Briefliche Mitteilungen.

3. Über einige problematische Fundstücke aus Erzgängen.

Von Herrn Richard Beck.

(Hierzu 3 Texttafeln.)

Freiberg, den 12. Febr. 1915.

Beim Umordnen der geologischen Sammlung der Freiberger Bergakademie zum Zwecke der baldigen Übersiedelung in das bereits fertiggestellte neugebaute Institutsgebäude wurde ich wiederum auf einige merkwürdige Fundstücke aufmerksam, deren Deutung mich schon wiederholt beschäftigt hatte. Da solche Problematika mitunter überraschend schnell eine einwandfreie Erklärung finden, wenn sie mit anderen, verwandten Gebilden von sicher nachweisbarer Entstehung verglichen werden, solche Vergleiche aber um so leichter angestellt werden können, wenn möglichst vielen Fachgenossen eine genaue Darstellung zugänglich ist, gebe ich im folgenden eine Beschreibung und Abbildung dieser Gegenstände, der ich sodann Erklärungsversuche hinzufüge.

I. Ein elefantenzahnartiges Gebilde auf einem Schneeberger Erzgang und ein ähnliches Fundstück von Schlaggenwald.

Bereits meinem Amtsvorgänger A. W. Stelzner war von dem Direktor der Schneeberger Silberkobalterzgruben, Herrn Oberbergrat Tröger, im Jahre 1892 vom Erzgange Katharina Flacher bei Weißer Hirsch ein ganz sonderbares Gebilde übermittelt worden, das den genannten Finder an eine Wurst erinnerte, das man aber vielleicht noch treffender mit dem Stoßzahn eines Elefanten vergleichen möchte.

Ehe das auf Taf. 1, Fig. 1 nach einer photographischen Aufnahme abgebildete Stück etwas näher beschrieben werden mag, sollen die geologischen Verhältnisse, unter denen es sich gefunden hat, kurz skizziert werden. Wir folgen hierbei den

Angaben Trögers in Briefen an den Verfasser vom 1. Dez. 1897 und 20. Nov. 1900, die er durch eine in der beigefügten Texttafel 3 dargestellte Handzeichnung des Flachen Risses (Längsschnittes) des Katharina Flachen erläutert hatte.

Weißer Hirsch ist die 1871 durch den Fund einer großen Anzahl seltener und teilweise damals ganz neuer Uranmineralien in mineralogischen Kreisen berühmt gewordene Grube, deren Schacht sich unmittelbar neben dem Schneeberger Bahnhof befindet. Der dortige Katharina Flache und Walpurgis Flache sind zwei der wichtigsten und ertragreichsten Vertreter der nach NNW streichenden Schneeberg-Neustädteler Erzganggruppe, die im dortigen Gebiet spitzwinklig von der WNW streichenden Gruppe der Spatgänge geschnitten wird. Auf Weißer Hirsch setzen auch Morgengänge auf wie die in der Skizze des Flachen Risses angegebenen Percival und Brigitte Morgengang. Wie dieselbe Figur zeigt, hat man schon mit der 110 Lachterstrecke der Grube den sanft gerundeten Scheitel des Schneeberger Granitbatholithen unter seiner Hülle kontaktmetamorph veränderter Phyllite angefahren.

Der Katharina Flache gehört zu den nachträglich völlig verkieselten Erzgängen des dortigen Reviers. Insbesondere in seinem hangenden Trum kann man die bekannten Pseudomorphosen von verschiedenen Kieselmineralien nach Baryt und Kalkspat finden. Dieses hangende Trum ist stellenweise eine typische Gangbreccie. Ältere quarzige Gangfüllungen sind zu oft scharfkantigen, manchmal auch mehr gerundeten Scherben zerdrückt, die sodann vom rötlichen Hornstein lückenlos verkittet wurden.

Kurz nach dem Eintritt in den Granit vertaubte der Gang. Doch folgte man ihm 1888 versuchsweise noch 144 m hinter dem Überfahrungspunkte der Gebirgsscheide mit der 140 Lachterstrecke innerhalb des Granites. Schon innerhalb dieses Gesteines war es, und zwar 50 m in NW vom Anfahrungspunkt des Granites, in einem Überhauen etwa 11 m rechtwinklig unter der gegen NW aufsteigenden Kontaktfläche zwischen Granit und Schiefer, wo unser Fund gemacht wurde. Das × gibt die Fundstelle auf der Rißskizze, Tafel 3, an. Etwa 5 m davon entfernt durchsetzt der gegen N einfallende Brigitte Morgengang den Katharina Flachen, wobei er ihn etwas in das Liegende ablenkt, ohne daß es zu einer eigentlichen Verwerfung kommt.

Der 1,2—1,4 m mächtige Katharina Flache bestand auch an der Fundstelle aus einem liegenden erzführenden Trum und einem hangenden breccienartigen Trum. Dieses enthält, ver-

kittet durch ein kieseliges Bindemittel, Scherben einer älteren quarzigen Gangfüllung, aber auch Bruchstücke von Granit. Das elefantenzahnähnliche Gebilde befand sich etwa in der Mitte des breccienartigen Trums, dicht am hangenden Salband des Ganges, das an den hier sehr milden und gebrächen, weil stark zerrütteten Granit grenzt.

An der Fundstelle ist übrigens dieses hangende Breccientrum von sehr feinkörniger Beschaffenheit. Es gleicht mehr einem feinkörnigen lichtgrauen Quarzsandstein. Ein unbefangener Beobachter, dem das Stück ohne irgendwelche Angabe vorgelegt würde, könnte meinen, einen organischen Rest in einem sog. Süßwasserquarzit des Oligocäns vor sich zu haben. Bei mikroskopischer Untersuchung zeigt sich, daß die Masse aus äußerst scharfeckigen Quarzkörnchen besteht, die sich als zermalmter Gangquarz erkennen lassen. Einige erweisen sich als Fragmente kleiner Krystalle von Kappenquarzstruktur. Sie stehen vielfach unter starker Spannung, wie die undulöse Auslöschung erkennen läßt. Manche der Körner sind so zerborsten, daß die scharfkantigen Scherben noch zusammenliegen und lückenlos zusammenpassen. Auf Anteile aus dem Granit deuten vereinzelte Zirkone. Feldspatreste konnten nicht sicher nachgewiesen werden, wohl aber Sericitschüppchen. Die eckigen Quarzkörner liegen in einem Zement von allerkleinsten Quarzindividuen, die größtenteils wohl die feinsten Zermalmungsprodukte darstellen. Doch beteiligt sich sicher auch Quarz in neu nach der Zermalmung auskrystallisierter Form, zum Teil als Faserquarz (optisch positiv). Chalcedon oder Opal wurde im Zement nicht nachgewiesen.

Die erhaltene Länge des „Zahnes“ beträgt ohne Rücksicht auf die nur ganz leichte Biegung 23,5 cm. Der Querschnitt ist elliptisch. Die großen Achsen messen am dünnen Ende 1 cm, am dicken dagegen 2,5 cm.

Wie auch auf der Photographie zu erkennen ist, liegen der übrigens ganz glatten, gar nicht gestreiften Oberfläche an ein paar Stellen ganz dünne, papierdünne Schalen von derselben oberflächlich glatten Beschaffenheit auf. Am dünnen Ende, und zwar längs der einen Schmalseite des im Querschnitte wie gesagt elliptischen Gebildes, kann man eine solche sich abhebende zarte Schale auf 10 cm Länge verfolgen. Durch sie wird hier zwar eine Andeutung von Längsstreifung hervorgerufen, die aber nicht den Eindruck einer Friktionsstreifung macht. Daß der „Zahn“ durch einen Querriß zerbrochen war und wieder künstlich zusammengekittet wurde, braucht kaum erwähnt zu werden.

Bei der Deutung derartiger Problematika soll man immer die Möglichkeit sich vorhalten, daß die Auffinder solcher Dinge gewöhnlich zunächst nur nach den abnormen, vielleicht nur ganz vereinzelt vorkommenden Gebilden greifen, die weniger auffälligen Stücke aber vorläufig liegen lassen. Diese gerade erleichtern aber meist die Erklärung. Eine entsprechende Nachfrage hatte denn in der Tat den Erfolg, daß Herr Oberbergrat TRÖGER im Jahre 1900 so freundlich war, noch ein zweites Stück von demselben Fundpunkt aufzutreiben, welches diesem Ideengange entsprach. Es ist in Fig. 2 der Taf. 1 nach einer Photographie abgebildet.

Die Zahnform ist hier nicht zum Ausdruck gekommen. Vielmehr bemerkt man zwei aneinanderliegende, einer unregelmäßigen Kegelgestalt sich nähernde Schulpe von 12 cm Länge und deren breitester Stelle vorgelagert einen deutlich schalig aufgebauten 8 cm langen Kegel. Diese Gebilde liegen genau in derselben sandsteinartigen Gesteinsmasse wie der „Zahn". Aber bei g der Figur liegt dem Kegel ein deutlicher Granitbrocken auf. Auch auf der anderen Seite des Stückes bedeckt den lichtgrauen Gangquarzit eine ganz dünne Schale von rötlichem, zersetztem Granit.

An diesem zweiten Fundstück fällt nun sofort ein ausgesprochen schaliger Aufbau der drei Wülste auf, besonders deutlich am spitzen, abgebrochenen Ende des quervorliegenden Kegels. Der innerste Zylinder ist herausgelöst. An seiner Stelle gewahrt man eine entsprechende Rinne. Nach außen legen sich auf diesen Zylinder noch 3—8 mm dicke und ganz in der Peripherie eine ganz dünne bis papierdünne Schale. Die Innen- und Außenseite der innersten und zugleich dicksten Schale ist schräggestreift, wie es auch die Fig. 2 bei s wiedergibt. Auch die beiden schulpförmigen Gebilde zeigen schalige Absonderung, das eine mit treppenförmigem Abbruch der Schalen in der Längsrichtung bei t der Figur.

Dieser schalige Aufbau der Gebilde war auch schon TRÖGER nicht entgangen. Übrigens erwähnt dieser aufmerksame Beobachter, daß überhaupt in der quarzitischen Gangmasse „größere derartige Schalenbildungen" sich fänden, „welche sich wie große Kerne aus der Umgebung ausschälen ließen". „Diese Beobachtungen", fährt er fort, „dürften Pressungen ausschließen, zumal man nirgends Rutschflächen oder andere Folgen von Pressungen wahrnehmen konnte."

So eigenartig und ungewöhnlich diese Dinge zu sein schienen, so ganz vereinzelt ihr Vorkommen, fiel mir doch durch einen Zufall noch etwas Ähnliches aus einer ganz anderen

Gegend in die Hände. Bei Gelegenheit einer Exkursion mit Studenten nach Schlaggenwald in Böhmen während des Sommers 1913 wurden mir von dem dortigen Sammler, Herrn Bahnmeister FLEISCHMANN, zwei Gesteinsstücke aus der Großen Pinge daselbst gebracht, deren Herkunft ganz sichergestellt ist. Das eine zeigt den dort verbreiteten, stark gestauchten Biotitgneis quer zu seiner Flaserung durchsetzt von einem 1—4 cm starken anscheinenden Gangtrum von sehr lichtgrauer Farbe und feinem Korn. Die durchgreifende Lagerung des hellen Trums wird durch eingeschlossene scharfkantige Splitter des dunklen Gneises außer Frage gestellt. Inmitten des hellen Trums hat sich nun eine ganz ähnliche elefantenzahnartige Absonderungsform herausgebildet wie bei dem Schneeberger Stück. Leider ist nur ein kleiner Teil erhalten, das dünne Ende dagegen abgebrochen. Die Fig. 3 auf Taf. 1 gibt eine Photographie davon wieder. Die erhaltene Länge beträgt 11 cm. Auch hier ist der Querschnitt sehr regelmäßig elliptisch mit 26 und 14 mm Achsenlängen.

Das lichte Gestein erscheint an manchen Stellen nur als die Zwischenmasse in den Lücken einer Reibungsbreccie von Gneisfragmenten. Dies geht aus dem zweiten Fundstück hervor, an dem die helle Masse fast handbreit entwickelt ist und teilweise ganz vollsteckt von scharfkantigen Gneisfragmenten. An einer Stelle liegt auf einem solchen Gneisbruchstück noch eine dünne Schale von Gangquarz mit etwas Wolframit und vielleicht auch etwas Zinnstein auf.

Die mikroskopische Untersuchung der lichtgefärbten Gesteinsmasse. worin der Zahn von Schlaggenwald eingeschlossen ist, verriet eine ganz andere Zusammensetzung und Struktur, als wie das Schneeberger Stück sie besitzt. Sie stellt nämlich einen Aplit mit ausgezeichneter protoklastischer Mörtelstruktur dar, der teilweise stark topasiert ist. Aus dem höchst feinkörnigen „Mörtel“ der Grundmasse heben sich größere Albite und Orthoklase sowie Körner und Dihexaëder von Quarz heraus. Die Grundmasse besteht ebenfalls aus den genannten Gemengteilen in Form winziger polygonaler Körner. Aber eingesprengt zwischen diesen entdeckt man viele skelettartig entwickelte Topaskörnchen, und außerdem sind zahlreiche größere Individuen dieses Minerals gruppenweise im Gestein verteilt.

Schon am Handstück bemerkt man, daß der anstoßende Gneis in einer Breite von 1—3 cm stark umgewandelt ist, desgleichen die ganze Masse der im Aplit eingeschlossenen Gneisfragmente. Die Feldspate sind verschwunden. Topas

und ein feinfilzige Aggregate bildender dunkler Glimmer haben sich an ihrer Stelle ausgeschieden. Die neugebildeten Glimmerblättchen lassen sehr auffällige pleochroitische Höfe in der Umgebung der zahlreichen kleinen Zirkone erkennen. Auch Turmalinsäulchen sind eingestreut, ja an dem einen Handstück sieht man bereits mit bloßen Augen in einer bestimmten Lage des Gneises zahlreiche radialstrahlige Gruppen kleiner Turmalinstengel ausgeschieden.

Spuren besonders starker Kataklase konnten dagegen an dem Material von Schlaggenwald nicht nachgewiesen werden.

Um es nochmals zusammenzufassen, so liegen also die an einen Elefantenzahn erinnernden Gebilde bei Schneeberg in einer sehr feinkörnigen Reibungsbreccie von Gangquarz, bei Schlaggenwald in einem protoklastisch struiertem Aplit. Beide Male stoßen unmittelbar Gangbreccien mit großen eckigen Bruchstücken an das feinkörnige Trum an, das die „Zähne“ umschließt.

Welches ist nun die Ursache dieser sonderbaren Bildungen?

Bloße Verschiebungen eines Teiles der noch beweglichen Zermalmungsprodukte längs einer Linie infolge eines nur längs dieser Linie wirkenden Druckes können unmöglich eine solche scharf umgrenzte Form, wie sie der Schneeberger Zahn darstellt, veranlaßt haben, weil dann mindestens auf deren Oberfläche Friktionsstreifen zu sehen sein müßten. Wie sollte auch diese nur innerhalb eines dünnen, schwach gebogenen Kegels wirkende Druckwirkung zustande kommen? Die beim zweiten in Fig. 2 von Taf. 1 abgebildeten Stück hervortretenden konzentrischen Schalen weisen vielmehr darauf hin, daß es sich hier tatsächlich um Absonderungserscheinungen infolge von Schrumpfung handelt. Findet eine solche Schrumpfung in einem Gesteinskörper statt, der, von den inneren Spannungen infolge der Kontraktion abgesehen, gar nicht unter Druck steht, werden konzentrisch-schalige Kugeln erzeugt. Hier aber ist während der Schrumpfung außerdem noch ein exogenetischer Druck vorauszusetzen. Hierdurch können konzentrisch-schalige Ellipsoide oder im extremsten Fall solche elfantenzahnähnliche Formen gebildet werden, oder andererseits mehr unregelmäßige Schulpe wie beim zweiten Schneeberger Stück.

Beim Schlaggenwalder Stück fehlen überhaupt die Erscheinungen der Kataklase. Hier kann es sich nur um eine Absonderung ohne Gleitvorgänge handeln.

Wie aber kam die Schrumpfung zustande?

Hier darf man beim Schneeberger Stück an die starke Erwärmung erinnern, die beim völligen Zermalmen eines Quarz-

körpers hervorgerufen werden muß; eine Erwärmung, die notwendigerweise mit einer gewaltigen Ausdehnung und nach teilweißem Nachlassen des Drucks wieder mit folgender Zusammenziehung verknüpft sein muß.

Auf die starke Erwärmung bei der Entstehung derartiger Reibungsbreccien hat schon W. Adam (1845) und später Aubrey Strahan (1887) in dem Aufsatze „An explosive slickenside“ in Geol. Magaz. 1887, S. 400, hingewiesen.

Eine bloße Austrocknung der feinen Zermalmungsprodukte kann nicht den Anlaß zur Schrumpfung gegeben haben, denn es fehlen, wie das Mikroskop zeigt, in dem Reibungsquarzit zwischengeklemmte lettige oder ähnliche wasseranziehende Substanzen.

Die ursprüngliche Idee des Auffinders der Schneeberger Stücke scheint uns daher das Richtige getroffen zu haben; in der Hauptsache handelt es sich um Absonderungs-Erscheinungen. Wir fügen hinzu, daß nach unserer Meinung diese Absonderungsformen veranlaßt wurden durch die Abkühlung der vorher durch ihre Zermalmung stark erhitzten Quarzmasse.

Beim Schlaggenwalder Stück liegt die Sache noch einfacher: hier ist die sonderbare Absonderung die Folge der Kontraktion eines sich abkühlenden, eben erstarrten Eruptivgesteins.

II. Ein zylindrischer Greisenkörper von Altenberg im Erzgebirge.

Die obige Untersuchung veranlaßte mich, ein von mir bereits früher[1]) abgebildetes und zu erklären versuchtes sonderbares Fundstück aus dem Altenberger Zwitterstock wieder von neuem vorzunehmen. Es wird von Fig. 4 und 5, Taf. 2 wiedergegeben. Da man in Altenberg „im Bruch“ baut, war die ursprüngliche Lage im dortigen, von zahlreichen Zwittertrümern durchzogenen und zugleich aber auch von echten Gangspalten von teilweise breccienartigem Charakter durchsetzten Granit nicht mehr festzustellen. Das Stück besteht aus dem dort vorherrschenden feinkörnigen Greisen oder Zwitter von bekannter Zusammensetzung. Es stellt einen unregelmäßigen Zylinder von noch 14 cm Länge dar, der an beiden Enden Bruchflächen zeigt. Der Querschnitt ist unregelmäßig oval mit 5—6 bzw. 7—8 cm Durchmesser. Die Außenseite zeigt eine sehr ausgesprochene schräge, die Längsachse des Stückes spitzwinkelig überschneidende Streifung. Auf der einen Seite

[1]) R. Beck: Lehre von den Erzlagerstätten schon 1. Ausg. 1901.

zieht eine Furche herab, etwa wie die Hauptfurche eines Hippuriten. An dieser Furche zeigt die Streifung, die um den Zylinder herumgelaufen ist und nun beim Wiedereintreffen im entgegengesetzten Sinne schräg gestellt ist, fiederförmige Anordnung, wie Fig. 5, Taf. 2 erkennen läßt.

Betrachtet man die eine schräge Abbruchstelle des Zylinders genauer, so bemerkt man an einer Stelle bei a ganz deutlich eine in 2—5 mm Abstand von dem Mantel hinziehende, vollständig parallele innere Ablösungsfläche. Rechts davon wächst ihr Abstand vom Mantel bis auf 10 mm an, und hier zeigt sie auch eine Streifung, die merkwürdigerweise jene ersterwähnte schräge Streifung stumpfwinkelig schneidet und beinahe normal zur Längsachse des Stückes verläuft. Unmittelbar an allen diesen gestreiften gebogenen Flächen hat das Gestein eine dichte Struktur und neigt zur Absonderung dünner Schalen. An mehreren Stellen ließen sich solche papierdünne, entsprechend der Oberfläche gebogene Schalen von geringem Umfang ablösen.

Zur besseren Untersuchung der dicht erscheinenden Zone auf der Innenseite der glatten Mantelflächen des Zylinders wurde ein teilweiser Querschnitt derselben hergestellt und poliert. Hierbei zeigte sich, daß die Breite der dichten peripherischen Zone 2—5 mm beträgt und eine konzentrische zarte Lagenstruktur mit den Lagen parallel der Zylinderfläche besitzt. Querschnitte wurden ferner als Dünnschliff präpariert und unter dem Mikroskop untersucht. Solche aus den inneren Teilen des Zylinders erweisen sich als echte Zwitter. Das Gestein besteht in der Hauptsache aus Quarz und Topas im Verhältnis von etwa 2 : 1, wobei der Topas die übliche Skelettstruktur zur Schau trägt. Sehr reichlich sind Erze eingesprengt, und zwar Arsenkies in zum Teil idiomorphen Krystallen, welche die Parallelstreifung der Brachydomen gut erkennen lassen, und Zinnstein in unregelmäßigen Körnern, die beiden meist im ungefähren Mengenverhältnis wie 10 : 1. Diese Erze sind häufig randlich verwachsen, oft schließt auch der Arsenkies Körnchen des Zinnsteins völlig ein. Die dichterscheinende Randzone hat genau dieselbe Zusammensetzung. Während aber die Größe der Quarze, Topase und Arsenkiese in den mittleren Teilen des Zylinders sich zwischen 0,2—1 mm im Durchmesser hält, beträgt sie innerhalb der schmalen peripherischen Zone nur 0,01—0,05 mm. Alle Mineralindividuen sind hier scharfkantig, manche von deutlicher Splitterform. Die schon mit bloßem Auge erkannte Lagenstruktur zeigt sich auch unter den Mineralindividuen in einem Wechsel von

Streifen von äußerst zarten und solchen von etwas gröberen Körnchen. Am allerfeinsten im Korn erweist sich die äußerste Peripherie. Hier halten sich die winzigen Körnchen sämtlich noch unter 0,01 mm im Durchmesser.

Es unterliegt demnach keinem Zweifel, daß bei dem Stück von Altenberg nicht nur eine bloße Absonderung infolge von Kontraktion während der Abkühlung die Form bestimmt haben kann. Hier handelt es sich vielmehr um eine Abrollung zwischen den Wänden einer Verwerfungskluft, wobei die peripherischen Teile des aus einem länglichen Bruchstück zu einem Zylinder ausgewalzten Stückes eine intensive Zermalmung erfahren mußten. Die nahe dem Zylindermantel liegenden, diesem annähernd parallelen Ablösungsflächen sind hier ebenfalls nur auf eine Abscherung beim Fortdrehen des Zylinders unter starkem Druck zurückzuführen. Die schräge Streifung der Außenseite findet wohl keine bessere Erklärung als wie durch die Annahme eines gleichzeitig mit der Auswalzung vor sich gehenden Abwärtsgleitens des Stückes innerhalb der Verwerfungsspalte.

Daß solche Abrollungsvorgänge auf Zinnerzgängen des Altenberger Reviers tatsächlich früher öfter nachzuweisen waren, geht aus der Darstellung des großen Klassikers auf dem Gebiete der Morphologie der Erzgänge, C. G. A. von Weissenbach[1]), hervor. Er schreibt: „In Altenberg ist auf mehreren der im Felsitporphyre aufsetzenden Zinngängen das Vorkommen von $^1/_2$—6 Zoll dicken, ganz festen Kugeln dieses nämlichen Porphyrs in einer aus aufgelöstem dergleichen Felsitporphyre bestehenden lettigen Gangmasse ziemlich gewöhnlich“ und führt mehrere bestimmte Beispiele für solches „Kugelgestein“ an.

Wir betrachten den sonderbaren Zylinder von Altenberg nur als einen besonderen Unterfall dieser Art von Ganggeröllbildung, entstanden durch eine seltene Kombination von Abrollung und Gleitung.

---

[1]) C. G. A. von Weissenbach: Abbildungen merkwürdiger Gangverhältnisse aus dem Sächs. Erzgebirge. Mit 32 Tafeln. Leipzig 1836. S. 12.

Fig. 1.
Absonderungsform von der Gestalt eines Elefantenzahns von einem Erzgange der Grube „Weißer Hirsch“ bei Schneeberg.
1/2 nat. Gr.

Fig. 2.
Schulpförmige Absonderungsform von ebendort.
1/2 nat. Gr.

Fig. 3.
Absonderungsform innerhalb eines Aplitganges von Schlaggenwald.
1/2 nat. Gr.

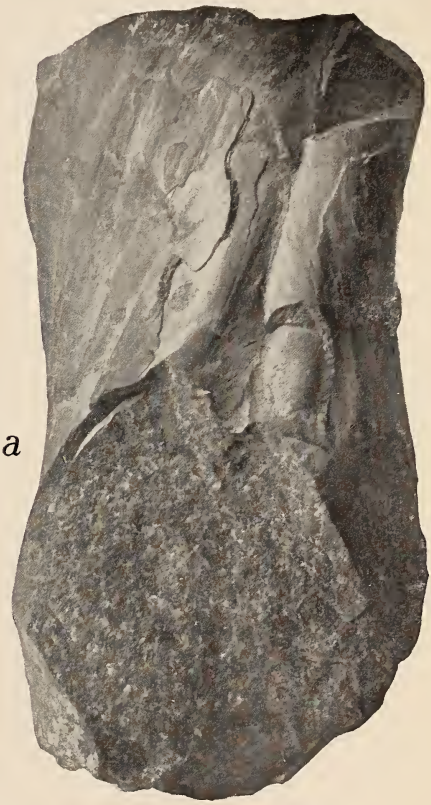
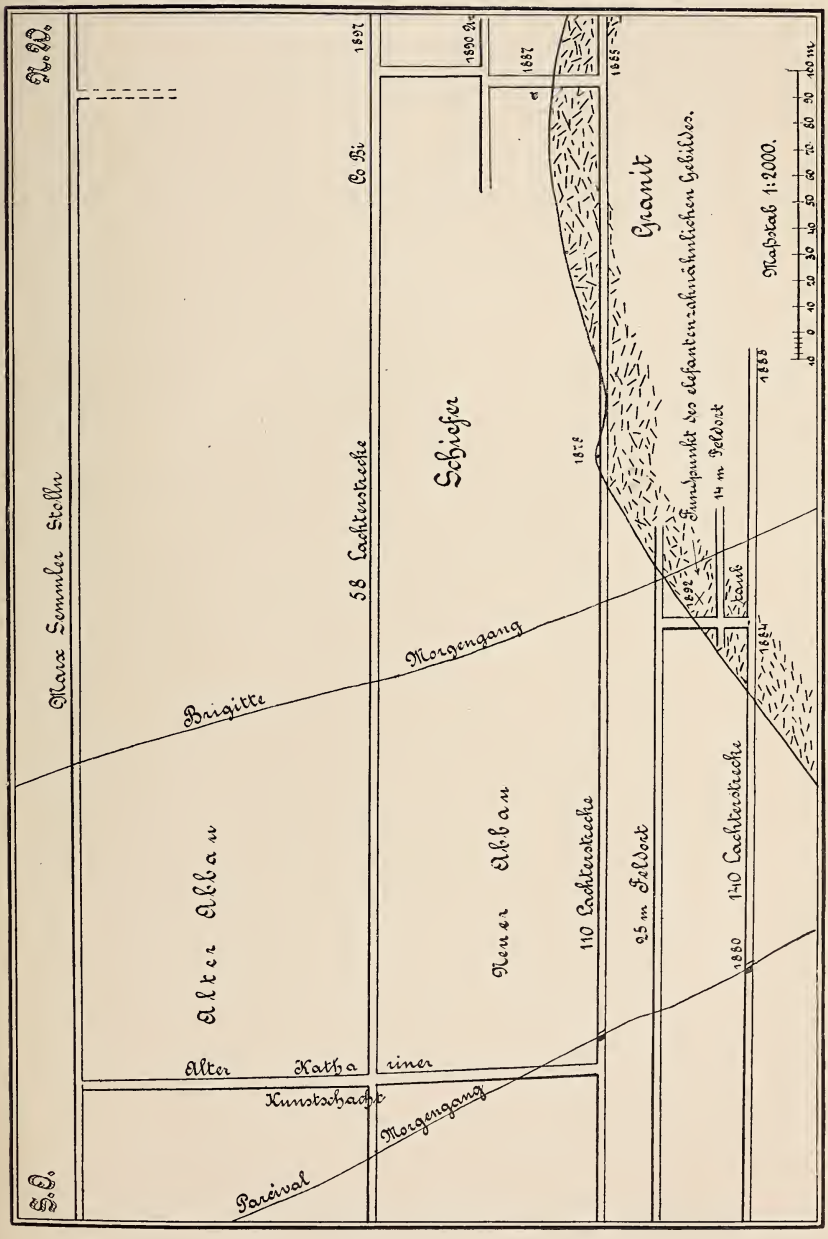


Fig. 4. Fig. 5.

Zylindrisch abgedrehtes Greisenbruchstück von einem Altenberger Erzgang.
$^4/_5$ nat. Gr.

Texttafel 3.
Zu Seite *84*.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1915

Band/Volume: 67

Autor(en)/Author(s): Beck Richard

Artikel/Article: 3. Über einige problematische Fundstücke aus Erzgängen. 83-91