

## Original-Mitteilungen an die Redaktion.

### Ueber Sphärosiderite in unmittelbarer Nachbarschaft des Rammelsberger Kieslagers,

Von **Bruno Baumgärtel** in Claustal.

(Mit 2 Textfiguren.)

In den Wissenbacher Schiefen, welche die vielumstrittene Kieslagerstätte des Rammelsberges bei Goslar beherbergen, sind Pyritkonkretionen eine weitverbreitete Erscheinung. Sie finden sich besonders häufig im jetzigen Hangenden des Erzlagers — das ist bei der überkippten Lagerung der Schichten am Rammelsberg<sup>1</sup> im geologischen Liegenden —, sind aber auch innerhalb der Lagerstätte selbst vorhanden und lassen sich endlich in den Dachschieferbrüchen des Steinbergs bei Goslar allenthalben beobachten. Neben ihnen gibt es im Rammelsberg eine zweite Art konkretionärer Bildungen, welche bisher in der Literatur nirgends erwähnt wird.

Dem langjährigen Direktor des Rammelsberger Erzbergwerkes WIMMER, welcher so eingehend alles beachtete, was der Bergbau neues erschloß, war ihr Auftreten nicht entgangen. In seiner bekannten Arbeit über den Rammelsberg<sup>2</sup> steht zwar nichts davon, jedoch erwähnt er das Vorkommen kurz in einem Bericht an die Direktorialbehörden vom 24. September 1875, der sich in den Akten der Berginspektion Rammelsberg befindet<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Vergleiche das bekannte Profil des Rammelsberges von KLOCKMANN in: Berg- und Hüttenwesen des Oberharzes 1895, 58, und BEUSHAUSEN: Das Devon des nördlichen Oberharzes nsw. Abhandl. der königl. preuß. geol. L.-A. Neue Folge. Heft 30. Berlin 1900.

<sup>2</sup> WIMMER, Vorkommen und Gewinnung der Rammelsberger Erze. Zeitschr. f. Berg-, Hütten- und Salinenwesen. XXV. 1877, 119—131.

<sup>3</sup> Der betreffende Passus sei hier im Wortlaut wiedergegeben: An einer Stelle, wo der Abbau das hangende Nebengestein erreicht, „zeigt sich dieses als ein zum Teil milder, mit Kupferkies innig imprägnierter Schiefer. In diesem Schiefer liegen zahlreiche mehr oder minder große linsenförmige Knauern eines harten, tonig kieseligen Gesteins, die sich leicht auslösen lassen und weder mit Kupferkies eingesprengt noch mit Kupferkiesstrümen durchzogen sind.“

In neuerer Zeit wurden die in Rede stehenden Knauern wieder gefunden im Jahre 1906 beim Auffahren einer Strecke in die hangenden älteren Schichten hinein, die getrieben wurde, um für tiefer gelegene Abbane Versatzmaterial zu gewinnen. Ihr Hauptverbreitungsgebiet scheint nach dem, was ich darüber erfahren konnte, das gegenwärtige Hangende der Erzlagerstätte zu sein, die Zone des sogenannten „Kupferkniestes“<sup>1</sup>, wenn sie nicht überhaupt ausschließlich auf diese beschränkt sind.

Die grauschwarzen Knollen besitzen die Gestalt von Linsen oder plattgedrückten Kugeln, deren kleinster Durchmesser etwa  $\frac{2}{3}$  des größten Durchmessers beträgt. Oft sind sie auch etwas in die Länge gezogen und erhalten dadurch brotlaibähnliche Gestalt. Am häufigsten beträgt ihr größter Durchmesser 10—15 cm. Es gibt aber auch solche, bei denen er auf 5 cm heruntergeht; anderseits kann er bis 35 cm erreichen. An ihrem größeren Umfange weisen sie vielfach deutliche äquatoriale Furchen auf. Sie haben sich offenbar oft ganz glatt aus dem schiefrigen Nebengestein herauslösen lassen. Dann ist ihre Gestalt durch große Regelmäßigkeit ausgezeichnet. In anderen Fällen ist die äußere Form durch fest anhaftende Schieferfetzen ziemlich unregelmäßig geworden. Es kommt auch vor, daß mehrere rundliche Knollen durch Schiefermaterial fest miteinander verbunden sind.

Das spezifische Gewicht der rundlichen Gebilde beträgt 3,2—3,4. Es wurde bestimmt mittels der hydrostatischen Wage einmal an unversehrten Knollen, sodann an Bruchstücken von Knollen, welche, wie sich bei der nachfolgenden Zerkleinerung ergab, von den später noch zu erwähnenden Mineralien Pyrit und Schwerspat keine makroskopisch sichtbaren Körner enthielten.

Verschiedene mit der Quetschmaschine zerteilte Knollen lassen auf den Querschnitten folgende, zum Teil in nebenstehenden Abbildungen sichtbaren Erscheinungen erkennen: Ein dunklerer innerer Kern wird von einer äußeren helleren Hülle umgeben. Die Grenze zwischen beiden bildet die bis  $\frac{1}{2}$  mm mächtige Ausfüllung eines Sprunges durch ein weißliches Mineral, welcher der äußeren Umgrenzung der Konkretion parallel verläuft. (Siehe Fig. 1.) Schlägt man die Knollen mit scharfen tangential gerichteten Hammerschlägen an, so springen wohl Teile der äußeren Schale glatt an dem Mineralband ab und es erscheint der weiß umkrustete Kern. Die in der äußeren hellen Zone des Querschnitts vielfach deutlich sichtbare Schichtung setzt auch durch den dunklen inneren Teil der kugeligen Gebilde hindurch; nur pflegt sie hier viel weniger gut erkennbar zu sein. Mitunter besteht das zwischen Kern und äußerer Schale vorhandene Mineral-

<sup>1</sup> Daß auch der frühere Fundort in demselben Lagerhorizont lag, geht aus WIMMER's unter 3) auf p. 577 angeführter Schilderung hervor.

band, das übrigens nicht immer zusammenhängend entwickelt ist, sondern große Lücken aufweist, ans Schwefelkies an Stelle des weißlichen Minerals. Bisweilen liegt die dunkle innere Partie etwas exzentrisch, so daß die Schale auf der einen Seite weniger

Sphärosiderite aus dem Rammelsberg.  $\frac{1}{2}$  natürlicher Größe.



Fig. 1.



p = Schwefelkies

Fig. 2.

b = Schwerspat

breit ist als auf der anderen. In der Mitte findet sich fast immer grobspätiger, gelblich umrandeter Schwerspat, in welchem wie auch in dessen Nachbarschaft mit der Lupe Pyritfünkchen festzustellen sind. (Zu allen den zuletzt erwähnten Erscheinungen vergleiche Fig. 2.) Die eine der Knollen ist deutlich septarienartig zersprungen. In den vom Zentrum nach außen verlaufenden,

sich schließlich auskeilenden Rissen hat sich an den Wandungen zunächst bräunlicher Eisenspat angesetzt. Der dazwischen noch verbleibende Raum ist mit Schwerspat ausgefüllt worden. Auch bei den in den Konkretionen fast immer zu beobachtenden, dem Umriß parallel verlaufenden, meist weißlichen Mineralsehnüren handelt es sich sicherlich gleichfalls um nachträglich ausgefüllte Risse. Das wird außer durch das später noch zu besprechende mikroskopische Bild erwiesen durch den Umstand, daß sich bisweilen in den Knollen infolge unvollkommener Erfüllung an ihrer Stelle klaffende Hohlräume finden. Die Wandungen derselben sind mit kleinen Spateisensteinkristallen bekleidet; außerdem treten in ihnen größere Gipskristalle auf. Das zuletzt genannte Mineral findet sich vielfach auch als blättriger Überzug außen auf den Knollen.

Die rundlichen Gebilde enthalten hier und da makroskopisch sichtbare Versteinerungen und zwar liegen diese nicht im zentralen Teile, sondern mehr nach dem Rande zu. Von den auf den Zertheilungsflächen der Kugeln sichtbar werdenden Durchschnitten solcher Petrefakten ist einer mit ziemlicher Sicherheit als ein Goniatit zu deuten, während ein anderer offenbar einen *Orthoceras* darstellt, bei dem der Siphon als deutlicher scharfer Kreis zu erkennen ist. Einen großen Reichtum der Konkretionen an Überresten von Lebewesen enthüllt aber erst die mikroskopische Untersuchung.

Dünnschliffe, die aus verschiedenen Teilen der Knollen hergestellt wurden, zeigen u. d. M. folgende Erscheinungen: Die äußere hellere Hülle besteht aus einem mosaikartigen Gemenge von kristallinen Körnchen eines Carbonspates, zwischen denen sich schwärzliche Tonschiefersubstanz vorfindet. Quarz tritt auf einmal in ganz vereinzelt kleinen Körnern, sodann auf feinsten Rissen, die das Spataggregat durchsetzen. Dieser Spat, der sich u. d. M. in nichts vom Kalkspat unterscheidet, ist ebenso wie das weißliche Mineral, welches das öfter erwähnte, in Fig. 1 sichtbare Band vorzugsweise zusammensetzt und das Material, aus dem die Versteinerungen bestehen, Eisenspat. Er zeigt, mit kalter Salzsäure behandelt, keine Kohlensäureentwicklung. Mit Hilfe der SCHRÖDER VAN DER KOLK'schen Methode läßt sich nachweisen, daß ein Brechungsindex von ihm höher ist als 1,74, der Brechungsindex des Methylenjodids:

In den viel feinkörnigeren zentralen Partien ist neben Eisenspat schwarze Schiefersubstanz reichlicher vorhanden, wodurch dieselben schon makroskopisch dunkler erscheinen. Sie sind ferner ausgezeichnet durch das massenhafte Auftreten von kleinsten Versteinerungen, die bei der Betrachtung mit bloßem Auge als weiße Punkte und Striche erscheinen (Fig. 1). Die gestreckten Formen sind anscheinend Tentaculiten. Daneben sieht man kreisförmige

und elliptische Querschnitte, beide oft ineinandergeschachtelt. Andere wieder sind aufs mannigfachste gekrümmt und gewunden. Nach freundlichen Mitteilungen des Herrn Prof. BODE, dem ich sie zeigte, dürfte es sich um embryonale Formen meeresbewohnender Tiere handeln. Unregelmäßig gestaltete Hohlräume innerhalb der dunkleren Teile der Knollen sind so ausgefüllt worden, daß sich an den Wandungen zunächst eine dünne, aus Quarzkörnchen und vereinzelt Pyritkriställchen bestehende Schicht bildete, während dann das Innere Schwerspat einnimmt. Pyritkristalle finden sich übrigens auch unabhängig von solchen späteren Zuführungen mitten im Eisenspataggregat. Bei den fast genau in der Mitte der Knollen mit großer Regelmäßigkeit auftretenden Schwerspatmassen (Fig. 2), die gleichfalls als nachträgliche Hohlräumeausfüllungen zu betrachten sind, beobachtet man von den Wandungen nach innen folgende Mineralien: Quarz, Zinkblende und Pyrit, dann überwiegend Schwerspat. Die Zinkblende ist die Ursache der schon erwähnten gelblichen Umrandung dieses Schwerspats.

Die ungefähre Grenze zwischen versteinierungsführendem inneren Kern der Knollen und der äußeren Zone, die meist versteinierungsfrei ist, stellt der mit Mineralien erfüllte, etwa dem äußeren Umriß parallel verlaufende Sprung dar. Genau stimmt das nicht. Vereinzelt treten Versteinerungen auch außerhalb desselben auf, aber immer nur in seiner unmittelbaren Nähe.

Das Mineralband weist u. d. M. deutlich bilateral symmetrische Struktur auf. An den beiderseitigen Wänden bildete sich zunächst hellgelbliche Zinkblende, dann nach innen ragende Spateisenkristalle. Darauf folgt rechts wie links Quarz. Der noch verbleibende Hohlraum ist wiederum mit Schwerspat ausgefüllt worden, zu dem sich Pyritkristalle und ganz vereinzelt Körnchen einer rötlichen Zinkblende gesellen. Kristallisation des unmittelbaren Nebengesteins, das sind also die vorliegenden Knollen, sowie die Bildung und Ausfüllung des Hohlräume können zeitlich nicht weit voneinander getrennt gewesen sein. Denn die Grenze zwischen beiden ist unscharf. Die Verbandsverhältnisse sind ähnliche, wie etwa bei einem grobkörnigen Granit, welcher gangförmig in einem feinkörnigeren auftritt. Ein Dünnschliff durch eine Knolle, bei welcher der Sprung durch Pyrit ausgefüllt ist, läßt u. d. M. als weiteres Füllmineral faserigen Quarz erkennen.

Die äußeren Teile der Knollen enthalten nach der quantitativen chemischen Analyse<sup>1</sup> 10,93 % Fe und 0,164 % P, die inneren Teile 8,84 % Fe und entsprechend der größeren Beteiligung organischer Reste an ihrer Zusammensetzung 0,23 % P.

<sup>1</sup> Für die Ausführung dieser Bestimmungen spreche ich Herrn W. GOLD-BECK, Assistent am eisenhüttenmännischen Institut der Kgl. Bergakademie zu Claustal, meinen verbindlichsten Dank aus.

Der milde schwarze Schiefer, in welchen die Konkretionen eingebettet sind, besitzt das spezifische Gewicht 2,8 und enthält 3,15 % Fe. Ein Phosphorgehalt konnte in ihm nicht nachgewiesen werden.

Nach dem beschriebenen mineralogischen und chemischen Befunde sind die Konkretionen als Sphärosiderite zu bezeichnen.

Die Entstehung dieser Gebilde dürfte auf folgende Weise vor sich gegangen sein: In einen noch nicht zum Gestein verfestigten, geschichteten Tonschieferschlamm, der hier und da kleine Anhäufungen von Gehäusen meeresbewohnender Lebewesen enthielt, gerieten Lösungen von Eisensalzen. Dadurch wurde der kohlensaure Kalk der Tierschalen in Eisenspat umgewandelt. Nach dieser Pseudomorphose dienten die Versteinerungen weiter sich ausscheidendem Eisenspat, zu dem die verwesende organische Substanz der Weichteile die Kohlensäure liefern konnte, als Ansatzpunkte. Bei der allmählich beginnenden Austrocknung des Sediments und der in ihm enthaltenen Konkretionen bildeten sich in den inneren Teilen der letzteren, da das Gefüge hier infolge der vorhandenen Versteinerungen viel lockerer war, sowie an der Grenze zwischen der zentralen Partie und der kompakteren gleichmäßig kristallinen Hülle durch Kontraktion Risse heraus, die in der beschriebenen Weise nachträglich ausgefüllt wurden.

Zur Zeit der Aufrichtung der Schichten am Rammelsberge müssen die Sphärosiderite bereits als fertige Gebilde vorhanden gewesen sein. Sie weisen als Spuren des Gebirgsdrucks, den sie mitsamt dem umgebenden Gestein erlitten haben, allenthalben randlich glänzende Rutschflächen und Harnische auf und u. d. M. zeigt der Eisenspat bisweilen ausgezeichnete undulöse Auslöschung.

Die Feststellung solcher Bildungen in unmittelbarer Nachbarschaft des Rammelsberger Erzlagere hat für die Frage nach der Entstehung der Lagerstätte selbst insofern eine Bedeutung, als sie das Vorhandensein von Erzlösungen in dem Meere der Devonzeit, aus welchem die Gesteine des Rammelsberges zum Absatz gelangten, erweist.

Mineralogisches Institut der Kgl. Bergakademie  
zu Claustal, 9. Juni 1909.

---

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: [1909](#)

Autor(en)/Author(s): Baumgärtel Bruno

Artikel/Article: [Ueber Sphärosiderite in unmittelbarer Nachbarschaft des Rammelsberger Kieslagers. 577-582](#)