Das Magneteisensteinvorkommen auf der Grube Alte Birke bei Eisern unweit Siegen

von

Wilhelm Jung.

An dem Gebirge Eiserne Haardt bei Eisern liegt die zu den Zechen des Geschwornenreviers Eisern gehörige Eisensteingrube Alte Birke. Grauwacke und Thonschiefer, wovon zahlreiche Eisensteingänge neben Basaltgängen aufsetzen, bilden die südlich von Siegen gelegene Eiserne Haardt. Eine grosse Anzahl von Belehnungen ist auf die erzführenden Gänge ertheilt, die mehr oder weniger bedeutende Grubengebäude hervorgerufen haben, je nach der Mächtigkeit und Edelheit der einzelnen Gangmittel. Eine Aufzählung und nähere Beschreibung dieser Zechen und Gänge findet sich im Archiv für Min., Geogn., Bergbau und Hüttenk., im 22. Bande Seite 149 und folg., wo die Basaltgänge des rheinischen Schiefergebirges von dem Bergmeister Schmidt sehr genau und ausführlich beschrieben sind. Auch des Verhaltens der Grauwacken- und Thonschieferschichten ist daselbst Erwähnung geschehen. Im Allgemeinen kann man die Richtung der Gebirgsschichten des siegenschen Grauwackengebirges von S. W. nach N. 0. zwischen Stunde 4 und 5 annehmen, mit südlicher Verflächung zwischen 40 und 60 Grad wechselnd. Oefter reicht die Streichungslinie bis Stunde 6, seltener bis Stunde 3, mit flacherem oder steilerem Einfallen, das zuweilen nördlich wird.

Unter den Eisensteingängen der Eisernen Haardt ist der Alte Birke Gang, in mineralogisch-geologischer Hinsicht, unstreitig der wichtigste. Schon in den Jahren 1822 und 1823 ist dieser Ganggebilde in Nöggerath's Gebirge Rheinland-Westfalen im 1. Bande Seite 121 und folgende vom Geheimen Bergrath Nöggerath und im 2. Bande Seite 219 und folgende vom Bergrath Schmidt gedacht worden.

Der Alte Birker Gang streicht Stunde 11 bis 1 und fällt mit 75 bis 85 Grad gegen Westen ein. Seine Mächtigkeit beträgt in oberer Teufe $^1/_2$ bis 1 Lachter und steigt in unterer

Teufe auf 2 bis 3 Lachter. Die Ausfüllungsmasse desselben besteht vorzugweise aus derbem Spatheisenstein, welcher in oberer Teufe in Brauneisenstein und ausserdem stellenweise in Magneteisenstein umgewandelt ist. Vereinzelt treten Nesterchen von Eisenglanz mitten in der Gangmasse auf. Gangarten bilden Quarz, Grauwacke- und Thonschieferbruchstücke; als beibringende Erze sind die verschiedenartigen Kupfererze zu erwähnen.

Die Umwandlung des Spatheisensteins in Brauneisenstein hat in der Regel auf allen Spatheisensteingängen des Siegenerlandes stattgefunden, sie erstreckt sich jedoch nicht auf allen Gängen, ja selbst nicht auf demselben Gange bis zu derselben Teufe, und es führt auch auf der Grube Alte Birke der Gang auf derselben Sohle an einer Stelle Brauneisenstein, an der anderen dagegen Spatheisenstein.

Der Eisensteingang dieser Grube wird von einem Basaltgang, dessen Streichen zwischen Stunde 10 bis 3 wechselt, in einem Bogen mit der Oeffnung nach Osten mehrmals durchsetzt; das Einfallen des letzteren ist im Allgemeinen gegen Osten mit 75 bis 85 Grad, macht jedoch manigfache Wendungen, indem in einer Teufe von einigen Lachtern mehrmals westliches mit östlichem Einfallen wechselt. Dieser Basaltgang, dessen Mächtigkeit 0, 1 bis 0, 5 Lachter beträgt, befindet sich meistens in einem sehr aufgelösten Zustande, er ist in den sogenannten Wackenthon und an seinen Saalbändern in Eisenjaspis übergegangen. Der stellenweise in Drusenräumen eingeschlossene Sphärosiderit steht in keiner Verbindung mit den Eisenerzen des älteren Ganges. Genauere desfallsige Angaben finden sich schon in der zuerst erwähnten Beschreibung. Der Basaltgang setzt in oberen Teufen im Hangenden des Spatheisensteinganges auf, durchfällt wegen seines widersinnigen Fallens diesen in mittlerer Teufe und käme demnach mit demselben in keine nähere Berührung. Da er jedoch der Spalte des Spatheisensteinganges zu folgen scheint und diesem Gange nach dem Durchfallen bis auf 1 Lachter nahe tritt, so ist bei wechselndem Einfallen die Möglichkeit, wenn auch nicht Wahrscheinlichkeit, gegeben, in grösserer Teufe ein Durchfallen beider Gänge wiederzufinden.

Was nun die erwähnte Umwandlung des Spatheisensteins in Magneteisenstein betrifft, so findet man solche nur an den Berührungspunkten beider Gänge. An dem Schaarungspuncte, wo der Basaltgang mit einer grösseren Fläche auf den Eisenstein einwirkte, ist dieser auf 3 bis 5 Zoll, an den Durchsetzungspuncten dagegen nur $^1/_2$ bis 2 Zoll in Magneteisenstein umgewandelt.

Zur Lösung des Eisensteinganges sind 8 Stollen zu Felde gebracht. Vorzüglich wichtig für vorliegenden Zweck ist der Mittelstolln; aber auch der obere Stolln, wo nur erdiger Magneteisenstein vorkommt, und der tiefe Stolln, in welchem die beiden Gänge sich schon vollständig durchsetzt haben, können nicht unbeachtenswerth genannt werden. Der Mittelstolln ist von dem südwestlichen Gehänge der Eisernen Haardt heran und auf dem Gange gegen Norden weit über 100 Lachter fortgetrieben, und bringt ungefähr 70 Lachter Teufe unter Tage ein. Das Verhalten beider Gänge in dieser Sohle ist schon in risslichen Zeichnungen in Karstens Archiv im 22. Band Taf. II und III abgebildet. Aus denselben ergibt sich nun, dass von dem Spatheisensteingang mehrfach Trümmer ins Hangende und Liegende abgehen und dass dieser Gang durch mehrere Querklüfte dem Anscheine nach mehrfach verworfen wird, dass jedoch, wie man bei näherer Untersuchung an Ort und Stelle deutlich wahrnehmen kann, ein eigentliches Durchsetzen des Eisensteinganges nicht stattfindet, sondern der Eisenstein, wenn auch in minderer Mächtigkeit, dem Streichen dieser Klüfte bis zur Verbindnng mit dem jenseitigen Gangtheile folgt, diese Klüfte demnach als ältere anzusehen sind.

Der Basaltgang durchsetzt, wie oben erwähnt, von Süden kommend in der Mittelstollnsohle zunächst zweimal ein liegendes Trum des Eisensteinganges, schleppt sich sodann auf 15 Lachter Länge mit dem Hauptgange, durchsetzt hierauf denselben, berührt in seiner nördlichen Fortsetzung ein hangendes Trum und durchsetzt endlich den Hauptgang nachmals.

Das Verhalten der beiden Gänge in der tiefen Stollnsohle, die 32 Lachter Teufe unter der Mittelstollnsohle einbringt, ersieht man aus den erwähnten Karten. Der Basaltgang setzt östlich des Eisensteinganges auf, nähert sich demselben aber

in seiner nördlichen Fortsetzung in Folge einer Wendung gegen Westen bis auf 1 Lachter und scheint sodann wieder gegen Norden abzugehen. Der über dieser Sohle beginnende Firstenband wird, insofern der Basaltgang von dem Eisensteingange nicht zu weit entfernt ist, noch bemerkenswerthe Aufschlüsse liefern.

In und über der oberen Stollnsohle, wo der Gang Brauneisenstein führt, war schon früher das Vorkommen von erdigem Magneteisenstein bekannt. Der Geheime Bergrath Nöggerath sagt a. a. O. im 1. Band Seite 124: „Ein merkwürdiges Vorkommen findet sich auf einer Stelle des Basaltganges an seinem Liegenden im oberen Stolln, wo ein Nest von ocherigem Magneteisenstein sich zeigt.“ und der Bergrath Schmidt zählt a. a. O. 2. im Bande Seite 219 bei Erklärung einer grundrisslichen Skizze fraglicher Gänge unter Anderen auf einen: „dem Magnete folgenden gerösteten Brauneisenstein (ocheriger Magneteisenstein), welcher sich nur unmittelbar neben dem Wacken-Gange findet.“

Erst im Mittelstolln fand man in Magneteisenstein umgewandelten Spatheisenstein, der in einiger Entfernung von dem Basaltgang noch vollkommen das Gefüge und den Glanz des Spatheisensteins zeigt. Dieser Magneteisenstein ist also eine Pseudomorphose des Spatheisensteins. Der Bergmeister Schmidt erwähnt denselben in der gedachten Beschreibung mit folgenden Worten: „Es ist zu bemerken, dass ein wirklicher Uebergang aus dem erdigen in den weniger veränderten, die Spatheisensteintextur noch zeigenden, und aus diesem in den eben angerösteten Spatheisenstein stattfindet.“

Bei Befahrung der Grube im Jahre 1855 und näherer Untersuchnng des Gangverhaltens fand ich ebenfalls an den noch zugänglichen Berührungs-Punkten beider Gänge den Brauneisenstein in erdigen Magneteisenstein umgewandelt; ebenso den Spatheisenstein an den unmittelbaren Berührungsflächen mit dem Basalte, 2 bis 3 Zoll entfernt von dem Basalte aber die erwähnte Pseudomorphose. Diese Umwandlung des Eisensteins ist also eine allmählig abnehmende ähnlich derjenigen des Nebengesteins. Während an dem Magneteisenstein ganz in der Nähe des Basaltes Eigenschaften des Spatheisensteins nicht mehr zu erkennen sind, zeigt derselbe

in einiger Entfernung allmählig die Blätterdurchgänge und den Glasglanz des letzteren. Dieser Uebergang ist am deutlichsten da zu bemerken, wo der Spatheisenstein ein 5blättriges Gefüge hat, weniger da wo derselbe dicht oder körnig ist.

Die Pseudomorphosen enthalten Quarzschnüre und zuweilen Kupfererztrümmchen, wie solche auch im Spatheisenstein vorkommen, jedoch mehr oder weniger umgeändert. Der Quarz ist geröstet, jedoch nicht so stark, dass er sich mit den Fingern zerreiben lässt, wie derjenige, welcher sich im erdigen Magneteisenstein findet. Er ist zerklüftet, braun gefärbt und lässt sich leicht zerbrechen. Die Kupfererze sind mitunter verschlackt und theilweise ausgeschmolzen.

Bruchstücke von Grauwacke und Thonschiefer sind in dem gerösteten Spatheisenstein mürbe geworden, und gleich dem vom Basalte berührten Nebengestein mehr oder weniger umgeändert.

Der Magneteisenstein der Pseudomorphose zieht die Magnetnadel um so mehr an, je mehr der Glanz und das blättrige Gefüge des Spatheisensteins sich verloren haben; jedoch nie so stark wie der erdige Magneteisenstein. Die Pseudomorphosen sind dicht, körnig bis blätterig und zeigen in letzterem Falle kleine unebene Blätterdurchgänge, die sich bis zu grösseren vollkommen glatten Flächen ausdehnen. Bruch: uneben, zuweilen muschelig. Härte, fast der des Spatheisensteins gleich. Spröde, Undurchsichtig. Matt bis starken Glasglanz. Bräunlichschwarz bis schwarz. Strich: schwarz. Abfärbend.

Beim Losschlagen einzelner Probestücke trennte sich stets der Magneteisenstein vom Basalte und nur an einem Punkte glückte es mir, ein Handstück zu erhalten, welches zur einen Hälfte aus Basalt, zur anderen Hälfte aus Magneteisenstein besteht.

Einzelne Stücke haben stellenweise Streifen von schlakkigem Aussehen schwarzer Farbe, etwas abfärbend; unter der Lupe erkennt man deutlich ein krystallinisches Gefüge und bei der chemischen Analyse fand sich, dass diese Streifen aus Graumanganerz bestanden. Diese Stellen sind unzweifelhaft späterer Entstehung, da das Graumanganerz,

falls es bei der Umwandlung des Spatheisensteins in Magneteisenstein schon vorhanden gewesen wäre, sich durch die Hitze zersetzt haben würde. Eine spätere Einwirkung der Wasser hat, wie sich aus der Zersetzung des Basaltes ergibt, in sehr grossem Massstabe stattgefunden und erklärt sich daher die Bildung des Graumanganerzes sehr leicht dadurch, dass die Wasser das Mangan aus den manganhaltigen Pseudomorphosen ausgewaschen und als Manganhyperoxyd abgesetzt haben.

Die qualitative chemische Analyse einer schwarzen, noch schöne Blätterdurchgänge und starken Glasglanz zeigenden Pseudomorphose nach Spatheisenstein in Magneteisenstein, die schon ein magnetisches Verhalten zeigte, ergab:

1. Kohlensäure,
2. Eisenoxydul,
3. Eisenoxyd,
4. Manganoxydul,
5. Manganhyperoxyd,
6. Kalk,
7. Magnesia und
8. Kieselerde.

Um in diesem Mineral das Verhältniss des Spatheisensteins zum Magneteisenstein aufzufinden, unter der Voraussetzung, dass alles vorhandene Eisenoxyd in der Form des Magneteisensteins auftrete, wurde:

1. 0,5159 Gramm des feingepulverten Minerals in Schwefelsäure bei Luftabschluss aufgelöst, sodann nach der Verdünnung mit Wasser und nach dem Erkalten mit Chamäleonlösung (übermangansaures Kali) roth titrirt. Verbraucht wurden 9,9 Kubikcentimeter, entsprechend 9,9 · 0,01594 Gramm = 0,1578 Gramm metallischem Eisen, welche auf Eisenoxydul berechnet 39,05% anzeigen.

2. In 0,583 Gramm wurde sodann ganz in derselben Weise der Eisengehalt ermittelt, nachdem vorher die schwefelsaure Auflösung durch einen Zinnzusatz reducirt worden war. Es wurden verbraucht 14,8 C. C. entsprechend 14,8 . 0,01594 Gramm = 0,2359 Gramm metallischem Eisen, welche auf Eisenoxydul berechnet 51,99% liefern.

Da aber der ganze Eisenoxydulgehalt nur 39,05% be-

trägt, so waren die übrigen 12,94% Eisenoxydul entsprechend 14,41% Eisenoxyd in der Form des letzteren vorhanden.

Mithin in 100:

FeO	39,05.
Fe_2O_3	14,41.

oder

Fe_2O_3	14,41	20,89 FeO, Fe_2O_3 (Magneteisenstein)
FeO	6,48	
FeO	32,57	52,48 FeO, CO_2. (Spatheisenstein).
CO_2	19,91	

Der Gehalt an metallischem Eisen betrug 40,46%.

Der erdige Magneteisenstein wurde der quantitativen Analyse nicht unterworfen, weil sich sofort ergab, dass in demselben nur sehr geringe Mengen Spatheisenstein vorhanden waren, und fast die ganze Masse aus Eisenoxydoxydul bestand.

Erwägt man nun, dass der Magneteisenstein nur da, wo der Basalt den Eisenstein unmittelbar berührt, vorkommt, dass die Pseudomorphose des in Magneteisenstein umgewandelten Spatheisensteins die grösste Aehnlichkeit mit dem gerösteten Spatheisenstein hat, dass ferner in der Nähe des Basaltes der Spatheisenstein in den dessen Glasglanz und Blätterdurchgänge noch zeigenden Magneteisenstein und dieser in unmittelbarer Berührung mit dem Basalte in erdigen Magneteisenstein allmählig übergeht, und dass nach der chemischen Analyse der Magneteisenstein in unmittelbarer Berührung mit dem Basalte aus Eisenoxydoxydul besteht und einige Zoll von demselben entfernt 20,89% Magneteisenstein 52,48% Spatheisenstein enthält, demnach also eine in physikalischer und in chemischer Hinsicht mit der Entfernung von dem Basalte abnehmende Umwandlung des Spatheisensteins stattgefunden hat, so kann es keinem Zweifel unterliegen, dass durch die Einwirkung der Hitze des in seiner Spalte feuerflüssig aufgestiegenen Basaltes, der Eisenstein in Magneteisenstein umgewandelt worden ist, und dass in grösserer Entfernung von dem Basalte wegen der geringeren Einwirkung dieser Hitze der umgewandelte Spatheisenstein seinen Glasglanz, seine Blätterdurchgänge und seinen Gehalt an kohlen-

saurem Eisenoxydul theilweise behalten hat und deshalb als Pseudomorphose des Spatheisensteins erscheint.

Der geringe Kohlensäuregehalt des erdigen Magneteisensteins und die Ausscheidung von krystallinischem Graumanganerz können auch nicht scheinbar als Gegengründe aufgeführt werden, da die Zersetzung des Basaltes, wie oben erwähnt, den unzweifelhaften Beweis liefert, dass die Wasser später auf beide Gänge bedeutend eingewirkt haben; dem erdigen Magneteisenstein also sehr leicht geringe Mengen von Kohlensäure zuführen und gleichzeitig das Mangan auswaschen und in die Klüftchen der Pseudomorphosen als Manganüberoxyd absetzen konnten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande

Jahr/Year: 1858

Band/Volume: 15

Autor(en)/Author(s): Jung Wilhelm

Artikel/Article: Das Magneteisensteinvorkommen auf der Grube Alte Birke bei Eisern unweit Siegen 203-210