

#### 4. Die durch die Chemnitzer Eisenbahn im Granulit bei Waldheim aufgeschlossenen Serpentinparzellen.

Von Herrn F. A. FALLOU in Waldheim.

Hierzu Tafel XXII.

Das Geleise der Chemnitzer Eisenbahn verläuft in der Gegend von Waldheim am linken steilen Ufer der Zschopau 1 Stunde lang fast ununterbrochen auf massivem Fels, welcher für die neue Strasse an vielen Stellen bis zu beträchtlicher Tiefe gesprengt und zu langen Gallerieen ausgehauen werden musste. So namentlich auf dem Pfaffenberge, Waldheim gegenüber.

Als die Felsmasse dieses Berges bis zur Bahnsohle (90 Fuss tief) völlig durchbrochen war, eröffnete sich die Einsicht in das Innere eines kleinen Serpentinstockes, von welchem mir bisher nur das Ausgehende am östlichen Gehänge bekannt gewesen war. Er ward von der Bahnlinie zufällig in seiner ganzen Mächtigkeit durchschnitten, und somit zugleich das Nebengestein zu beiden Seiten bloßgelegt. Lagerung und Struktur des Serpentin zeigen sich hier in einer Weise, wie sie bisher noch in keinem anderen Lager hiesiger Gegend vorgekommen, und ich hielt es daher der Mühe werth, mir einen Grund- und Aufriss von diesem eigenthümlichen Felsenbauwerk zu entwerfen, um so mehr, als die Stelle, da sie fortwährender Abrutschungen und Einstürze halber später überwölbt und wieder verschüttet werden musste, der Beobachtung für immer entzogen worden ist.

Tafel XXII. giebt das Profil einer von den beiden Felswänden, welche den fraglichen Schienenweg begrenzen, in der ganzen Länge des Einschnittes, wie seiner ganzen Tiefe, nach ihrer natürlichen Gestalt und Lage, nur zwischen  $g$  und  $h$  etwas näher zusammengerückt und verkürzt dargestellt. Ich glaube, es wird zum Verständniss hinreichen, wenn ich noch folgende Erläuterungen beifüge.

Was zuvörderst die Construction des Hauptgebirges (Granulit) betrifft, so hat zwar dasselbe am südlichen Ende des erwähnten Einschnittes, oder nunmehr Tunnels, schiefriges Gefüge mit einer Neigung von 30 bis 40 Grad in Norden, doch ohne jene

bestimmte plattenförmige Absonderung, wie sie sonst beim schiefri- gen Granulit gewöhnlich ist; im Gegentheil springt das an sich sehr feste Gestein in lauter regellose polygone Stücke. Nur nach einer Richtung, parallel der Schieferung, oder in der Falllinie wird dasselbe von vertikalen Ablösungsklüften 2 bis 3 Fuss weit auseinander durchschnitten, die jedoch keineswegs in gerader Linie sich fortziehen, sondern im stumpfen Zickzack abwechselnd bald in Stunde 12, bald 3 bis 4 sich wenden, so dass sich ihr Streichen im Mittel zu Stunde 2 bestimmen lässt. Am nördlichen Ausgange des Tunnels ist von einer regelmässigen Gebirgs- struktur durchaus gar nichts zu bemerken; denn das stark zer- klüftete Gestein geht bei *b* allmählig in ein schüttiges, obwohl dicht zusammengedrängtes Getrümmer über. Erst nach einigen Schritten und c. 30 Fuss tief zeigt sich unter demselben wieder festes und zusammenhängendes Felsgemäuer, jedoch in einem ganz anderen Style und mit ganz anderen Baumaterialien aufge- führt. Der Granulit ist hier in starke, bald auf- bald abwärts sich biegende Platten gesondert und wechselt in dieser Form, wie auf der Zeichnung bemerkt, mit Serpentin, Hornblendegestein und Eklogit. Er ist theils ganz normal, theils, wie es scheint, innig durchdrungen von Serpentin und solchenfalls graulichgrün tingirt. Aeusserlich sind die Platten bald mit rothem Eisenocker überzogen, bald mit einer dünnen Schale von Speckstein belegt, welche eine flachgeriefte, glänzende Rutschfläche bildet. Auch Eisenkiesel findet sich nicht selten zwischen Granulit und Ser- pentin plattenförmig eingelagert; doch scheint er auf letzteren zerstörend eingewirkt zu haben. Er enthält zuweilen drusen- förmige Ausscheidungen von Quarz und Kalkspath; ebenso der Serpentin. Granulit bleibt das vorherrschende Gestein.

Die solchergestalt zusammengefügte Felsmasse zieht sich an- fänglich wellenförmig 20 bis 30 Fuss hoch über der Bahnsohle hin, erhebt sich aber dann plötzlich und steigt, wie eine Flamme sich aufschwingend, senkrecht zu Tage empor. Unmittelbar daran schliesst sich dieselbe Granulitbreccie, wie zwischen *b* und *c*, nur dass sie mehr zerkleinert und dichter zusammenge- presst erscheint.

In diesem zertrümmerten und zermalmtten Granulit aber sieht man (*e* und *f*) einen Serpentinsteil eingeklemmt, der, eine unbedeutende Verwerfung abgerechnet, seine Commissur noch unversehrt erhalten hat. Denn die dünnen, mit schwachen

Chloritlagen wechselnden Platten sind zwar mehrmal zerknickt, aber nur wenig verschoben worden, nach unten übrigens hakenförmig umgebogen, wodurch sich zugleich die ursprünglich gleichförmige Lagerung dieses Serpentin mit dem Granulit bei *d* zu erkennen giebt.

Den übrigen Theil des Gebirges erklärt die Zeichnung; nur hinsichtlich der Serpentinbreccie muss noch bemerkt werden, dass dieses Getrümmer, sofern es hier und da geschichtet lagert, hierin noch Spuren seiner früheren Plattenstruktur hinterlassen zu haben scheint, doch ist die Schichtenstellung sehr veränderlich, bald steil, bald flach, bald gegen Osten, bald gegen Westen sich neigend, was bei den Zerstörungen, welche das Gebirge erlitten, wohl natürlich ist, mögen diese eine Folge plötzlicher Erschütterungen oder allmäliger Auslaugung, Senkung und Zerquetschung einzelner Gebirgtheile sein.

Der Serpentinuff bei *A* und anderwärts ist ein roth- bis schwarzbraunes mürbes Gestein, zum Theil nur das Bindemittel eines Conglomerats von Serpentin, Hornblende, Eklogit, Granulit und Eisenkiesel, in wellenförmig geschweiften Lagen von blättrigem Chlorit und Talk durchzogen. Bei *A a, b* ist derselbe netzartig von feinen Quarzadern durchschnitten, welche mit dem Granulit im Liegenden fest verwachsen sind und aus diesem sich entwickelt zu haben scheinen. Das Conglomerat enthält einzelne Trümmer von Serpentin mit porphyrtartig eingemengten Specksteinkörnern (umgewandelten Granaten?), ringsum von Chlorit umgeben. Der Serpentinuff zwischen *l* und *m* hat keine scharfe Grenze. Es ist eine Lage faulen Gesteins von Serpentin und Granulit, die sich anscheinend gegenseitig durchdrungen und zersetzt haben.

Bemerkenswerth in der Granulit- und Serpentinbreccie aber ist die bedeutende Menge von Eisenkiesel, welcher theils lagen- und nesterweise in kleineren Geschieben, theils in unförmlichen Knollen und Blöcken von 5 bis 6 Fuss Durchmesser durch die ganze Masse zerstreut sich vorfindet. Von Farbe rothbraun, bläulich- oder schwärzlichgrau, ist das Gestein bald dicht, bald drusig, zellig und zerfressen. Letzternfalls sind alle Höhlungen mit einem leichten, lavendelblauen Staube ausgefüllt. Die grösssten Blöcke sind an sich selbst nur ein Conglomerat von mehreren kleineren zusammengeballten Knollen überzogen, und durchtrüm-

mert von Talk und Chlorit, so dass sie, den Einwirkungen der Atmosphäre preisgegeben, sehr bald auseinander fallen.

Soviel über das Vorkommen, die Lagerung und Beschaffenheit des Serpentin auf dem Pfaffenberge.

Unter ganz anderen Verhältnissen ward dieses Gestein beim Bau der Chemnitzer Eisenbahn noch einmal erbrochen 1 Stunde unterhalb Waldheim beim Dorfe Saalbach. In dasigem c. 800 Schritt langen Felsdurchgange stiess man nach und nach auf vier verschiedene kleine Serpentinpartieen, zum Theil nur knollen- oder nierenförmige Blöcke. Sie mussten, da sie grösstentheils mitten in der Bahnlinie lagen, bis auf eine, weggesprengt und beseitigt werden, so dass von ihnen gegenwärtig ebenfalls nichts mehr zu sehen ist. Sie scheinen jedoch geologisch wichtiger als obige Trümmer auf dem Pfaffenberge; es möge mir daher vergönnt sein, hierüber einige Bemerkungen mitzuthellen.

Die erste Serpentinriere, c. 30 Fuss unter Tage, 20 Fuss lang, 10 Fuss breit und 6 bis 8 Fuss hoch, lag der Länge nach parallel der Bahn, ziemlich in der Mitte, mit der flachen Seite wagerecht. Ihre Gestalt in dieser Lage ist auf Tafel XXII. zu ersehen. Sie war ringsum mit einer Schale von blättrigem Chlorit belegt und durch diese vom Nebengestein, dem Granulit, sehr bestimmt geschieden, nur auf der unteren Fläche stellenweise mit letzterem verwachsen. Der Serpentin war feinkörnig, schwarzgrün und braungefleckt, übrigens durchaus massig und ohne Klüfte; auch enthielt er, ausser einigen Schmitzen oder Flocken von schwarzbraunem Pechopal, keine Mineralien weiter eingemengt. Nur erwähnte Mineralsubstanz war mit dem Serpentin fest verwachsen; sie drang von der Oberfläche aus 5 bis 6 Zoll tief in die Niere ein und machte sich, da letztere an dieser Stelle eine lichtgrünlichgraue Farbe hatte, theils durch den Farbenunterschied, theils durch ihren muschligen und glänzenden Bruch um so deutlicher bemerkbar. An eben dieser Stelle war die Chloritschale mit einer schwachen Lage von Holzasbest bedeckt, der sich jedoch in einer Kluft des Nebengesteins verlor und in dieses unmerklich überzugehen schien. An letzterem liess sich nicht die geringste Veränderung erkennen; es blieb sich in der ganzen Peripherie der Niere völlig gleich und derselbe Granulit, wie er auch anderwärts gebrochen wird, die Gebirgsstruktur ausgenommen, auf welche ich später zurückkommen werde.

Eine zweite Niere, wenige Schritte weiter thalabwärts, ent-

hielt bloß ein lockeres Conglomerat von Serpentinuff und Eisenkiesel; die dritte dagegen, c. 100 Schritte von der ersten, bestand, wie diese, aus schwarzgrünem, festem und massigem Serpentin. Sie fand sich in der Gestalt einer Bohne an der westlichen Felswand des Durchganges gegen 15 Fuss unter Tage und 30 Fuss hoch über der Bahnebene, hatte jedoch nur eine Länge von 8 Fuss. Da man diesen geringen Umfang anfänglich nicht kannte, liess man sie unversehrt an der Felswand stehen; sie stürzte aber später herab, und es ergab sich bei dieser Gelegenheit, dass sie ringsum mit einer weissen glänzenden Talkrinde überzogen und durch diese vom Nebengestein gänzlich abgesondert war.

Die vierte Serpentinpartie, ungefähr 700 Schritte von der vorigen, ward in einer Tiefe von 80 Fuss angebrochen. Von Gestalt mehr zacken- als knollenförmig, betrug ihre grösste Länge und Breite 30 bis 40 Fuss, ihre Höhe gegen 20 Fuss. In Bestand und Beschaffenheit war sie der ersten und dritten Niere völlig gleich, aber nur an wenigen Stellen mit Chlorit belegt, vielmehr zum grössten Theile mit dem sie umgebenden Granulit in unmittelbarem festen Verband. An fremdartigen Gemengtheilen enthielt sie ebenfalls nur einige Knoten und Schmitzen von Pechopal, mit ihrer Grundmasse, dem Serpentin, von aussen nach innen zu verschmolzen.

Sonach zeigen sich gedachte Serpentinparzellen in einer in diesem Gesteine ganz ungewöhnlichen Form und Lage, da es in der Regel, soweit es im Granulitgebirge vorkommt, diesem gleichförmig eingelagert, in sehr ebenfächigen und geraden, leicht von einander zu trennenden Platten zu Tage tritt. Eben so abnorm ist aber auch in der angegebenen Gegend zwischen der ersten und letzten Niere die Bauart des Grundgebirges; (man vergleiche Tafel XXII.).

Der Granulit ist hier nämlich, wie bei diesem Gesteine sehr häufig der Fall, zwar bandartig schwarz und weiss gestreift, und mit dieser Streifung in Zwischenräumen von 2 bis 6 Zoll zugleich mehr oder minder bestimmte Absonderung verbunden, so dass man hierin unfehlbar die Anlage zur Plattenstruktur erkennen muss; allein die Streifung mit ihren Fugen hält nirgend gerade Linie; sie zieht sich vielmehr in der mannichfachsten Windung und Biegung, bald schlangen- und flammenförmig emporsteigend, bald in elliptischer oder gekräuselter Verschlingung,

bald strahlenförmig divergirend, gleich den Jahresringen im Längendurchschnitt eines alten knorrigen oder astreichen Baumes, durch die ganze Felsmasse fort und giebt derselben das Ansehen, als wäre sie im weichen, biegsamen Zustande gewaltsam aufwärts getrieben, noch bevor sie nach dem Gesetze der Schwere sich wagerecht lagern konnte, während ihres Drängens und Wogens bereits erstarrt.

Uebrigens werden die bis jetzt aufgefundenen vier Nieren wohl nicht die einzigen sein, welche der Granulit bei Saalbach in seinem Inneren verschliesst; man darf mit gutem Grunde theils zu beiden Seiten der Eisenbahn, theils in unteren Teufen des Gebirges, und, wenn die tortuose Struktur desselben ein Anzeichen dafür abgiebt, auch am rechten Ufer der Zschopau noch mehrere solcher im Granulit eingewickelten heterogenen Felsblöcke vermuthen.

Die Hieroglyphen auf dem Pfaffenberge sind bereits interpretirt in BISCHOF'S chem.-phys. Geologie II. S. 1487 ff. Ich kann aber nicht leugnen, dass mir die vorliegenden, gegen den Granulit meist scharf begrenzten und isolirten Serpentinpartikeln bei Saalbach noch einige Zweifel übrig lassen.

Sagt man, der Serpentin sei eine Umwandlung des Granulits, so sollte man glauben, er müsse auch das Gefüge und den Baustyl desselben beibehalten haben. An anderen Stellen ist dies der Fall; hier aber ist der Serpentin eine durchaus ungleichförmige compacte Masse, in seiner Struktur eben so verschieden, wie in seinem Bestande.\*) Demnächst bleibt es sonderbar, dass die Umwandlung des Granulits, wenn sie der Einwirkung der Tagewasser zugeschrieben wird, gleichwohl erst in 20 bis 80 Fuss Tiefe begonnen und hier sich nur auf einzelne Punkte beschränkt hat, und warum nicht überhaupt aller Granulit von Tage herein in Serpentin verwandelt worden.

Obwohl ferner dem Granulit in der Regel untergeordnet, findet sich doch letzterer bisweilen auch umgekehrt eingelagert im Serpentin. So zeigt sich namentlich am Rabenberge bei

---

\*) Der massige, dichte und spröde, nichts weniger als schiefrig, sondern muschlig brechende Serpentin bei Hofgastein hat ebenfalls ein von seinem Nebengestein, dem Chloritschiefer, ganz abweichendes Gefüge. Ob er seiner Erstreckung nach dem Streichen des letzteren parallel gelagert sei, lässt sich bei der Unzugänglichkeit des hohen, in schroffen Klippen sich erhebenden Gebirges nicht ermitteln.

Waldheim (siehe Tafel XXII.) ein grosses Granulitfelsstück in Serpentin nicht nur eingeschlossen, sondern auch von diesem in mehreren, vom Nebengestein scharf begrenzten Adern dergestalt durchflochten, dass man glauben möchte, sie seien Ausfüllungen vormals offener Spalten von flüssigem Serpentin.

Dass letzterer mit dem Feldspath allerdings in naher Verwandtschaft stehen müsse, ist keinem Zweifel unterworfen und ergibt sich unter anderen auch an den kleineren Serpentinieren, welche sich in dem gang- und nesterweise im Granulit vorkommenden Riesengranit von Penig finden. Hier ist der Serpentin mit dem Feldspath durch allmäligen Uebergang gleichsam verschmolzen, während er vom Quarz glatt abgeschnitten und auf das Bestimmteste geschieden ist.

Indess vermesse ich mich nicht, in dieser Sache mitzusprechen; ich habe hiermit den in die geologischen Mysterien tiefer eingeweihten Forschern blos mein Visum repertum vorlegen wollen. Kann es nicht mit dazu beitragen, über die noch schwebende Frage ins Reine zu kommen, so bitte ich, solches wenigstens als Ergänzung meiner früheren Beschreibung des Waldheimer Serpentinebirges (KARSTEN's und v. DECHEN's Archiv für Mineralogie u. s. w. Bd. XVI. S. 423 bis 469) zu betrachten. Jedenfalls dürfte es nicht überflüssig sein, in dieser Beziehung so viel Data als möglich zu sammeln und zu vergleichen. Dann wird das räthselhafte Gestein hoffentlich noch in seiner Urgestalt erkannt, und der scheinbare Widerspruch, welchen der Geognost in der Lagerung zu finden glaubt, gehoben werden.

---

## Erläuterung zu Tafel XXII.

[zur Abhandlung des Herrn FALLOU über die durch die Chemnitzer Eisenbahn im Granulit bei Waldheim aufgeschlossenen Serpentinparzellen S. 399 fg.]

Zu Figur 1. Der Serpentin im Granulit des Pfaffenberges bei Waldheim.

- a* — *b*. Granulit, massig, regellos zerklüftet  
*b* — *c*. Granulitbreccie, kleines scharfkantiges Gebrüchel von Granulit, Quarz und Eisenkiesel, stark vermengt mit Grus und Glimmer, zu beiden Seiten, im Hangenden und Liegenden gröberes Getrümmer oder aufgelockertes Gestein.  
*c* — *d*. Granulit, in wellenförmig gewundenen Platten wechselnd mit Serpentin, Hornblendegestein und Eklogit, bei *d* flammenförmig emporsteigend.  
*d* — *e*. Granulitbreccie, wie bei *b* — *c*, doch mehr zermalmt und grusig.  
*e* — *f*. Serpentin, in dünnen 1 Zoll starken Platten, wechselnd mit Chlorit, mehrfach gebrochen und theilweise verworfen, von Tage herein völlig zerrüttet und verwittert.  
*f* — *g*. Granulitbreccie, wie oben, doch stark mit Talk und Chlorit gemengt und durchschnitten von Klüften mit schwarzbraunem Serpentinuff.  
*g* — *h*. Serpentinbreccie, scharfkantiges Gebrüchel, bei *g* bogenförmig geschichtet, auch von der Granulitbreccie durch Serpentinuff scharf abgeschnitten.  
*h* — *i*. Granulitbreccie, wie oben.  
*i* — *k*. Serpentinbreccie, wie bei *g* — *h*, zum Theil geschichtet und von vielen Chlorit- und weissen Talkadern durchschwärmt. Alle Bruchstücke sind mit weissem Kalksinter überzogen. Unten frisch und fest, im Ausgehenden faul und verwittert.  
*k* — *l*. Granulitbreccie, wie oben, bei *k* ein schmaler Streif von weissem kaolinartigen Granulit.  
*l* — *m*. Serpentinuff. Dazwischen eine Klippe von festem, massigen Granulit.  
*m* — *n*. Granulitgrus, faules, morsches Gestein, noch in ursprünglicher Lagerung, der Fallrichtung parallel gestreift. Darin einzelne Schmitzen von grobkörnigem Granit, noch frisch und fest.  
*n* — *o*. Granulit, normales, festes Gestein.  
 A. Serpentinuff.  
 B. Conglomerat von schwarzgrauer Hornblende und Granulit, in grossen knolligen Stücken, letzterer zum Theil von Serpentin durchtrümmert.  
 C. Dichter, weisser Quarz mit Serpentin schmitzen.  
 D. Granulit, bei *E* übergend in grobkörnigen Granit. Darunter Serpentinuff.  
 F — G. Aufgeschwemmter Boden, im Untergrunde verwittertes Getrümmer des Grundgebirges.



Zu Figur 2. Serpentin-Niere im Granulit von Saalbach bei Waldheim, fast ringsum durch eine Schale von blättrigem Chlorit vom Nebengestein abgesondert, im Liegenden zum Theil mit dem Granulit fest verwachsen.

Zu Figur 3. Granulit im Serpentin bei Waldheim.

A. Serpentin, plattenförmig.

a. Conglomerat, Granulitknollen durch verhärteten Talk gebunden.

b. Granulit, von  $\frac{1}{2}$  Zoll starken Serpentinadern netzartig durchflochten.

c. Granulit-Schmitzen durch einen Pyknotropgang abgeschnitten.

d. Chlorit.

---

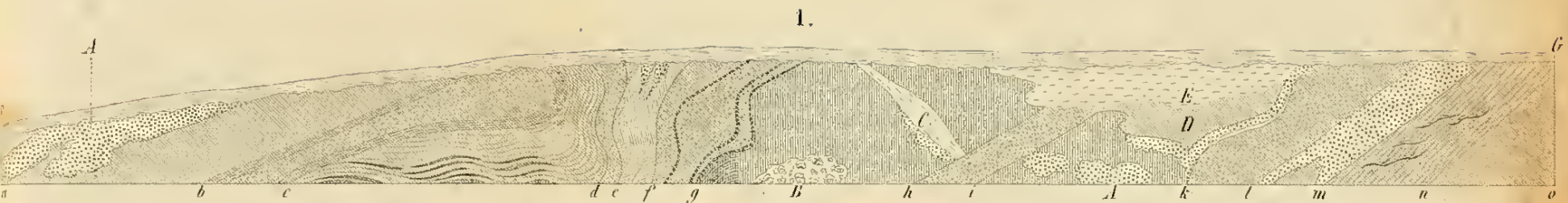
## Anzeige.

---

### Sammlungen von Foraminiferen aus dem Septarienthon von Hermsdorf,

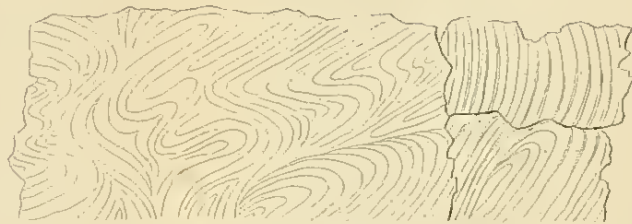
welche sämtliche häufiger vorkommenden Arten sowie auch manche seltene enthalten und sorgfältig bestimmt und geordnet sind, sind zu haben bei Herrn Dr. A. Oschatz in Berlin, Stallschreiberstrasse No. 33.

---



Der Serpentin im Granulit des Pfaffenberges bei Waldheim.

4.



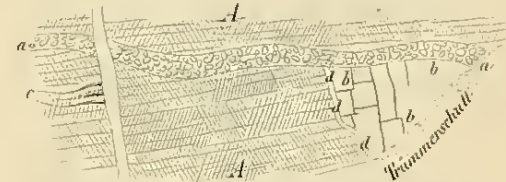
Structur des Granulits bei Saalbach.

2.



Serpentin-Niere im Granulit von Saalbach bei Waldheim.

3.



Granulit im Serpentin bei Waldheim.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1854-1855

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Fallou Friedrich Albert

Artikel/Article: [Die durch die Chemnitzer Eisenbahn im Granulit bei Waldheim aufgeschlossenen Serpentinparzellen. 399-405](#)