

„Vererzte Bakterien“ aus Achat vom Weitendorfer Basalt

Von O. M. FRIEDRICH, Leoben

Herrn Univ.-Prof. Dr. Franz ANGEL zum 80. Geburtstag gewidmet

Der „Basalt“ von Weitendorf bei Wildon war lange Zeit hindurch eine schier unerschöpfliche Fundstelle für allerlei schöne Minerale, die Mandelräume (Blasen) und Klüfte im Gestein auskleiden. Über diese Mineralfüllungen ist verschiedentlich berichtet worden, angefangen vor allem von A. SIGMUND (19), über F. MACHATSCHKI (8, 9), H. MEIXNER (10—15) bis zu den jüngsten Ausführungen von H. HERITSCH und H. HÖLLER (5, 6). Schöne Stufen dieses Fundpunktes finden sich in fast allen steirischen, aber auch in sehr vielen auswärtigen Sammlungen. In den zwanziger Jahren suchten wir in und um Graz wohnende Liebhaber von schönen Mineralien oftmals diesen damals von der Gemeinde Graz betriebenen Steinbruch auf und bargen manche schöne Funde und besprachen diese oftmals mit unserem Lehrer F. ANGEL. Leider gingen viele dieser Stufen durch den letzten Krieg und die darnach einsetzenden Wirren verloren.

Mit dem fortschreitenden Abbau, vor allem aber durch den Übergang zum Großabbau wurden Funde von schönen Stufen immer seltener; dadurch ließ auch das Interesse der Sammler nach.

Mit dem „Basalt“ selbst befaßten sich neben F. ANGEL (1) vor allem wieder F. MACHATSCHKI (9), H. MEIXNER (15) sowie H. HERITSCH (5, 6). Darnach zeigt das Gestein normal monzonitischen Magmentyp und steht dem Shoshonit am nächsten; es wurde auch als andesitischer Basalt und basaltischer Trachyandesit (K. SCHOCKLITSCH, 1933) bezeichnet.

Aber nicht nur der Großabbau verminderte durch die damit verbundene raue Behandlung die Erhaltung von schönen Stufen. Wie man sich im Laufe des letzten Jahrzehnts immer wieder überzeugen mußte, nimmt die Zahl der mit Mineralien gefüllten Hohlräume nach der Tiefe hin stark ab. Dabei ändert sich auch der Charakter der die Drusen bergenden Hohlräume grundlegend, denn die seinerzeit vorherrschenden Blasenräume und Mandelfüllungen treten nunmehr sehr zurück, fehlen allerdings auch jetzt nicht ganz, sind aber wesentlich kleiner und seltener als die früher aufgeschlossenen. Dafür treten jetzt mehr dünne, offene Spalten auf, die mit dichten Quarzabarten ausgekleidet sind. Diese Änderung der Hohlraumform ist leicht verständlich, denn der innere Gasdruck konnte die Gesteinsschmelze in den oberflächennahen Bereichen leicht zu Blasenräumen aufblähen, während in der jetzt erreichten Teufe von 30 bis 40 Metern der Druck der überlastenden Gesteinsschmelze dies weitgehend erschwerte und nur kleine Blasenräume entstehen ließ.

Andererseits wurde der schon weitgehend erstarrte „Basalt“ durch geringfügige Bewegungen an seiner Untergrenze etwas zerschert und über die fossilführenden tertiären Tonmergel bewegt (H. FLÜGEL und Mitarbeiter, 2). In die dabei entstehenden Risse drangen ebenfalls die Hydrothermen ein und setzten ihre Minerale ab.

Den Mineralinhalt bringt H. HERITSCH ausführlich, so daß hier nicht näher darauf eingegangen zu werden braucht.

Unter den Mineralbildungen herrschen heute dichte Quarzabarten vor, die die Risse weitgehend füllen oder deren Wandungen mit bis zu mehreren Zentimetern dicken Krusten überziehen und gegen das freie Innere manchmal kleine Quarzkriställchen entwickeln. Wie H. HERITSCH darlegt, haben sich neben älteren Autoren in neuerer Zeit O. BRAITSCH, O. W. FLÖRKE, F. LAVES und F. MACHATSCHKI mit diesen dichten Quarzabarten befaßt und ihren Mineralbestand, wie Lussatit, Quarzin, Chalzedon i. e. S., Tiefcristobalit usw., ermittelt.

Freiäugig sind diese Massen weitgehend Chalzedon zu nennen, doch fanden sich gerade in den letzten Jahren auch solche, die als Achate, ja als schöne Bandachate anzusprechen sind, allerdings nur in 2 bis 3 cm dicken Krusten. Über einer früher „Delessit“ genannten dünnen Haut (s. H. HERITSCH-HÖLLER) folgt zumeist meist gelblicher Dolomit in oft kugeligen Gehäufen, der dann von den dichten Quarzformen, also von Chalzedon, Achat, z. T. auch Opal überkrustet wird. Die unterste dieser kieseligen Lagen bildet häufig ein weitgehend durchsichtiger Opal (Hyalit), der ab und zu durch feinsten Dolomit milchartig getrübt erscheint oder radialfaserige Dolomitmügelchen umschließt, die bis zu 3 mm durchmessen können. Der Opal grenzt nach oben meist recht scharf gegen Achat.

Die Grenze des Basaltes gegen diese mit Achat usw. gefüllten Kluft- und Drusenräume ist etwa 1 cm breit gebleicht und enthält kleine Hohlräume, Poren, die mit Kieselsäure, und zwar teils als Opal, teils als Achat bzw. Chalzedon usw. gefüllt sind. Sie nehmen den Platz ehemals vorhandener, nur zersetzter und herausgelöster gesteinsbildender Minerale ein, zum Teil kann man vermuten, daß es Olivin und Plagioklas waren. Auf der scharfen Kluftwand selbst sitzen, oft 1—3 mm voneinander entfernt, kleine scharf schichtig gebaute Halbkügelchen nach der Art von Erbsenstein. Sie bestehen im Kern meist aus einem weißen, dichten Tonmineral, darüber folgen Kalkspatlagen, gefolgt von abwechselnd grünbraunen Lagen eines anderen Tonminerals, Kalkspat und Dolomit in 4- bis 5maliger Folge. Auf die äußere, sehr dünne, aber porenfreie Dolomitlage über dieser Erbsensteinlage wächst ein Bart aus recht groben Aragonitbüscheln, mit Opal und einem Tonmineral als Zwickelfülle. Er wird von einer mehrere Millimeter dicken Dolomitekristallschicht überdeckt, gefolgt von scharf abgesetzten Kalkspatlagen, mit spitzen Rhomboedern, wieder dünnen Häuten von Dolomit und Kalkspat, und dann liegt darüber eine mehrere Millimeter breite Schichte aus grobem Dolomit. Diese bisher geschilderte Abfolge rhythmischen Mineralabsatzes kann dünne Klüfte völlig füllen. Sie kann 10—20 mm dick werden. Ist noch Platz vorhanden, so legt sich darüber eine 1—3 mm dicke Lage aus durchsichtigem (Hyalit) bis schwach milchig getrübttem Opal, der wieder Kalkspatsphärolithe enthalten kann. Mit recht scharfer Grenze folgt dann endlich die eigentliche bis 3 cm dicke Achatschichte, die gut polierbar ist und manchmal durch porenreiche und daran arme Lagen gut gebändert ist. Bleibt dann noch ein Hohlraum übrig, ragen in ihn kleine Drusen eines wasserhellen Bergkristalls oder sehr blaßgefärbten Amethysts.

Von der unterlagernden Dolomitschichte ragen häufig Drusen messerscharfer Dolomitekristalle in die darüber folgenden Opal- und Achatschichten. Auch abgeordnete Büschel von Dolomitekristallen schwimmen manchmal im Achat oder Opal.

Die Achatschichte selbst ist voll feinsten, gebogener, im großen und ganzen etwa gleichlaufender Haarrisse, wohl Schrumpfrisse aus dem ehemaligen Gelzustand. Diese dürften erfahrungsgemäß den Achat sogar gut anfärben lassen (was aber nicht erprobt wurde). Sie erinnern etwa an die Wellen einer schwach bewegten See.

In den Grenzlagen zwischen den Dolomit- und den Opal- und Achatschichten treten ab und zu Züge von feinsten Pyritkugelchen auf. Sie sind zwar allermeist zu Brauneisenerz verwittert, doch findet man auch noch frische, unverwitterte Eisenkiese. Eisenkies ist als Mineral der Mandelbildung schon lange bekannt; so führt H. MEIXNER (10) an, daß in einem Hohlraum im Inneren eines Dolomitstückes zahlreiche, nicht ganz 1 mm große Pyritoktaeder sitzen.

Anschliffe, die ursprünglich gar nicht für mikroskopische Untersuchungen gedacht waren, sondern die Schönheit des Achates dartun sollten, zeigten nun in den Randlagen zwischen der Dolomit- und der Kieselsäure-Schicht in einigen Stücken reichlich feinste Pyrite, die zu rundlichen Häufchen geballt sind, die sich gleichlaufend mit der Bänderung des Achates in Lagen entlang der Grenze beider Mineralschichten hinziehen. Die Abbildungen 1—4 zeigen, daß feinste Pyrite vielfach zu rundlichen Gehäufen, ja zu richtigen Kugelhaufen geballt sind. Daneben bestäuben feinste Pyrite auch dolomitreiche Schichten (Abb. 3), aber auch in diesen kommt es immer wieder zu kugeligen Ballungen (Abb. 2, 3); ab und zu sammelt sich dieser Kiesstaub zu kleinen würfeligen Kriställchen, die manchmal auch erkennen lassen, daß sie durch Sammelkristallisation aus den vorbeschriebenen Kugelhaufen entstanden sind (Abb. 4). Die Pyritkörnchen sind in den vorliegenden Schliffen vorwiegend frisch, doch kommen auch solche vor, die zu Brauneisenerz verwittert sind (Abb. 2).

Solche Kugelchen aus Pyrithaufen werden seit SCHNEIDERHÖHN meist als „vererzte Bakterien“ gedeutet, und NEUHAUS (16) sowie LOWE (7) erbrachten den Beweis für deren organogene Entstehung. P. RAMDOHR (17) bildet in Abb. 116 solche ebenfalls ab, macht aber darauf aufmerksam, daß solche Gebilde oft auch anorganisch entstehen können. Dies ist offensichtlich hier in den Achatstufen aus dem Basalt von Weitendorf der Fall, denn es ist kaum anzunehmen, daß bei den Wärmehöhen, unter denen diese Mineralbildungen entstanden sind, Lebewesen (Bakterien) bestehen und gedeihen konnten. Daß es sich hier um hydrothermale Bildungen („Restlösungen“) des basaltischen Magmas handelt, nehmen wohl alle Bearbeiter des Basaltes und seiner Mineralbildungen an.

Es wäre noch manches zu beschreiben, zu ergänzen oder zu deuten, doch fehlt hierfür der geeignete Platz und auch die erforderliche Zeit. So seien diese anspruchslosen Zeilen meinem verehrten Lehrer und Freund F. ANGEL zu seinem 80. Geburtstag gewidmet als Zeichen, daß man seiner nicht vergißt.

Abb. 1: (Links oben) Kugelige Häufchen aus Pyrit in Form der „vererzten Bakterien“ liegen sowohl in der Opal- bzw. Achatschichte (dkl.grau), wie auch in den bänderigen Dolomitlagen (heller grau). In diesen auch gröbere Pyritkörnchen (weiß).

Abb. 2: (Rechts oben) Pyritkugelchen und Kleinpyrit (weiß) neben Brauneisenerz (hellgrau) in ursprünglich in Gelform abgeschiedenem Karbonat (grau) in stark porigem Kieselsäuregel.

Abb. 3: (Links unten) Wie Abb. 1.

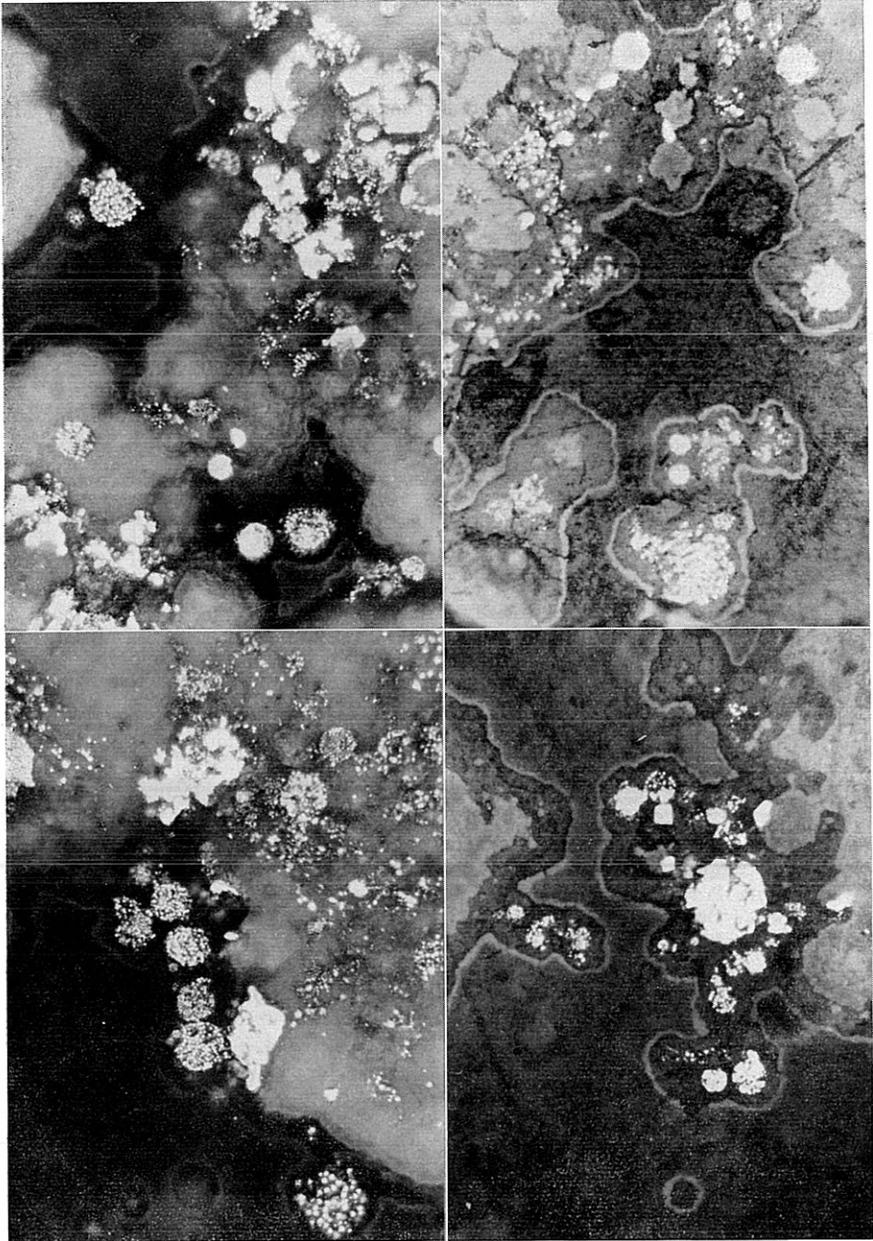


Abb. 4: (Rechts unten) Grobe Pyritwürfelchen und „vererzte Bakterien“ (weiß) in Achat (dunkelgrau), der lagig gebaute Kalkspatdolomitmassen (hellgrau) umschließt.

Alle Aufnahmen etwa 100 : 1; sie stammen aus der Grenzzone zwischen Gestein und Achat von Großanschliffen (Achatstufen). Fund der Stufen: September und Oktober 1966. Vier angeschliffene Achatstufen werden der Min. Abtg. des Joanneums übergeben.

Literaturverzeichnis

- (1) ANGEL F.: Gesteine der Steiermark. — Verlag Natwiss. Ver. Stmk., Graz, 1924, S. 111.
- (2) FLÜGEL H., A. HAUSER und A. PAPP: Sitzungsberichte der Wiener Akad. d. W. Mn. I, 116, 1952, 173.
- (3) HERITSCH H.: Kristallographische Notizen über Aragonit und Harmotom von Weitendorf. — Zentralbl. Min. A. 1936, 33—38.
- (4) — Beitrag zur Kristallographie einiger ostalpiner Minerale. — Zentralbl. Min. A. 1937, 257—262 (Heulandit xx).
- (5) — und H. HÖLLER: Exkursion zum Basaltbruch von Weitendorf. — Mittg. Naturwiss. Ver. Stmk. 93, 1963, 23—29.
- (6) — H. HÖLLER & K. KOLLMANN: Steinbruch Weitendorf (Basalt/Shoshonit/). — Mittg. Geol. Ges. Wien 57, 1964, 365—367.
- (7) LOWE L. G.: Micro-organism and the presence of syngenetic pyrite. — Quart. Journ. Geol. Soc. London, 113, 1957, 4, 429—440.
- (8) MACHATSCHKI F.: Ein Harmotomvorkommen in Steiermark. — Centralbl. Min. A. 1926, 115—119.
- (9) — Über den Basalt von Weitendorf (Steiermark), seine exogenen Einschlüsse und Kluftfüllungen. — Centralbl. Min. A. 1927, 367—374, 413—422.
- (10) MEIXNER H.: Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen. — Mittg. natw. Ver. Stmk. 67, 1930, 138—149 (141 H). Dolomit, Pyrit, Hyalit und einige Eigenschaften einer tonigen Substanz aus dem Basalt von Weitendorf bei Wildon.
- (11) — Mittg. ebenda 74, 1937, 46—56 (54): I l m e n i t (Titaneisen) aus dem Basalt von Weitendorf b. Wildon (Kleine Täfelchen).
- (12) — Eine Umhüllungs pseudomorphose von Quarz um Kalzit aus dem Basalt von Weitendorf bei Wildon. — Mittg. Natw. Ver. Stmk. 70, 1933, 89—91.
- (13) — Mineralogisches von der Oststeiermarkfahrt der DMG (25. 8. 1938). — Fortschr. Min. usw. 23, 1939, r43—r47.
- (14) — Baryt aus dem Basalt (Shoshonit) von Weitendorf bei Wildon. — Zentralbl. Min. 1939. A. 33—37 (hier weiterer alter Lesestoff!) (ab 1872).
- (15) — Baryt aus Basalt (Shoshonit) von Weitendorf b. Wildon. — (Mittg. Wiener Min. Ges.). Min. Petrogr. Mittg. 51, 1940, 434—439.
- (16) NEUHAUS A.: Über die Erzführung des Kupfermergels in der Haaseler und Gröditzter Mulde in Schlesien. — Zt. angew. Min. 2, 1940, 304—343.
- (17) RAMDOHR P.: Die Erzminerale und ihre Verwachsungen. 3. Auflage. Akademie-Verlag Berlin, 1960.
- (18) SCHNEIDERHÖHN H.: Erzmikroskopisches Praktikum. — Stuttgart, 1952.
- (19) SIGMUND A.: Zweiter Beitrag zur Kenntnis des Basaltes von Weitendorf und der Minerale in seinen Hohlräumen. — Mittg. Natw. Ver. Stmk. 62, 1926, 159.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Ing. Otmar M. FRIEDRICH, Montanistische Hochschule, A 8700 Leoben.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Abteilung für Mineralogie am Landesmuseum Joanneum](#)

Jahr/Year: 1967

Band/Volume: [1-2 1967](#)

Autor(en)/Author(s): Friedrich Othmar Michael

Artikel/Article: ["Vererzte Bakterien" aus Achat vom Weitendorfer Basalt 18-22](#)