

Original-Mitteilungen an die Redaktion.

Mitteilungen aus dem Mineralogischen Institut der Universität Bonn.

2. Gediegenes Kupfer und Kupferverbindungen in und aus Einschlüssen niederrheinischer Basalte.

Von R. Brauns.

In den Basalten des Niederrheins sind Kupferverbindungen oder gediegenes Kupfer, soviel ich aus der Literatur ermitteln konnte, nur aus der Grube St. Josephsberg am Virneberg bei Rheinbreitbach bekannt. In dieser Grube, der bekannten Fundstelle von gediegenem Kupfer, Kupferblüte, Olivenit, Phosphorcalcit und andern Kupferverbindungen wird die nördliche Gangpartie von der südlichen durch einen 1 m mächtigen Basaltgang getrennt¹, und das gediegene Kupfer ist besonders häufig nur auf dieser Grube in Verbindung mit dem Basalt vorgekommen und fand sich in dünnen Blättchen dem Basalt und der Basaltwacke aufliegend. Es ist hier noch bis zur 180 m-Sohle aufgefunden worden, während Kupferblüte und die für den St. Josephsberger Gang charakteristischen gesäuerten Erze (Malachit) bereits in der 120 m-Sohle aufhörten.

Nach mir vorliegenden Stufen des hiesigen mineralogischen Museums ist der Basalt gebleicht, in eine bolartige, an der Zunge klebende Masse ungewandelt und von feinen Spalten durchzogen, in denen sich das gediegene Kupfer in Form von kristallinen Blechen abgeschieden hat. Da das Kupfer in der Grube an die Nachbarschaft des Basaltes gebunden und in diesem auftritt, hat dieser offenbar auf die Kupferlösungen reduzierend gewirkt, sei es nun, daß er die reduzierende Wirkung seinen Eisenoxydulverbindungen verdankt oder daß durch seine Gegenwart galvanische Ströme hervorgerufen wurden, durch welche im Basalt und in seiner Umgebung Kupfer in gediegenem Zustand aus Lösungen abgeschieden worden ist. Daraus, daß der Erzgang durch den Basaltgang vielfach gestört ist, im Basalt aber gediegenes

¹ C. HEUSLER, Beschreibung des Bergreviers Brühl-Unkel, p. 109. Bonn 1897. Auch STELZNER-BERGEAT, Die Erzlagerstätten, p. 816.

Kupfer auftritt, geht hervor, daß der Erzgang als solcher älter ist als der Basalt, aber Kupferlösungen auch noch nach dem Hervorbrechen des Basaltes hier vorhanden waren.

Die im folgenden zu beschreibenden Kupfererze finden sich in frischem Basalt vom Petersberg und Großen Weilberg im Siebengebirge, von der Rabenley bei Oberkassel und vom Finkenberg bei Beuel; es ist gediegenes Kupfer, Kupferblüte, Kupferkies und Kupferpecherz. Die meisten Stufen habe ich von Herrn W. KLEUTGEN in Beuel erworben; den Basalt mit der schönen Kupferblüte verdanke ich Herrn Lehrer SCHOPPE, bisher in Kuxenberg bei Oberdollendorf, der dies einzige Stück dem Museum geschenkt hat; auch einige kupferkieshaltige Einschlüsse von Magnetkies entstammen der Sammlung des Herrn SCHOPPE, andere habe ich hier und da an mich gebracht, so daß mir jetzt 20 Stücke Basalt mit einem oder mehreren der genannten Kupferminerale vorliegen.

Gediegenes Kupfer und Kupferkies. In einem Handstück frischen Basaltes vom Petersberg und dem dazu gehörenden Gegenstück liegt ein Einschuß von etwa 1 cm Durchmesser, in dem man mit der Lupe einzelne Quarzkörner erkennt, und eine feine weiche, grünliche Substanz, die nicht genauer bestimmt werden kann. Ein Kupfermineral ist in dem Einschuß, soweit er bloßgelegt ist, nicht aufzufinden. Der Einschuß ist umgeben von einem Kranz feiner Blättchen frischen gediegenen Kupfers, die 1 mm Durchmesser erreichen und so reichlich vorhanden sind, daß man das Kupfer schon auf mehrere Meter Entfernung sehen kann. Eine weitere Prüfung darauf, daß auch wirklich gediegenes Kupfer vorliegt, war bei diesen Stufen nicht nötig, Farbe, Glanz und Oberflächenbeschaffenheit ließen gar keinen Zweifel aufkommen; bei andern wurde, wenn es nötig schien, das Kupfer durch Flammenfärbung bestimmt. Der Einschuß selbst konnte mikroskopisch nicht weiter untersucht werden, da das seltene Stück nicht geopfert werden durfte.

Ein anderes Stück Basalt vom Petersberg enthält, soweit mit der Lupe zu erkennen, einen ebensolchen Einschuß wie die beiden eben beschriebenen, Quarzkörnchen und mürbe grünliche Substanz, in dieser aber ein Körnchen Kupferkies, das in viele Einzelkörnchen geteilt ist, zwischen denen sich Kupferpecherz befindet; das ist also unter Bildung von Kupferpecherz in Verwitterung begriffener Kupferkies. An der Grenze des Einschlusses nach dem Basalt hin nimmt man wieder einen Kranz von Kupferflitterchen wahr, die hier aber so klein sind, daß sie erst mit der Lupe deutlich erkannt werden können.

Ein viertes Stück Basalt vom Petersberg mit dem zugehörigen Gegenstück besitzt einen etwa haselnußgroßen Einschuß, um den herum der Basalt drusig entwickelt ist. Nahe am Einschuß hat

sich Aragonit angesiedelt, die Wände der Drusenräume sind mit kleinen, grünlichgelben, im Innern radialfaserigen Kugeln eines aus Mangel an Material noch unbestimmbaren Minerals überzogen und in den Drusenräumen sitzen kleine undeutliche Kristalle von Apophyllit. Auf der recht ebenen Bruchfläche des Einschlusses erkennt man mit der Lupe mehrere Körnchen von Kupferkies und nach dem Basalte hin, aber im Einschluß, eine Menge Flitterchen und Körnchen von gediegenem Kupfer.

In einem andern Stück Basalt vom Petersberg liegt ein Korn von Kupferkies direkt im Basalt; es ist 5 mm lang, 1 mm breit und ist rings umgeben von einem Kranz gediegenem Kupfer.

Ein anderer Einschluß im Basalt vom Petersberg besteht aus Quarz, und in diesem findet man mit der Lupe wenige kleine Flitterchen von gediegenem Kupfer.

Der letzte und von diesen der größte Einschluß in Basalt vom Petersberg wäre nach seinem Mineralbestand als grobkristallinischer Augitandesit zu bezeichnen, es ist wahrscheinlich ein umgeschmolzener und umkristallisierter Hornblendeandesit¹. Um diesen im Basalt finden sich äußerst kleine, kaum mit der Lupe wahrnehmbare Flitterchen von gediegenem Kupfer, aber nur an einer Stelle, so daß hier vielleicht mit dem großen Einschluß ein kleiner vorhanden war, aus dem das Kupfer stammt.

Auf einem Stück Basalt vom Finkenberg bildet gediegenes Kupfer an einer Stelle einen dünnen Überzug, und 1 cm davon entfernt befindet sich in dem Basalt ein kleiner, durch Eisenhydroxyd braungelber Quarzeinschluß, aus dem wohl das Kupfer stammt.

In der Regel findet sich das Kupfer auf dem Basalt und in der Nähe von kupferkieshaltigen Einschlüssen, nur selten in dem Einschluß mit Kupferkies, am seltensten in einem Einschluß ohne sichtbarem Kupferkies, dann aber nur in äußerst kleinen, noch eben mit der Lupe wahrnehmbaren Flitterchen; so in dem beschriebenen Quarzeinschluß, so auch in einem einzigen Sillimaniteinschluß. Ob der Sillimanit selbst eine Urausscheidung, ein primärer Einschluß oder sekundär aus tonerdehaltigen Mineralien entstanden sei, muß hier unerörtert bleiben. In vielen Fällen ist er sicher eine Neubildung, und das Kupfer kann in dem ursprünglichen Einschluß als Kupferkies enthalten gewesen, es kann aber auch von außen eingewandert sein. Bis jetzt habe ich nur zwei Einschlüsse von Sillimanit mit gediegenem Kupfer (beide von Petersburg) gesehen, beide waren sehr klein, in dem größeren

¹ Nach LASPEYRES (Siebengebirge p. 294) Konkretion eines grobkörnigen, doleritartigen Mineralgemenges. Nach BLEIBTREU, dessen Ansicht ich mich anschließe, ein umgeschmolzener Einschluß des Stenzelberger Hornblendeandesit.

konnte man mit der Lupe tatsächlich auch winzige Körnchen von Kupferkies erkennen.

Kupferkies mit Magnetkies. Außer in Einschlüssen wie den genannten findet sich Kupferkies zusammen mit Magnetkies als Einschuß in Basalt; mir liegen solche vor vom Petersberg, Großen Weilberg und Finkenberg. Der Kupferkies ist mit dem Magnetkies aufs innigste verwachsen, hebt sich aber immer durch seine Farbe von diesem ab. Immerhin wäre es denkbar, daß hier der Magnetkies messinggelb angelauten wäre, jeder Zweifel aber wird durch die Lötrohrprobe beseitigt: eine auf Kohle abgeröstete Probe gibt, mit Salzsäure befeuchtet, intensiv blaue Flammenfärbung. Nachdem man einmal auf den Kupferkies im Magnetkies aufmerksam geworden ist, wird man ihn so leicht nicht übersehen, er ist offenbar gar nicht so selten. Gediegenes Kupfer habe ich in Verbindung mit diesen Einschlüssen nicht gefunden.

Kupferblüte im Basalt von der Rabenley bei Oberkassel. Der Basalt enthält einen quarzreichen Einschuß, der Glas leicht ritzt. In seiner Umgebung ist der Basalt zu einem größeren, 3 cm langen Hohlraum ausgeweitet und auch der Einschuß ist von kleinen Hohlräumen durchsetzt. In diesem Hohlraum hat sich als älteste Bildung Braunspat angesiedelt, der in winzigen Kriställchen die Wände überkrustet und durch Verwitterung gelbbraun geworden ist. Darauf sitzen größere Kriställchen von Kalkspat, einige Millimeter Kantenlänge, in der Form von $\frac{1}{2}R(01\bar{1}2)$ mit drusigen Flächen. Auf dem Braunspat, zwischen dem Kalkspat und auf diesem, demnach als jüngstes Mineral, hat sich Kupferblüte angesiedelt, kleine Häufchen feinsten roter Nadelchen in solcher Menge, daß sie ohne weiteres erkannt werden können. Wegen des ungewöhnlichen Vorkommens schien aber doch die Bestätigung durch genaue Prüfung erwünscht. Mit der Präpariernadel losgelöste und in Canadabalsam eingelegte Fäserchen erscheinen unter dem Mikroskop mit rotgelber Farbe durchsichtig und durchaus einfachbrechend, sobald sie breit genug sind, um Licht hindurch zu lassen; das breiteste Fäserchen hatte doch nur 0,008 mm Durchmesser, die meisten sind viel dünner. Eine kleine Probe gab am Platindraht, mit Salzsäure befeuchtet, blaue Flammenfärbung, die Fäserchen sind damit als Kupferblüte völlig sicher bestimmt. Von diesem Vorkommen ist mir bis jetzt nur dies eine Stück bekannt geworden.

In niederrheinischen Basalten, von dem Basalt im Virneberg abgesehen, sind also bis jetzt die folgenden Kupfermineralien gefunden:

- Gediegenes Kupfer am Petersberg und Finkenberg,
- Kupferkies ohne Magnetkies am Petersberg,
- Kupferkies mit Magnetkies am Petersberg, Weilberg und Finkenberg,
- Kupferblüte an der Rabenley bei Oberkassel.

Die Herkunft der kupfererzhaltigen Einschlüsse dürfte kaum einem Zweifel unterliegen; sie stammen aus den kupfererzführenden Quarzgängen, die im Devon des Siebengebirges und seiner Umgebung in großer Menge aufsetzen und nach den vorliegenden Beobachtungen¹ an mehreren Stellen von Basalt durchbrochen werden. So sind, wie in der Josephsgrube am Virneberg, auch in den Gruben Mariannagluck und Ludwig im Schmelzertal zwei die Gangstrecke durchsetzende Basaltgänge bekannt geworden; in der Grube Johannessegen bei Hülscheid, östlich vom Siebengebirge, wird die Lagerstätte von einem 76 m mächtigen Basaltgang durchsetzt, der im wesentlichen als ein Basalttnffgang bezeichnet wird, mit festen bis zu 1 m dicken plattgedrückten Kugeln eines festen Basaltes und ebenso starken eingeschlossenen Trachytblöcken. In den Gangklüften und im Tuff finden sich häufiger Schiefer und Gangstücke des Erzganges, sowie verkohltes Holz vor. Ebenso hat man auf Grube Altglück im südwestlichen Feldesteile einen mächtigen Trachyttuffgang angefahren, welcher den Erzgang durchsetzt; der Trachyttuff enthält viele Stücke des Nebengesteins, Braunkohlen und Quarzitstücke, sowie Blei- und Zinkerze.

An die Möglichkeit, Bruchstücke von kupferkiesführenden Quarzgängen aufzunehmen, hat es bei deren großen Verbreitung dem hervorbrechenden Basalt nicht gefehlt und es wäre sogar in mitgerissenen Braunkohlen ein Reduktionsmittel gegeben. Ich glaube aber nicht, daß diese eine Rolle spielen, halte es vielmehr für viel wahrscheinlicher, daß der Kupferkies der Quarzeinschlüsse verwittert sei (der Übergang in Kupferpecherz deutet direkt darauf hin) und daß die hierbei entstandenen Lösungen durch die Eisenoxydulverbindungen des Basaltes reduziert seien, wodurch sich direkt auf dem Basalt gediegenes Kupfer, in dem Drusenraum aber Kupferblüte abgeschieden hat.

Den mit Magnetkies verwachsenen Kupferkies möchte ich ebenfalls als Einschluß ansprechen und als dessen Heimat ein magnetkiesführendes Grundgebirge annehmen; aus diesem Grundgebirge stammt nach meiner Ansicht auch der Molybdänglanz, der in Einschlüssen dieser Basalte vorkommt.

¹ Das Folgende ist dem Werke von HEUSLER entnommen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: [1908](#)

Autor(en)/Author(s): Brauns Reinhard Anton

Artikel/Article: [Mitteilungen aus dem Mineralogischen Institut der Universität Bonn. 2. Gediegenes Kupfer und Kupferverbindungen in und aus Einschlüssen niederrheinischer Basalte. 705-709](#)