

Bruchstücke,

von

Hrn. Prof. B. COTTA.

Hiezu Taf. III B.

Ich könnte eben so gut sagen Bruchstücke über Bruchstücke. Es sind nämlich einige einzelne Beobachtungen und Bemerkungen über das Vorkommen von Bruchstücken in Gesteinen, welche ich hier mitzuthemen gedenke. Ob ein Gestein Bruchstücke oder Geschiebe eines andern enthält oder nicht, von welchem andern Gesteine diese Bruchstücke herrühren, in welchem Zustande sie sich befinden, und wie sie vertheilt sind: diese Umstände sind natürlich von grosser Wichtigkeit für die Beurtheilung der Entstehungs - Art und des relativen Alters desselben.

1) Schon lange haben die dunkeln, manchmal etwas schieferigen Flecken, Fragmente oder Schollen die Aufmerksamkeit der Geologen auf sich gezogen, welche sich so gewöhnlich in Graniten und Syeniten vorfinden, und zwar nicht bloss an ihren Rändern, sondern durch ihre ganze Masse vertheilt. Im Granit und Syenit des *Odenwaldes*, des *Fichtelgebirges*, der Gegenden von *Carlsbad* und *Meissen* und der *Lausitz* sind sie sehr bekannt. Eine reiche Sammlung davon findet man in den Trottoirs der *Dresdner Brücke*; für Sammlungen in kleinerem Format sind sie nicht recht geeignet. Zuweilen erschei-

nen sie ganz scharf umgrenzt, selbst scharfkantig, deutlich als Gneiss- oder Glimmerschiefer-Fragmente, sogar von kleinen Quarz-Adern durchzogen, die mit ihnen aufhören: man muss sie darum für wahre Fragmente halten. Gewöhnlicher aber sind sie abgerundet und ihre Grenzen innig mit dem Nebengestein verflösst; ihre Zusammensetzung ist undeutlich, sie nehmen an Grösse ab bis zum Verschwinden, und da sie aus denselben Mineralien, nur in andern Verhältnissen als das Nebengestein bestehen, so schwankt man leicht, ob man sie nicht für blosse Ausscheidungen halten soll. Die deutlichen Fälle müssen aber hier, wie überall, über die völlig analogen undeutlichen entscheiden. Es sind wahre Bruchstücke.

Die ganze Erscheinung ist jetzt durch die Einschnitte der Sächsisch-Schlesischen Eisenbahn, besonders bei *Langebrück* unweit *Radeberg* sehr im Grossen aufgeschlossen und deutlich gemacht. Der Granit ist hier ganz durchspickt von solchen Fragmenten in allen Grössen. Grosse abgerundete Schollen von 10 bis 20 Fuss Durchmesser wechseln mit kleineren und ganz kleinen; einige sind scharf begrenzt und bestehen deutlich aus Gneiss oder Glimmerschiefer, andere sind innig mit der Granit-Masse verflösst und bestehen zuweilen fast nur aus dunklen Glimmer-Anhäufungen.

Besonders interessant war es mir hier, zwischen den meistentheils Geschiebe-artig abgerundeten fast kugelförmigen Gneiss- oder Glimmerschiefer-Fragmenten auch ein ganz scharfkantiges im Querschnitt fast quadratisches Stück zu sehen, welches den Typus einer sehr quarzigen Grauwacke an sich trägt (Fig. 1).

Sollten diese Fragmente etwa sämmtlich von der nördlich an das grosse Granit-Gebiet angrenzenden Grauwacke herühren, welche in der Gegend von *Camenz* deutlich von Granit durchsetzt ist? Sollten sie aus der Zerstörung einer grossen Grauwacke-Decke hervorgegangen und etwa nur je nach ihrer ursprünglichen Verschiedenheit (Grauwacke-Schiefer, Grauwacke-Sandstein und quarzige Grauwacke) und der örtlichen Erstarrungs-Dauer des Granites ungleich umgewandelte Fragmente dieser Decke seyn? — Die Scharfkantigkeit des quarzigen Grauwacke-Stückes im Gegensatz zu den ge-

rundeten Gneiss- und Glimmerschiefer-Fragmenten spricht sehr für eine solche Deutung.

2) Sehr sonderbar sind die schwarzen Flecken, welche den Granit in einem Steinbruche dicht bei Bad *Liebenstein* am *Thüringer Walde* auszeichnen. Er ist ganz erfüllt davon, man sieht in jedem Stein zwei bis drei derselben, und sie schwanken von der Grösse einer Erbse bis zu der eines Kopfes. Sie zeigen fast immer scharfe, aber oft vielfach gebogene fast ausgezackte Grenzen, und in ihnen sieht man öfters gewisse Bestandtheile des umgebenden Porphyrtartigen Granites, namentlich grosse Orthoklas-Krystalle mit eben solchen braunen Rinden, wie sie sich in diesem Granit und ganz ähnlich in dem Syenit-Porphyr bei *Allenberg* in *Sachsen* finden. Die zackigen Contouren der Flecken und diese Orthoklas-Krystalle in denselben (Fig. 2) konnten leicht veranlassen, die dunklen Flecken trotz der Schärfe ihrer Umgrenzung für Ausscheidungen zu halten. Eine genauere Untersuchung an Ort und Stelle, in Begleitung der Hrn. Prof. REICH, Prof. SCHEERER und Dr. BRUNNEMANN unternommen, überzeugte uns jedoch auf das Bestimmteste, dass es Bruchstücke sind. Wir fanden das Gestein, von welchem sie herrühren, einen schwarzen Aphanit (?), in demselben Steinbruche neben dem Granit anstehend, von ganz demselben Ansehen wie in den Bruchstücken, nur ohne Orthoklas-Krystalle. Die schwarzen Einschlüsse sind am häufigsten an der Grenze des Granites gegen das dunkle Gestein, und sie nehmen an Zahl wie an Grösse mit der Entfernung davon ab; doch ist der Steinbruch noch nicht breit genug, um ihr gänzlich Fehlen beobachten zu können. Wir schieden sämmtlich mit der Überzeugung, dass der Granit bei seiner Eruption in weichem Zustande hier Fragmente von dem Aphanit losgerissen, erweicht, unvollkommen gekantet und mit Orthoklas-Krystallen imprägnirt hat. Leider ist diese sehr kleine Fels-Kuppe rings von Zechstein umlagert, welcher auf diese Weise verhindert weitere Lagerungs-Beziehungen zwischen diesem Granit und dem Aphanit zu erkennen. Der Granit ist derselbe feinkörnige Porphyrtartige, welcher den oft syenitischen Gebirgs-Granit des *Thüringer Waldes*, der Axe des Gebirges parallel, an dessen Südwest-Abhang gangförmig durch-

setzt. Und der Aphanit ist derselbe, welcher, gewöhnlich als Melaphyr bezeichnet, in derselben Richtung mehrere grosse Spalten zwischen *Herges* und *Schweina* ausfüllt, deren eine bei *Glücksbrunn* von fast horizontalen Schichten des Zechsteins ungestört überlagert wird. (Fig. 3: G = Granit, A = Aphanit-Gang 2 bis 3 Lachter mächtig, Z = Zechstein). Das aus den eingeschlossenen Fragmenten hervorgehende Alters-Verhältniss dieser Gesteine ist jedenfalls ein unerwartetes, so wie die horizontale Überlagerung des Zechsteins zugleich andeutet, dass das schwarze Gestein die Spalten im Gebirgs-Granit vor der Zechstein-Ablagerung erfüllte.

3) Der grosse Basalt-Bruch der *Stoppelskuppe* bei *Eisenach* zeigt in seinem gegenwärtigen Zustande eine staunenswerthe Zahl von Sandstein-Bruchstücken, eingeschlossen sowohl von der schwarzen dichten Basalt-Masse als von den Wacken- und Tuff-artigen Bildungen, welche damit verbunden sind, in dem festen Basalt sind diese Nuss- bis Manns-grossen Fragmente z. Th. gefrittet oder etwas säulenförmig abgesondert, in der Wacke und in dem Tuff dagegen mürbe, zersetzt und z. Th. ganz und gar in ein Speckstein-artiges Mineral umgewandelt, welches Hr. Prof. SCHEERER näher zu untersuchen versprochen hat. Es ist, wie gesagt, staunenerregend, wenn man diese Menge von eingeschlossenen Fragmenten überblickt. Der Steinbruch ist sehr gross und tief, einige seiner Wände sind mindestens 100 Fuss von der Sandstein-Grenze entfernt, und dennoch sind sie überall voll von Sandstein-Brocken, so voll, dass wohl kaum eine Quadrat-Elle Basalt-Oberfläche ohne ein Fragment zu finden ist. Wie gewaltig muss da die Zermalmung und wie weich und bewegt die Basalt-Masse gewesen seyn? Dieselbe Erscheinung wiederholt sich sehr ähnlich in der sogenannten *Kupfer-Grube* einem Basalt-Bruch unweit *Berka* an der *Werra* und in den grossen Brüchen der *blauen Kuppe* bei *Eschwege*, nur dass in erstem, welcher gangartig in den Bunten Sandstein eindringt, die Fragmente meist grösser und zum Theil sehr schön säulenförmig abgesondert, in letztem dagegen ausserordentlich stark verglast sind. Einige Felswände der *blauen Kuppe* bestehen geradezu aus einer verglasten Sandstein-Breccie, in

welche nur sehr wenig Basalt-Masse eingedrungen ist. Der Sandstein muss sehr erweicht worden seye, denn die Schichten in der verglasten Breccie sind oft auf das Merkwürdigste gewunden.

4) Hinter den obern Häusern von *Friedrichsrode* am *Thüringer Walde* ragen am rechten Gehänge einige dunkle Felswände empor. Der erste Blick lässt nur ein dunkles schlackiges Gestein in ihnen erkennen, und es bedarf einer sehr sorgfältigen Untersuchung um sich zu überzeugen, dass sie in der That aus einem Breccien-artigen Konglomerat bestehen und dass der quarzfreie blasige Porphyry, woraus dieses vorherrschend zusammengesetzt ist, hier nirgends als Felsmasse ansteht. Das Konglomerat ist, wie gesagt, ganz überladen von Fragmenten, Geschieben oder Knollen des schlackigen braunen Porphyrs, und diese zeigen die verschiedensten Grössen, ja sie treten wohl selbst in dem gleichfarbigen Bindemittel pulverartig zermalen auf. Aber dennoch wird die ächte Konglomerat-Natur des Gesteins über allen Zweifel erhoben durch eine Anzahl von Granit- und Quarzporphyrgeschieben verschiedener Varietäten, welche sich hie und da zwischen den dunklen Schlacken-Massen zeigen, durch braune Schieferthon-Zwischenlagen und durch lokal ganz deutliche Schichtung, welche überall ein konstantes Fallen gegen Ost zeigt. Ja! mit demselben Fallen schiesst sogar der sogenannte Waldplatten Sandstein unmittelbar darunter ein, in welchem ich in den Steinbrüchen gegenüber am linken Gehänge ziemlich deutliche Fuss-Eindrücke eines vierzehigen Thieres auffand.

Die Vereinigung aller dieser Umstände beweist, wie mir scheint, vollkommen, dass man es hier weder mit anstehendem Schlacken-Gestein, noch auch mit einer unmittelbaren Reibungs-Breccie zu thun hat, sondern mit einem angeschwemmten Gebilde, wenn auch vielleicht der vulkanische Herd, die Quelle dieser Schlacken, gar nicht weit zu suchen seyn dürfte. Das Gestein gehört der untern Abtheilung des Roth-Liegenden an, und darin Fährten eines Thieres mit Zehen und einem Ballen zu erkennen ist jedenfalls eine Erweiterung der vorweltlichen Fauna. Die etwa 4 Zoll breiten und ebenso langen

Fährten spezieller zu beschreiben, behalte ich mir für ein andermal vor; hier kam es nur auf die Bedeutung der Geschiebe und Bruchstücke oder Knollen in dem Konglomerat der schlackigen Felsen bei *Friedrichsroda* an, und dass diese dieselbe wie in andern Konglomeraten sey, getraue ich mir Jedem zu beweisen, der sich mit mir an Ort und Stelle bemühen will, wie denn auch meine ganz unbefangenen und urtheilfähigen Begleiter REICH und BRUNNEMANN sich bald davon überzeugten, nachdem allerdings der erste Eindruck auch bei Ihnen so gut als früher bei mir selbst die Meinung hervorgerufen hatte, es sey anstehendes Schlacken-Gestein oder mindestens eine Reibungs-Breccie.

5) Die dolomitischen Fragmente und die von ihrer Zerstörung herrührenden Löcher in dem sogenannten Rauchkalk (Rauchwacke) des Zechsteins sind oft die ersten für blosse Schein-Breccien, die letzten für ursprüngliche Drusen oder Löcher gehalten worden.

Bei *Neustedt* an der *Werra* unweit *Eisenach* fanden wir (REICH, SCHEERER, BRUNNEMANN und ich) vor einigen Wochen grosse für den Eisenbahn-Bau losgesprengte Massen dieses interessanten Gesteins, in welchen sich die Genesis der ganzen Erscheinung recht gut verfolgen liess. Die dolomitische Masse, welche nach HAIDINGER oft nicht mehr Dolomit ist und wahrscheinlich auch bei der ersten Bildung nicht Dolomit sondern nur kohlenaurer Kalk war, ist als nasser Schlamm zu Boden gefallen, durch Austrocknen vielfach zerborsten, und die so gebildeten Fragmente sind durch neuen Schlamm von nur wenig abweichender Natur zu einer Art Breccie verkittet, in welcher die durch Berstung entstandenen Fragmente meist unregelmässig durcheinander geworfen sind, in einzelnen Fällen sich jedoch noch in der Stellung befinden, in welcher sie durch Austrocknen entstanden, der Art, dass sie eben nur durch unregelmässige Spalten von einander getrennt worden (Fig. 4). Solche Lagen, deren Fragmente noch mit ihrem Boden verwachsen sind, sind eben besonders belehrend über die Art dieser ganzen Breccien-Bildung. In diesen Breccien-Gesteinen erkennt man die verschiedenartigsten Stufen der Zerstörung der Fragmente. Zuerst werden sie

mürbe; dann zerfallen sie zu Staub, und dieser Staub ist an der Oberfläche oder in der Nähe derselben, bei einigen theilweise, bei andern ganz ausgewaschen. Das Resultat ist natürlich ein löcheriges Gestein, Rauchkalk oder Zellen-Dolomit genannt. Das ganze Phänomen erinnert mich sehr an die dolomitische Breccie, welche im Kalk-Bruch bei *Tharand* einst häufig vorkam, und welche ich im ersten Heft meiner geognostischen Wanderungen ausführlich beschrieben habe. Dort sind jedoch aus der Zerstörung der Dolomit-Fragmente ganz mit Rautenspath bedeckte Drusenräume hervorgegangen.

6) Auch die für den Bunten Sandstein so charakteristischen Thon-Gallen sind grösstentheils Fragmente oder Geschiebe! Ihre Genesis lässt sich in den *Werra*-Gegenden vielfach nachweisen. Zunächst muss ich bemerken, dass sie sich am häufigsten da finden, wo Schieferthon-Lager mit dem Sandstein abwechseln. Gerade darum sind sie wohl auch für den Bunten Sandstein so bezeichnend. Ihre Gestalt ist freilich oft so regelmässig linsenförmig und ihre Verflössung mit dem Sandstein so innig, dass es schwer scheint, sie als Fragmente oder Geschiebe zu betrachten. Aber unmittelbar im Hangenden der Schieferthon-Lagen finden sich oft auch grössere von eckiger Gestalt, selbst solche, deren beiden Hälften noch nahe beisammen liegen, nur durch eine mit Sandstein erfüllte Spalte getrennt (Fig. 5). Manchmal findet man sogar die Oberfläche der Schieferthon-Lager netzartig zerspalten und die Spalten mit Sandstein erfüllt.

Nun braucht man aber nur einen thonigen Schlamm austrocknen zu sehen, um sich die ganze Erscheinung zu erklären. Er zerspaltet vertikal, und die einzelnen unregelmässigen Zerspaltungs-Prismen blättern sich von oben herein auf, die Blätter krümmen sich oft an den Rändern in die Höhe. Denken wir uns, dass sie in diesem Zustande bei eintretender Fluth durch Wellenschläge abgelöst und fortgeführt werden, so haben wir damit auch das Material für die Thon-Gallen. Weiter zertrümmert und zu kleinen flachen Linsen abgewaschen kommen sie mit dem Sande zur Ablagerung, mit dem sie an der Oberfläche erweicht sich innig verbinden.

Fig. 50.

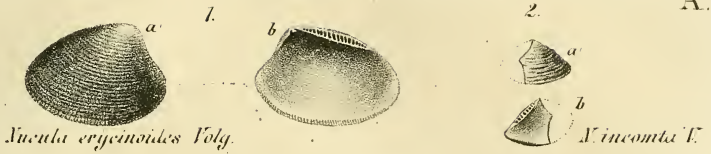
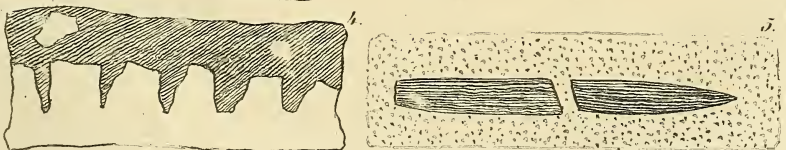
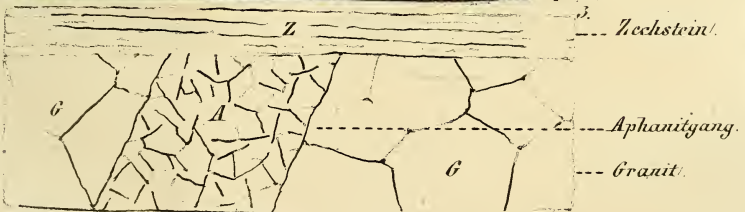
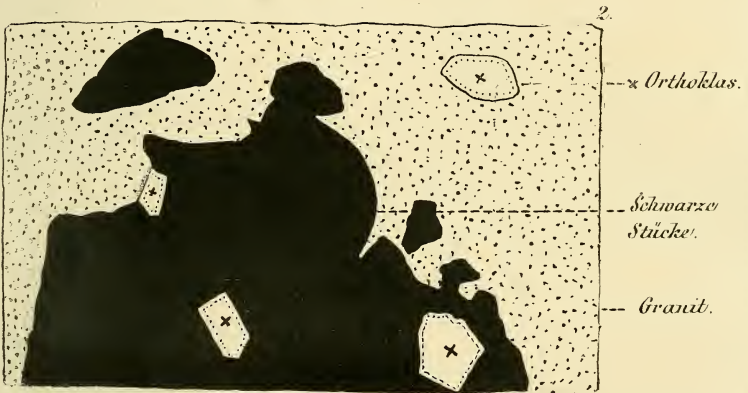
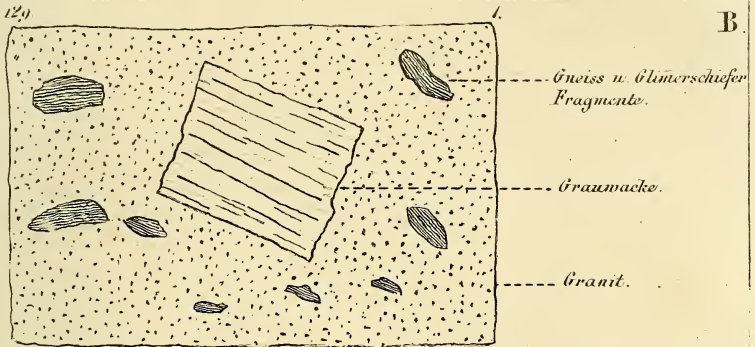


Fig. 129



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1848

Band/Volume: [1848](#)

Autor(en)/Author(s): Cotta Bernhard von

Artikel/Article: [Bruchstücke. 129-135](#)