

Geologisch-mineralogische Beobachtungen am Pöhlberge.

Von Dr. G. Jllig, Annaberg.

(Mit vier Abbildungen)

Über die Entstehung des Pöhlberges hat im Jahre 1898 Dr. Lohrman n eine ebenso geistreiche wie überzeugende Hypothese aufgestellt. (Lohrmann, „Einiges aus der geologischen Vergangenheit des Erzgebirges.“ Bericht des Annaberg-Buchholzer Vereins für Naturkunde. 1898.) An dieser Stelle sollen einige weitere Beobachtungen angeführt werden, die für die Lohrmannsche Hypothese sprechen.

Der alte Steinbruch, der die Basaltsäulen in gewaltiger Größe zeigt, ist in den letzten Jahren nach Norden zu erweitert worden, hauptsächlich, um die Gewinnung des Sandes, der unter dem Basalte liegt, zu ermöglichen. An diesem Orte zeigen sich eigentümliche Größenverhältnisse der Basaltsäulen. Die oberen sind höher und dicker als die dem Sande unmittelbar aufliegenden. Letztere bilden eine gesonderte Decke kleiner, senkrechter Säulchen. Würde die Ausbruchsstelle des Basaltes unter dem Pöhlberge selbst zu suchen sein, so würde wohl schwerlich eine so regelmäßige Deckenbildung möglich gewesen sein. Die kleinen Säulchen sind aufzufassen als die auf der feuchtkühlen Flußsandunterlage schneller erstarrte untere Lavaschicht. Wäre der Basalt in unmittelbarer Nähe zum Ausbruche gelangt, so würden sich die Säulen wahrscheinlich mehr in Garbenform abgeschieden haben.

An der Nordseite des Pöhlberges, in der Nähe des neu angelegten Kohlenbahnhofes beginnend, lagert sich in Hufeisenform, die gewölbte Seite nach Norden gekehrt, ein Quarzporphyrgang vor, sich bis in die Nähe von Geyersdorf erstreckend. Leider ist von dem bis etwa 15 Meter mächtigen Gange selbst wenig zu sehen, da er allenthalben mit Wald und Wiese bedeckt ist. Aber auf den Steinhalden sind noch zahlreiche lose Blöcke dieses

Gesteins zu finden, an ihrer blaß fleischroten Färbung und an ihren wohlausgebildeten Feldspatkrystallen leicht erkenntlich. Dieser, dem geologischen Altertume angehörende Quarzporphyr muß in dem von Lohrmann angenommenen Urtale eine mächtige Barre gebildet haben, durch welche sich der Fluß zwar allmählich hindurcharbeitete, die aber höchstwahrscheinlich auch später noch eine Verengung des Flußtales verursacht hat. Leicht kommt man nun zu der Vermutung, daß gerade dadurch dem von Süden fließenden, schon ziemlich zähen Lavastrome ein Hindernis in den Weg trat, ihn zum Stillstande brachte und so Anlaß zur Bildung eines riesigen Endtropfens gegeben wurde, wie ihn eine am Weiterfließen behinderte zähe Masse (erstarrender Leim und dergl.) stets bildet. Die gewaltige Endmasse ist als unser heutiger Pöhlberg stehen geblieben; die weniger mächtigen südlichen Reste des Stromes sind verwittert.

Viel Interessantes bietet dem Besucher des Pöhlberges eine kleine Sandgrube, die an der Südwestseite des Berges angelegt worden ist. Hier kann man an dem untergelegerten Sande ausgezeichnet die Wirkungen der Kontaktmetamorphose beobachten. Der Sand ist mitunter zu hartem Sandstein zusammengefrittet. An anderen Stellen sind grobe Kiesmassen so versintert, daß eine braune, porzellanartige Masse entstanden ist, mit der die eingelagerten Quarzstücke innig verschmolzen sind.

Zu den merkwürdigsten geologisch-mineralogischen Erscheinungen am Pöhlberge gehören die sogenannten Pöhlbergkugeln. Gewöhnlich versteht man unter diesem Namen kugelförmige sandige Manganerz-Konkretionen im Tertiärsande unter der Basaltdecke. Derartige Gebilde erwähnt Herrig in seiner Abhandlung „Über die petrographischen Verhältnisse der Umgebung von Annaberg“. (8. Bericht des Annaberg-Buchholzer Vereins für Naturkunde. 1889.)

Pöhlbergkugeln kann es aber, ihrem Ursprunge nach, drei Arten geben: Die zuerst entstandenen sind meist haselnußgroße Kügelchen von Basalt, die sich bereits bei der Erstarrung der Basaltlava als konzentrische Absonderungen bildeten. Sie können aber auch Kopfgröße erreichen und besitzen dann oft einen konzentrisch-schaligen inneren Bau. Diese Pöhlbergkugeln sind schwer zu erkennen und werden daher selten gefunden. Hat der Pöhlbergbesucher Glück, so entdeckt er wohl eine derartige

Kugel mit krystallinischer Abscheidung im Innern. Abb. 1 zeigt eine aus dem Schmelzflusse entstandene Kugel mit schönen Olivinkrystallen im Innern. Diese Kugel hat einen Durchmesser von durchschnittlich 3 cm; die Basaltschale ist 5 mm dick, während der Olivinkern 20 mm im Durchmesser aufweist.

Die zweite Art der Pöhlbergkugeln sind kopfgroße bis noch größere Kugeln, die lediglich als Überbleibsel verwitterter Basaltsäulen aufzufassen sind. Sie finden sich

Abb. 1.



Natürliche Größe.

in großen Mengen verstreut an den Hängen des Pöhlberges. Viele sind von Ackererde, Sand und Lehm verschüttet. Sie werden jetzt an verschiedenen Stellen ausgegraben und zu Straßenschotter zerschlagen. Solange sie in der Erde stecken, sind sie mit einer Schicht von brauneisenhaltigem Ton bedeckt. Bei den freigelegten Knollen wird diese Kruste vom Regen bald abgewaschen, sodaß

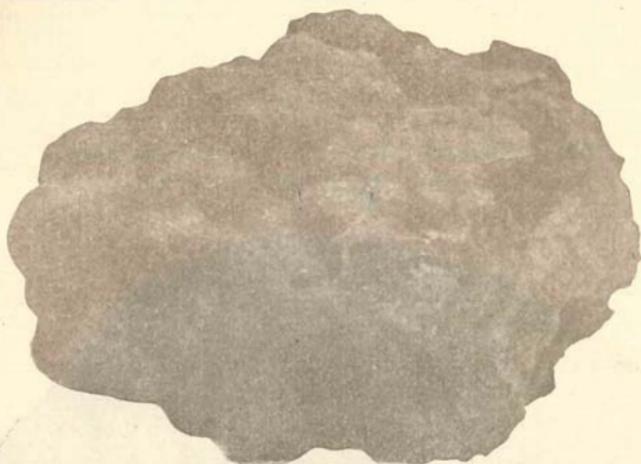
dann die typische blauschwarze Basaltfarbe hervortritt.

Die zuletzt entstandenen Pöhlbergkugeln sind die bereits oben erwähnten Manganerz-Konkretionen. Sie sind als sekundäre Bildungen aufzufassen. Unter dem Einflusse der Atmosphärrilien hat sich der Basalt zersetzt. Die Sickerwässer mit den Zersetzungsprodukten gelangten in den darunterliegenden Tertiärsand, um sich hier in Platten oder um ein Zentrum kugelschalig abzulagern. Dabei wurden auch Teile des Sandes und Kieses, sowie früher herbeigeschwemmte Reste von Gneis und anderen Gesteinen mit hereinbezogen. So finden wir denn in den Kugeln eine Fülle von Elementen angesammelt.

Die Form dieser Pöhlbergkugeln weist eine große Mannigfaltigkeit auf. Man findet einfache Platten, meist aber Kugeln, von denen oft mehrere zu merkwürdigen Gruppen verschmolzen sind. Abb. 2 zeigt ein solches Konglomerat von etwa 40 kleinen Kugeln in Traubenform. Das Ganze hat einen Durchmesser von 7 cm. Jedes Kügelchen ist konzentrisch geschichtet.

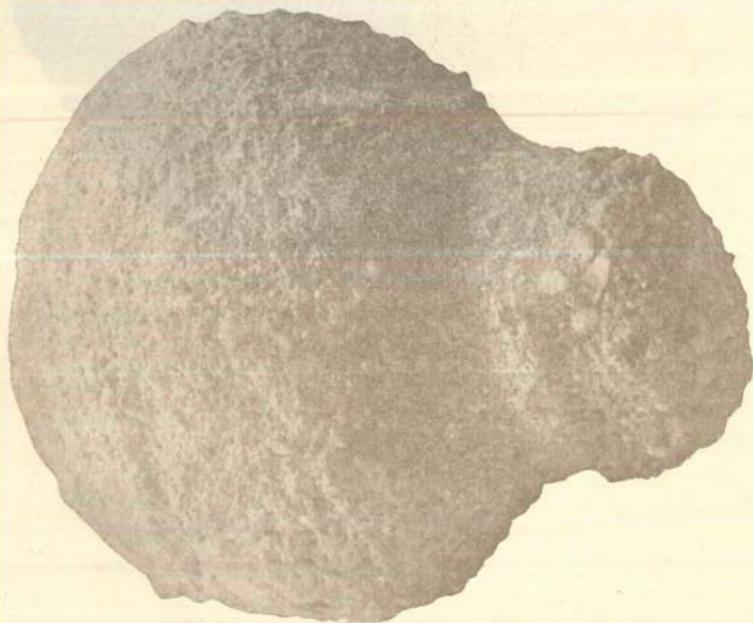
Manchmal verschmelzen zwei Kugeln zu einer Birnenform, wie aus Abb. 3 ersichtlich ist. Die in Abb. 4 dargestellte Kugel könnte man beinahe als das Negativ zu Nummer 3 ansehen; denn sie weist eine Höhlung auf. Daß die Kugeln eine ziemliche Größe erreichen können,

Abb. 2.



Natürliche Größe.

Abb. 3.



Halbe natürliche Größe.

Abb. 4.



Halbe natürliche Größe.

ist aus den Abbildungen zu ersehen; dabei gehören die dargestellten Exemplare noch nicht einmal zu den größten.

Da, wie bereits dargelegt wurde, diese Kugeln abgesehiedene Zersetzungsprodukte von mancherlei Gesteinen sind, so sind sie ihrer chemischen Zusammensetzung nach sehr reich an Elementen. Eine typische quantitative Analyse der Kugeln zu liefern, ist sehr schwierig. Man müßte eine Unmenge von ihnen bearbeiten, da die prozentuale Zusammensetzung sehr schwankend ist. Dies würde am meisten bei Feststellung des Kieselsäuregehaltes hervortreten, weil bei einer Kugel viel, bei einer anderen weniger Kies mit verbacken ist. Aus Zeitmangel hat sich deshalb der Verfasser auf eine qualitative Analyse beschränken müssen.

Es wurde eine mittlere, besonders charakteristische Kugel zunächst fein gepulvert. Beim Glühen im Glühröhrchen entweicht aus dem getrockneten Pulver noch eine wohl erkennbare Menge Wasser. Bei heftigem Glühen zeigt ein glimmender Span Sauerstoff an, woraus auf das Vorhandensein eines Hyperoxydes geschlossen werden kann.

Auf Kohle mit dem Lötrohre behandelt, schmilzt das Pulver zunächst zu einer grauen Masse, bei heftigem Glühen in der Oxydationsflamme zu einer schwarzen Schlacke zusammen. Schon diese Vorprüfung läßt also auf Eisen, Kobalt, Nickel oder Mangan schließen.

Schmilzt man eine Probe mit Phosphorsalz (phosphorsaures Natrium-Ammonium $\text{HNaNH}_4\text{PO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) in der Öse eines Platindrahtes, so entsteht eine braune Perle, die sich bald violett, dann blaugrün, zuletzt blau färbt und dann ein in ihr schwimmendes Kieselskelett aufweist. Wir würden aus diesem Verhalten auf Eisen, Mangan, Kupfer, Kobalt und Kieselsäure schließen können.

Befeuchtet man eine geringe Menge des Pulvers mit Salzsäure und bringt sie in die nichtleuchtende Flamme des Bunsenbrenners, so zeigt sich eine rasch vorübergehende blaugrüne, sodann eine länger andauernde gelbrote Flammenfärbung. Erstere würde auf Kupfer, letztere auf Calcium hindeuten.

Eine weitere eingehende Prüfung bestätigt diese Befunde der Vorprüfung.

Um das von der Kugel erhaltene Pulver zu lösen, bedarf es ziemlich kräftiger Mittel. In Wasser ist es unlöslich, ebenso in verdünnter Salpetersäure. Beim Kochen mit konzentrierter Salzsäure entsteht eine grüne Lösung.

Hierbei entweicht viel Chlor, woraus auf das Vorhandensein von Hyperoxyden geschlossen werden kann. Der unlösliche Rückstand besteht nur noch aus reinem Kieselsäureanhydrit (SiO_2). Die Masse wurde mit konzentrierter Salzsäure erhitzt, bis die Säure verdampft war. Nach geringem Anfeuchten mit derselben Säure wurde die Masse mit Wasser ausgezogen. Man erhielt so eine schwach saure wässrige Lösung und als Rückstand Quarz. Erstere wurde nun der weiteren Untersuchung unterworfen.

Beim Einleiten von Schwefelwasserstoff in die grüne Lösung entsteht ein schwarzbrauner Niederschlag. Dieser, mit verdünnter Salpetersäure, Schwefelsäure und Ammoniak nacheinander behandelt, ergibt eine blaue Lösung, den Beweis für Kupfer.

Mit Schwefelammonium, konzentrierter Salzsäure, Salpetersäure, Salmiak, Ammoniak und schwefelsaurem Magnium nacheinander versetzt, liefert der Niederschlag ein weißes, krystallinisches Produkt, wodurch das Vorhandensein von Arsen bewiesen ist.

Die von der Behandlung mit Schwefelwasserstoff übrig gebliebene Flüssigkeit gibt mit Ammoniak einen sehr reichen braunen Niederschlag. In ihm lassen sich durch geeignete Behandlung Aluminium, Eisen und Mangan nachweisen.

Aus der übriggebliebenen abfiltrierten Lösung erhält man durch Zusatz von Schwefelammonium einen schwarzen Niederschlag. Löst man diesen in Königswasser, neutralisiert und fügt Essigsäure, essigsäures Natrium und salpetrigsaures Kalium hinzu, so erhält man einen gelben Niederschlag, freilich erst nach langem Stehen. Es ist also in der untersuchten Masse Kobalt enthalten, allerdings nur in geringer Menge.

In dem Reste der ursprünglichen Lösung läßt sich durch kohlen-saures Ammonium und oxalsäures Ammonium Calcium nachweisen.

Insgesamt ergibt die Analyse folgende Bestandteile: Eisen, Mangan, Aluminium, Calcium, Silicium, Sauerstoff, in geringen Mengen Kupfer, Arsen, Kobalt, dazu Wasser.

Mangan ist in Form von Mangansuperoxyd vorhanden. Wo dieses fast rein auftritt, ist es hart, ist also Hartmanganerz (Psilomelan). Meist ist es jedoch mit Ton und Brauneisen gemischt und dient so den Pöhlbergkugeln als leichtzerreibliches Bindemittel.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht des Annaberg-Buchholzer Vereins für Naturkunde](#)

Jahr/Year: 1904-1909

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Illig G.

Artikel/Article: [Geologisch-mineralogische Beobachtungen am Pöhlgebirge 62-66](#)