© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Über Markasit von Hannover und Osnabrück.

Von **Fr. Schöndorf** in Hannover und **R. Schroeder** in Heidelberg.

Mit 6 Figuren im Text.

Die folgenden Untersuchungen über Markasit beziehen sich auf zwei interessante Vorkommen desselben in der Umgegend von Hannover und Osnabrück. Die an erster Stelle beschriebenen Markasitkrystalle stammen vom Hüggel bei Osnabrück und wurden daselbst gelegentlich der diesjährigen Frühjahrshauptversammlung des Niedersächsischen Geologischen Vereins von Herrn H. Stille in Hannover gesammelt. Die an zweiter Stelle beschriebenen Markasitkrystalle wurden in der oberen Kreide von Misburg bei Hannover von Herrn Fr. Schöndorf in Hannover gesammelt. Die Originale zu den Abbildungen und der im folgenden gegebenen Beschreibung befinden sich in der Sammlung des Mineralogisch-Geologischen Institutes der Kgl. Technischen Hochschule zu Hannover.

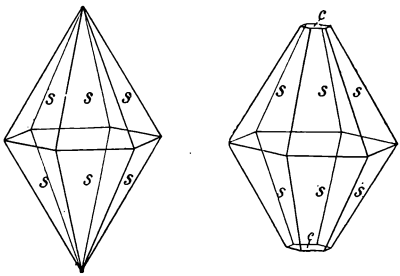
1. Markasit vom Hüggel bei Osnabrück.

Die Markasite des Hüggels bei Osnabrück, die in zahlreichen losen Krystallen oder zu größeren Drusen verwachsen gesammelt wurden, finden sich nach freundlicher brieflicher

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Mitteilung von E. Haarmann, der neuerdings das Erzvorkommen des Hüggels bearbeitet hat, namentlich über der Verwitterungsgrenze, im sog. eisernen Hute des Erzvorkommens, also auf sekundär veränderter Lagerstätte. Die fraglichen Hüggelerze[1]) bestehen aus metasomatischem Spateisenstein, der aus umgewandelten Kalken des unteren Zechsteins hervorgegangen ist.

Die Krystallform der Markasite dieses Fundorts ist die des Magnetkieses, also hexagonal. Die auf einem zweikreisigen Goldschmidt'schen Goniometer ausgeführten Messungen ergaben folgende Formen:



Figur 1. Figur 2.

Pseudomorphosen von Markasit nach Magnetkies
vom Hüggel bei Osnabrück. ca. 6 mal nat. Größe.
Figur 1. Einfache holoedrische Form der hexagonalen Bipyramide $s = 2P = 20\ (20\bar{2}1)$.
Figur 2. Kombination dieser Pyramide mit der Basis $c = 0P = 0\ (0001)$.

Vorherrschend war bei allen Krystallen die Pyramide erster Stellung $s = 20\ (20\bar{2}1)$, oft allein wie sie Figur 1 und 3 zeigt, oder in Kombination mit der Basis $c = 0P = 0$ (0001), wie es in Figur 2 dargestellt ist. Die Pyramide s zeigt meist eine feine horizontale Streifung auf den Flächen (vergl. auch Figur 3). Die Pyramiden- (s) Flächen ergaben bei der Messung folgende Werte:

---

[1]) Vergl. hierüber: E. Haarmann. Die Eisenerze des Hüggels bei Osnabrück. Zeitschr. f. prakt. Geologie XVIII. Jahrg. Heft 8. Berlin 1909. S. 343 f.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

		gemessen		berechnet	
	Nr.	φ [1])	ϱ [1])	φ	ϱ
Oberseite.	1	359° 57	62° 16	0° 00	62° 18
	2	60° 02	62° 15	60° 00	„
	3	119° 58	62° 20	120° 00	„
	4	180° 06	62° 20	180° 00	„
	5	239° 56	62° 19	240° 00	„
	6	300° 05	62° 21	300° 00	„
Unterseite.	7	0° 10	62° 17	0° 00	„
	8	60° 03	62° 20	60° 00	„
	9	120° 01	62° 22	120° 00	„
	10	180° 05	62° 17	180° 00	„
	11	239° 55	62° 18	240° 00	„
	12	300° 01	62° 21	300° 00	„

Die Flächen der Unterseite wurden auf den oberen Pol bezogen. Wie aus obiger Tabelle ersichtlich, ist die Übereinstimmung der durch Messung ermittelten Werte unter sich, wie auch mit den durch Rechnung gefundenen eine sehr gute.

Krystall Nr. 3 (siehe Seite 135) zeigt besonders deutlich eine Einsenkung und treppenförmige Ausbildung der Pyramiden- (s-) Flächen, wie sie übrigens fast allen Krystallen dieses Fundpunktes eigen ist. Diese Einsenkungen dürften durch Wachsen im widerstehenden Mittel verursacht sein.

Während so die krystallographischen Messungen eine vollkommene Übereinstimmung der Krystalle mit den hexagonalen Formen des Magnetkieses zeigten, ergab die chemische Untersuchung eine solche mit Markasit bezw. Pyrit. Das Verhalten vor dem Lötrohr war ebenfalls das des

---

[1]) Betreffs der Bedeutung der Winkel φ und ϱ siehe V. Goldschmidt, Goniometer mit zwei Kreisen. Zeitschr. f. Krystallographie und Mineralogie. Bd. 21. S. 211 f. Leipzig 1892.

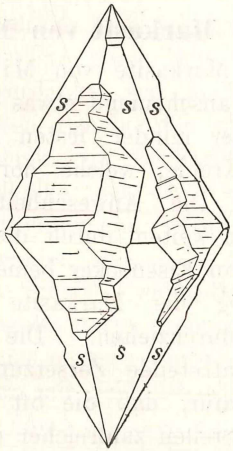
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Markasits bezw. Pyrits. In geschlossener Röhre erhielten wir Schwefelsublimat. Eine von Herrn Prof. M. Dittrich in Heidelberg freundlichst ausgeführte Analyse ergab folgende Zusammensetzung der Krystalle:

Fe = 47.22 %.
S = 52.61 %.
Gangart = 0.30 %.
100.13 %.

Das spezifische Gewicht G. = 4.867 stimmt gleichfalls mit dem des Markasits überein, ebenso die Farbe des Minerales. Das scheinbar hexagonale Mineral des Hüggels ist demnach als Pseudomorphose von Markasit nach Magnetkies zu deuten.

Die Größe der Krystalle schwankt zwischen 6—18 mm.



Figur 3.

Pseudomorphose von Markasit nach Magnetkies vom Hüggel bei Osnabrück. ca. 4 1/2 mal der natürlichen Größe.
Einfache holoedrische Form der hexagonalen Bipyramide s = 2P = 20 (2021).
Die Pyramiden- (s) Flächen zeigen einige große Vertiefungen, deren Seiten von s-Flächen in oscillatorischer Combination regelmäßig begrenzt sind.

Pseudomorphosen von Markasit nach Magnetkies sind schon seit langem von Freiberg in Sachsen bekannt. Dieselben wurden bereits vor etwa 60 Jahren von Breithaupt[1]) beschrieben, später erwähnt von Blum[2]) und nach diesen Beiden von Hintze[3]) angeführt.

Die Pseudomorphosen vom Hüggel sind jedoch bei weitem

[1]) Breithaupt. Paragenesis. 1849. S 130, 161-164, 170, 253.

[2]) Blum. Pseudomorphosen des Mineralreichs. 2. Nachtrag. 1857, S. 74.

[3]) C. Hintze. Handbuch der Mineralogie. Leipzig 1904. Bd. 1. S. 637.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

schöner ausgebildet als diejenigen von Freiberg. Da von letzteren auch weder Zeichnungen noch Messungen bekannt sind, dürften die vorstehenden Angaben wohl von Interesse sein.

2. Markasit von Misburg bei Hannover.

Die Markasite von Misburg bei Hannover finden sich mit anscheinend etwas weniger häufigen Pyriten in den mehr oder minder festen Mergeln oder Mergelkalken der oberen Kreide, welche dort in großen Brüchen abgebaut werden. Die Anwesenheit der Markasite macht sich schon von weitem durch die zahlreichen schmutzig-braunen Streifen an Eisenocker bemerkbar, die, infolge der raschen Zersetzung der Markasite gebildet, die weißen Kreidemergel durchziehen. Die beim Liegen an der Luft rasch eintretende Zersetzung des Markasits ist auch ein Grund dafür, daß die oft sehr schönen Krystalle nur an wenigen Stellen zahlreicher und unzersetzt gefunden werden. In der Regel sind sie zu größeren Drusen verwachsen, seltener finden sich einzelne Krystalle, die sich anscheinend schwebend im Kreidemergel gebildet haben. Die sonst so häufigen radialstrahligen Markasitkugeln wurden nicht beobachtet, dagegen fanden sich öfter derbe Partien von Markasit oder Pyrit, die entweder regellos in den Mergelkalken eingesprengt waren, oder sich auf den erst hierdurch sichtbar gewordenen feinen Sprüngen und Spalten des Gesteins abgesetzt hatten. Dagegen war eine Anreicherung der Krystalle auf größeren Spalten und Klüften im allgemeinen nicht zu beobachten.

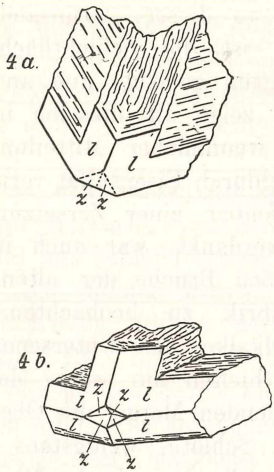
Am häufigsten waren die Markasitkrystalle in dem großen alten Bruche der Portlandzementfabrik Germania, besonders am Weststoß desselben in den hangenden Schichten des Turon unmittelbar unter der liegenden Grenze des Unter-Senon, welches dort den Brongniarti-Pläner diskordant überlagert. Das Senon beginnt in Misburg mit einer ca. $^1/_2$—2 m mächtigen tonig-sandigen Schicht, welche zahlreiche Glaukonitkörner enthält und einen wichtigen Wasserhorizont für

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

die Kreidebrüche bildet. Da wo dieser „Grünsand“ den Brongniarti-Pläner überlagert, ist die Schichtfläche des letzteren weithin intensiv blaugrün gefärbt, und auch der untere Teil des „Grünsandes“ zeigt oft dieselbe intensiv grüne Färbung, welche nach freundlicher Mitteilung von Herrn Dr. Hochhut-Hannover durch Eisensulfat verursacht wird. Diese Färbung, die offenbar einer Zersetzung des Glaukonitgehaltes ihr Dasein verdankt, war auch in dem gleich nördlich gelegenen großen Bruche der alten Hannoverschen Portland-Zementfabrik zu beobachten. Die hangenden Mergel und Mergelkalke des Untersenon mit Actinocamax quadratus Blv. enthielten nur wenig Marcasit, ebenso die weiter östlich anstehenden Mergel des Obersenon mit Belemnitella mucronata v. Schloth, wenigstens ließen sich zur Zeit keine Marcasitkrystalle darin beobachten. Die westlich anstehenden Schichten des unteren Turon (Labiaten-Pläner) und Cenoman (Schichten mit Schloenbachia varians Sow. und Acanthoceras Mantelli Sow.) scheinen nur Krystalle von Pyrit, aber nicht von Markasit zu enthalten, doch läßt sich dies nur durch längere Beobachtungen mit genügender Sicherheit feststellen. Die mit dem Markasit zusammen vorkommenden und öfter mit ihm verwachsenen Pyrite zeigten nur die bekannten einfachen Formen des Würfels $\infty 0 \infty =$ 0 (001), und des Pentagondodekaeders $\frac{\infty 02}{2} = 0 \frac{1}{2}$ (012) wurden, weil für uns ohne weiteres Interesse, nicht näher untersucht. Außerdem finden sich kleine Pyritkryställchen vielen Markasiten scheinbar regelmäßig aufgewachsen. Diese Erscheinung bedarf noch einer näheren Untersuchung, die später an der Hand eines größeren Materiales ausgeführt werden soll.

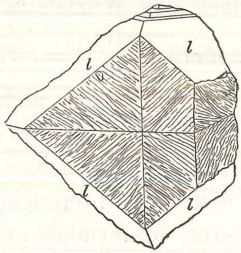
Die auf den ersten Blick scheinbar regulär holoedrischen, einem Oktaeder nicht unähnlichen Krystalle des Markasits sind Zwillingsbildungen nach dem Gesetz: Zwillingsebene das Prisma $m = \infty P = \infty$ (110) in verschiedener Ausbildung, meist nach dem Typus des sogenannten Speerkieses. Diese Zwillinge zeigen die dem Speerkies eigentümliche Streifung

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at



Figur 4.
4 a = Kopfbild. 4 b = perspectivisches Bild.

Markasit-Zwillinge von Misburg bei Hannover
ca. 2—3 mal der natürlichen Größe.
Zwillinge nach dem Typus des Speerkieses. l = 01 (011) Brachydoma, vorherrschend. Daneben vorne einspringend das Brachydoma $z = 0\,\frac{1}{2}$ (012) letzteres wurde von einem etwas kleineren Krystall, an dem es sehr deutlich entwickelt war, auf den gezeichneten übertragen.



Figur 5.

Markasit-Zwilling von Misburg bei Hannover
ca. 4 mal der natürlichen Größe.
Der Krystall zeigt ein eigentümliches Zurückbleiben der Ecken vorn und rechts. An deren Stelle Flächen mit Felderteilung und Streifung, entsprechend der Zwillingsbildung. Herrschend das Brachydoma $l = P\,\breve{\infty} = 01$ (011).

und Treppenbildung mit einspringenden Winkeln, die wahrscheinlich durch Wachsen in einem widerstehenden Mittel entstand, wie wir bereits vorher bei den Krystallen des Hüggel-Vorkommens bemerkten. Ein solcher Zwillingskrystall ist in Figur 4 und zwar in Figur 4 a als Kopfbild[1]), in Figur 4 b als perspektivisches Bild dargestellt. Derselbe zeigt als herrschende Form das Brachydoma $l = P\,\breve{\infty} = 01$ (011), außerdem vorne einspringend das Brachydoma $z = \frac{1}{2}\,P\,\breve{\infty} = 0\,\frac{1}{2}$ (012), welch letzteres namentlich an einem kleineren fragmentarisch erhaltenen Krystall gut zu sehen war. Die vorgenommenen Messungen auf einem zweikreisigen Goniometer nach Goldschmidt bestätigten das obige Zwillingsgesetz. Figur 5 zeigt einen Markasitkrystall mit eigentümlichem Zurück-

[1]) V. Goldschmidt. Über Krystallzeichnen. Zeitschrift für Krystallographie. Bd. 19. 1891. S. 354 und 355.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

bleiben der Ecken vorn und rechts, an deren Stelle Flächen mit Felderteilung und Streifung, entsprechend der Zwillingsbildung, was in der Figur möglichst naturgetreu wiederzugeben versucht wurde. Die Erscheinung ist wohl bewirkt durch Wachsen im widerstehenden Mittel.

Die Markasitkrystalle von Misburg erreichen eine Größe, bis zu 4 cm. Die Maße der abgebildeten sind aus den Erklärungen der Textfiguren ersichtlich.

Eine von Herrn Dr. Hochhut zu Hannover freundlichst ausgeführte chemische Analyse ergab die Zusammensetzung des Markasit bezw. Pyrit mit Spuren von Arsen und minimalen von Zink.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover

Jahr/Year: 1907-1909

Band/Volume: 58-59

Autor(en)/Author(s): Schöndorf Friedrich, Schroeder R.

Artikel/Article: Über Markasit von Hannover und Osnabrück 2132-2139