlreiche Forscher haben dieselben später untersucht und beschrieben. Alle haben die Ansichten von Gust. Rose bezüglich der Structur und chemischen Zusammensetzung derselben bestätigt. Die betreffenden Kügelchen bestehen aus eigenthümlichen Aggregaten von Olivin und Enstatit. Diese beiden Mineralien sind in chemischer, optischer und mineralogischer Hinsicht – nach allen ihren Characteren – unzweifelhaft und mit völliger Sicherheit bestimmt.

Vergleicht man nun die Abbildungen in den Werken von Hahn und von Weinland, welche Corallen, Schwämme und Foraminiferen darstellen sollen, mit Dünnschliffen von Chondriten – namentlich von den Meteorsteinen von Knyahinya, so erkennt man unzweifelhaft darin die Kügelchen von Olivin und Enstatit und deren in der Grundmasse der Meteorsteine liegenden Bruchstücke.

3. Die Entstehung von Kügelchen von Olivin und Enstatit in Meteoriten schliesst die Versteinering von Corallen, Foraminiferen u. s. w. vollständig aus. Versteinerte Corallen u. dgl. können nicht aus einem Mineralkörper bestehen, den man bis jetzt auf der Erde ausschliesslich aus dem Schmelzfluss entstanden findet.

Vielmehr kommen hier die Ergebnisse der Versuche einer künstlichen Erzeugung krystallisirter oder krystallinischer Mineralien auf feurigem Wege in Betracht. Daubrée zu Paris und neuerdings auch Meunier, beide berühmte Forscher auf dem Gebiete der Meteoritenkunde, haben nun in der That auch auf feurigem Wege künstliche Meteorite – vorzüglich den Olivin derselben – darzustellen vermocht. Die Versuche von Meunier sind insofern für uns noch von besonderer Bedeutung, als er bei denselben auch die charakteristische Structur der Chondrite – auf welche Hahn's und Weinland's Corallen u. s. w. zurückzuführen sind – erhielt.

Diese die organische Form nachahmende Chondrit-Structur aber erzielte Meunier in der Rothgluth eines Porzellan-Ofens durch Einwirkung der Dämpfe von Wasser und Chlorsilicium auf Metalle. Magnesia-Silicat, also krystallisirter Olivin und Enstatit, als Material zum Aufbau des festen Körpertheils von Corallen, Foraminiferen u. s. w. würde ein Problem sein, an welchem für immer der Scharfsinn der Mineralogen, wie der Zoologen scheitern dürfte.

Nach Allem was wir über den Bau solcher festen Körpertheile von Corallen u. s. w. wissen, wie Hahn und Weinland deren in den Chondrit-Meteorsteinen erblicken, bestehen dieselben immer und überall aus kohlen-saurem Kalk und nur bei einzelnen Foraminiferen-Gattungen erscheinen kieselig-sandige Gehäuse. Kein frisch gefallener Meteorit aber hat trotz vielfacher und sorgsamer chemischer Untersuchung – bis jetzt einen Gehalt an kohlen-saurem Kalk erkennen lassen.

Prof. von Lasaulx gelangt so zu dem Schluss-Ergebniss, dass eine weitere Fortsetzung der Untersuchung der von den Herren Dr. Hahn und Dr. Weinland angemeldeten Organismen-Reste nur das einzige Resultat bringen könne, dass in den Chondriten – besonders in den Aggregaten der beiden Mineralien Olivin und Enstatit – Structur-Verhältnisse vorliegen, die gewissen Organismen so ähnlich sehen, dass man sie dafür halten möchte, wenn sie solche überhaupt sein könnten. Die scharfsinnigste Deutung dieser Structur-Verhältnisse in Form organischer Reste vermag die mineralogische Thatsache nicht zu beseitigen, dass es lediglich anorganische Gebilde sind.

Soviel auszugsweise aus dem Artikel des Herrn Prof. von Lasaulx vom Mai 1882. Ich habe ihm nur zuzufügen, dass es mir eine Lücke in der Beweisführung zu sein scheint, dass des Verhaltens von Olivin und Enstatit zu metamorphen Gesteinen nicht gedacht ist – wiewohl auch dies am Endergebniss kaum viel ändern dürfte.

Denselben Standpunct in der Meteoriten-Frage nimmt auch eine Dissertation von Dr. F. G. Wiechmann*) ein. Sie gipfelt aber in den Beziehungen zwischen dem normalen Meteoriten und seiner jüngeren Schmelzrinde. Wir wollen auch aus dieser Abhandlung ausziehen, was für unsern Gegenstand besonders in Betracht kommt.

1. In Dünnschliffen von Meteoriten stellen sich bei der Untersuchung unter dem Mikroskop häufig eigenthümliche Structur-Gebilde heraus, die zwar sichere Mineral-Charactere zeigen, aber keine wahren Krystall-Formen sind, da sie in den meisten Fällen gänzlich der graden Linien und der bestimmten Winkel entbehren, welche für die ausgesprochene Krystall-Bildung bezeichnend sind. Sie zeigen vielmehr im Allgemeinen gerundete oder verkrümmte Umrisse. In manchen Fällen zeigen sie auch auf den ersten Anblick eine gewisse Aehnlichkeit mit einigen wohlbekanntem Typen des organischen Lebens.

Die Benennung dieser Gebilde ist nicht ohne Schwierigkeiten. Es sind zwar keine Krystalle, aber noch weniger möchte man sie für amorphe Gebilde erklären, da sie bestimmte wiederkehrende Gestalten darbieten. Sie als Krystalliten nach Prof. Zirkel's Definition zu classificiren erscheint aber wohl als zulässig. Diese begreifen anorganische Gebilde von regulär strahliger Gliederung oder Gruppierung, welche sowohl als Ganzes als auch in ihren besonderen Theilen der charakteristischen Eigenthümlichkeiten wahrer Krystalle, namentlich aber polyedrischer Umrisse entbehren. Sie bilden auch wohl grössere Haufwerke, Krystalliten-Aggregationen. Dr. Wiechmann schlägt für diese Art von Mineral-Structur die Benennung Fusion-structures (Schmelzungs-Gewebe) vor.

2. Dünnschliffe des Meteoriten von Weston (Connecticut, December 1807) zeigen bei 300facher (Durchmesser-) Vergrößerung Bündel von zahlreichen entweder einander gleichlaufenden oder merklich gegen einen Punkt hin convergirender säulenförmiger Krystalliten. Das Bild erinnert sehr an das, welches unter gleicher Vergrößerung Schalen von Conchylien gewähren. Aber bei 1500facher Vergrößerung verliert sich das säulenförmige Aussehen. Die Krystalliten zeigen nun unregelmässig ausgezackte Umrisse, sowohl zur Seite als auch unter unregelmässigen Absätzen in die Quere und bieten überhaupt ein rissiges Ansehen. Dünnschliffe von anderen Theilen des Meteorsteines von Weston zeigen einen andern Typus der Krystalliten-Anordnung. Die Krystalliten sind hier so fein, dass sie als Nadeln erscheinen. Das Bild eines Querschnittes durch ihr Haufwerk ergibt mehrere Felder gleichlaufender grader Nadeln, welche vorzugsweise so aneinander grenzen, dass jede Nadel des einen Feldes unter mehr oder minder spitzem Winkel mit einer des angrenzenden convergirt und darnach immer mehrere Felder von einer gemeinsamen Zickzack-Liniirung überquert erscheinen. Diese Bilder erinnern etwas an manche winterliche Eisblumen auf Fensterscheiben.

Dünnschliffe des Meteoriten von Cabarras County (North Carolina, October 1849) ergaben ebenfalls theils Partien mit Haufwerken säuliger Krystalliten, die im Meteoreisen eingestreut liegen, theils Partien mit Feldern gleichlaufender Nadeln, die wieder untereinander eisblumenartig angeordnet erscheinen.

Die andern abgehandelten Meteoriten-Dünnschliffe verhielten sich ähnlich wie die von Weston und von Cabarras County.

Häufig ergaben diese Objecte rundliche Querschnitte, die auf kugelige Ausscheidungen einer anders gearteten Meteorit-Grundmasse schliessen lassen.

3. Vor kurzer Zeit, fährt Wiechmann fort, verlautete, dass organische Formen und zwar von Corallen, Spongien u. s. w. in Meteoriten entdeckt worden seien. Nach den Photographien solcher angeblicher organischer Gebilde und nach der eignen Untersuchung von Dünnschliffen

* F. G. Wiechmann. Fusion-Structures in Meteorites. From the Annals of the New York Academy of Sciences, Vol. II, No. 10, August 1882.

des Meteorsteins von Knyahinya (Ungarn, Juni 1866) gewann er die Ueberzeugung, die fraglichen für organisch genommenen Structuren seien jenen der Meteorite von Weston, Cabarras County u. a. O. analog, wenn nicht ident.

Es kam nun darauf an, auch das Verhalten der an zahlreichen in Gestalt sogenannter Feuerkugeln niedergegangenen Meteoriten vorhandenen, vom Innern sehr verschiedenen Schmelzrinde zu untersuchen, da jedenfalls diese das Ergebniss einer vorübergehenden und oberflächlichen Schmelzung ist.

Die Schmelzrinde erscheint an solchen Meteoriten als schwarzer im Allgemeinen sehr dünner Ueberzug. Wiechmann untersuchte die eines der Meteorsteine von L'Aigle (Normandie, April 1803). Dieser selbst ist dunkelgrau, seine Schmelzkruste schwarz. Ein Dünnschliff der Rinde zeigte sich unter 300facher (Durchmesser-) Vergrößerung von hochkrystallinischer Structur. Die Krystalle sind säulenförmig und grad, häufig convergiren je zwei oder mehrere unter spitzem oder rechtem Winkel. Sie sind dem Anschein nach kreuz und quer über einander gehäuft. Sie erscheinen im Allgemeinen so gelagert, dass mehrere in ihrer Mitte einen rundlichen leeren Raum lassen. Sie sind also vermuthlich am Umfang eines Kügelchens von Meteoreisen ankrystallisirt. In den meisten Fällen ist dieser metallische Kern bei der Anfertigung des Durchschnitts herausgebrochen und verloren gegangen, in einigen Fällen erhielt er sich indessen.

Das Innere des Meteoriten von L'Aigle zeigt bei derselben Vergrößerung eine Art von faseriger Structur, und ein von dem der Schmelzrinde ganz verschiedenes Ansehen. Dieser Theil desselben ist offenbar die von der oberflächlichen Schmelzung unberührt gebliebene Masse mit der ursprünglichen Meteoriten-Structur.

4. Was die chemische Zusammensetzung der Meteoriten anbelangt, so tritt noch für die Frage, ob an der Oberfläche jener Weltkörper, aus deren Zertrümmerung dieselben hervorgingen, jemals die Thätigkeit organischen Lebens wirksam war, die Classe der kohlenstoffhaltigen Meteoriten in den Vordergrund und ihre Zahl ist beträchtlich.

Der erste Meteorit, in welchem Kohlenstoff entdeckt wurde, war der von Alais (Dept. du Gard, März 1806). Thenard fand darin 2,5 % Kohlenstoff – Berzelius später 3,05 %. Roscoe untersuchte denselben Meteoriten genauer und bestimmte die Kohlenstoff-Menge zu 3,36 %. Ausserdem fand er, dass 1,94 % des Steins in Aether löslich war. Die gelöste Substanz verblieb beim Abdampfen in Gestalt von Krystallen von aromatischem Geruch. Diese Krystallsubstanz schmolz bei 114° C. und verdampfte in der Hitze unter Hinterlassung eines geringen kohligen Rückstandes.

Der Meteorit von Bokkeveld (Capland, October 1838), ergab nach Harris 1,67 % Kohlenstoff und etwa 0,25 % einer in Alkohol löslichen organischen Substanz. Letztere war von gelblicher Farbe und von harzartigem Aussehen.

Der Meteorit von Kaba (Ungarn, April 1857), ergab nach Wöhler 0,58 % Kohlenstoff und ausserdem eine geringe Menge einer Kohlenwasserstoff-Verbindung. Letztere war in heissem Alkohol löslich und verblieb nach dessen Abdunsten als farblose wachsartig weiche Substanz. Erhitzt verflüchtigte sie sich in weissen Dämpfen, die ein weisses krystallinisches Sublimat absetzten.

Der Meteorit von Orgueil (Frankreich, Mai 1864), ergab nach Cloez hygroskopisches Wasser 5,957, Ammoniak 0,098, Humus 6,027 und gebundenes Wasser 7,345 %. Nach Pisani ergab derselbe Stein bei 110° C. getrocknet Wasser und organische Materie zusammen 14,91 %. Die zu 6 % ermittelte, als Humus bezeichnete organische Materie ergab bei 110° C. getrocknet eine Zusammensetzung aus Kohlenstoff 63,45, Wasserstoff 5,98 und Sauerstoff 30,57 %. Diese stimmt sehr nahe zur mittleren Zusammensetzung des Torfs (Kohlenstoff 60,06, Wasserstoff 6,21 und Sauerstoff 33,73 %).

Nun gelten Kohlenstoff, Kohlenwasserstoff-Verbindungen und Humus-Substanzen auf der Erde im Allgemeinen und fast ausschliesslich als Erzeugnisse des organischen Lebens. Es ist mithin also auch zulässig, anzunehmen, dasselbe habe auch in der Geschichte der Weltkörper, deren Bruchstücke wir in den Meteoriten zu erblicken geneigt sind, eine gewisse Rolle gespielt. Man müsste sonst jene gewöhnlich für organisch genommenen Substanzen für Erzeugnisse anderer und unbekannter Vorgänge ausgeben.

5. Was aber den Ursprung der Krystalliten und ihrer Aggregationen – oder Wiechmann's Fusions-Structuren anbelangt, so lehnt derselbe auf Grund seiner mikroskopischen Untersuchungen die Hypothese ihrer Erzeugung durch Corallen, Spongien u. s. w. ab, obschon er eine grosse Aehnlichkeit der Umrisse zugesteht, die ihn aber nicht zu überzeugen vermag. Er untersuchte daher auch noch eine Anzahl terrestrischer Laven und Schlacken, von welchen einige eine gewisse Aehnlichkeit in der Zusammensetzung mit Meteoriten ergaben, u. a. Laven vom Vesuv.

Er gelangt damit zu dem Ergebniss, dass die in den Meteoriten erscheinenden von anderer Substanz umschlossenen Kügelchen, welche in den Dünnschliffen mit rundlichem oft kreisförmigem Umriss erscheinen, Ausscheidungen aus einer geschmolzenen und sich abkühlenden Masse sind – und dass darnach anzunehmen ist, es müsse auch in der Geschichte jener Weltkörper, von denen die Meteoriten sich herleiten, Schmelzung und nachherige Abkühlung eine Rolle gespielt haben.

Die beiden Schlussergebnisse – erstlich dass die Meteoriten ihre eigenthümliche Structur der Schmelzung und nachherigen Abkühlung verdanken und dass gleichwohl zweitens der Gehalt vieler Meteoriten an Kohlenstoff, Kohlenwasserstoff-Verbindungen und Humus-Substanz andeutet, es habe auch das organische Leben Bestandtheile von Meteoriten geliefert – verbleiben also einstweilen in einem noch ungelösten Gegensatz.

Erfasser: Reiner F. Haag, 2003