

## 5. Rother Gneiss und Kalkstein im Wilischthal im Erzgebirge.

VON HERRN ERNST KALKOWSKY in Leipzig.

In der archaischen Formation des sächsischen Erzgebirges findet sich in weiter Verbreitung ein Gestein, welches als „rother Gneiss“ von den übrigen Urgneissen abgesondert und von den Freiburger Geologen vielfach beschrieben worden ist. In der That erregt dieser rothe Gneiss bald die Aufmerksamkeit des wandernden Geologen, sei es durch seine Zusammensetzung und Structur, in welcher letzteren er gewissermaassen die Mitte einhält zwischen Gneiss und Granit, sei es durch die Art seines Auftretens: es sollen zahlreiche Beobachtungen angestellt sein, nach denen der rothe Gneiss die anderen geschichteten Gesteine der archaischen Formation durchsetzt; es wurde in Folge dessen behauptet, dass der rothe Gneiss eruptiv sei. \*)

Unter solchen Umständen erregte es mein Interesse, als ich während meiner Thätigkeit als Sectionsgeolog der sächsischen Landesuntersuchung auf der Halde eines Kalkwerkes Stücke von rothem Gneiss und von Kalkstein durcheinander liegend fand; es war zu vermuthen, dass sich hier genetisch wichtige Beobachtungen über das Verhältniss von rothem Gneiss zu Kalkstein anstellen liessen.

Wenn man bei der Haltestelle Wilischthal oberhalb Zschopau die Chemnitz-Annaberger Eisenbahn verlässt, so gelangt man in etwa einer halben Stunde auf einer neuen Chaussee in der Richtung auf Ehrenfriedersdorf zu an das Kalkwerk Griesbach. Das Kalklager daselbst wird schon über 200 Jahre ausgebeutet, und die unterirdischen Abbaue haben grosse Höhlungen erzeugt; bei der dort herrschenden Trockenheit kann man jedoch, obwohl das Werk gegenwärtig nicht in

---

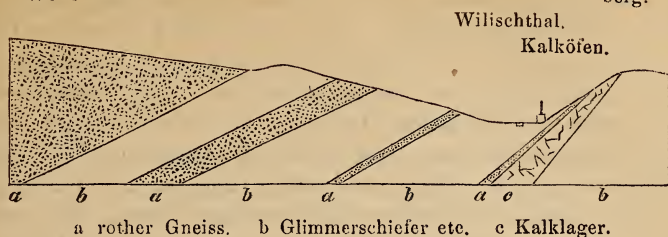
\*) Cfr. MÜLLER, COTTA, SCHEERER, STELZNER's Arbeiten.

Betrieb ist, die Gruben bis zur Tiefe des Tiefen Leopold-Stollens bequem besuchen und in den Abbauen und Stollen die geognostischen Verhältnisse studiren.

Die Kalklager von Griesbach, Venusberg und Herold liegen in einer Richtung neben einander in die Glimmerschieferschichten des Erzgebirges eingeschaltet; diese streichen dort im Allgemeinen NO-SW, das Einfallen in NW beträgt im Durchschnitt nur etwa 20 Grad.

Der Glimmerschiefer der Umgegend von Griesbach besteht aus grossen Blättern und Lamellen von graulichweissem Glimmer und Quarz, nebst ziemlich vielen aber kleinen Körnchen von Orthoklas, sodass das Gestein noch in Anbetracht der Verhältnisse des ganzen Schichtensystems in der weiteren Umgebung des Griesbacher Kalklagers als ein Gneiss-Glimmerschiefer zu bezeichnen ist. Als accessorischer Gemengtheil tritt häufig Granat in kleineren oder grösseren Rhombendodekaëdern auf. Dieser Gneiss-Glimmerschiefer wird von rothem Gneiss, dem typischen rothen Gneisse des Erzgebirges concordant überlagert. Letzterer bildet jedoch, ehe er auf der Weiss Leithe zu mächtigerer Entwicklung gelangt, noch drei Einlagerungen in den Gneiss-Glimmerschiefer, die ebenfalls vollkommen gleichmässig eingeschaltet sind, ein Verhältniss, wie es von den Freiburger Geologen schon oft beschrieben worden ist. Das unterste dieser drei Lager von rothem Gneiss, die nur theilweise anstehend zu beobachten sind und sich auch nur auf kurze Strecken in Feldsteinen verfolgen lassen, liegt nun unmittelbar auf dem nordöstlichen Theil des Kalklagers, während sich im südwestlichen Theil noch ein Lager eines drusigen kalkhaltigen Spatheisensteins zwischen Kalk und rothem Gneiss einschiebt, an dem es nicht gelang, besondere Contacterscheinungen zu beobachten. Unter dem Kalklager liegt eine Schicht von kalkhaltigem Glimmerschiefer, der bald in Gneiss-Glimmerschiefer übergeht, welcher dann nach dem Liegenden zu mit geringen Schwankungen in den wesentlichen und accessorischen Gemengtheilen auf weitere Entfernung hin herrscht.

Diese Schichtenfolge giebt das nebenstehende Profil in  $\frac{1}{12500}$  der natürlichen Grösse im natürlichen Verhältniss der Höhe und Länge nach der neuen Generalstabskarte des Königreichs Sachsen.

Abhang der  
Weiss Leithe. $\frac{1}{12500}$  d. n. Gr.Lerchen-  
berg.

Das Lager von rothem Gneiss auf der Weiss Leithe und die beiden am östlichen Abfalle derselben zeigen keine besonderen bemerkenswerthen Eigenthümlichkeiten; sie sind eben typischer rother Gneiss, bestehend aus rothem Orthoklas, sehr wenig Plagioklas, Quarz und einem hellgrünen Muscovit; Granat findet sich hier nicht im rothen Gneiss, ebensowenig Chlorit und Biotit, die dem Gneiss - Glimmerschiefer nicht gerade fremd sind. Der rothe Gneiss ist geradschiefrig und meist dünnplattig, oft vielfach zerklüftet: diese Eigenschaften haben ihren Grund in der Ausbildung des Glimmers, der immer in einzelnen Schuppen und Blättern auftritt, nie zusammenhängende und verwachsene Häute bildet, wie der lichte Glimmer des Gneiss-Glimmerschiefers. An seiner Grenze nach dem Liegenden zu ist der rothe Gneiss vom Gipfel der Weiss Leithe bisweilen grobkrySTALLINISCH, indem die intensiv gelbgrünen Glimmerindividuen eine Grösse von 4 Quadr.-Ctm. bei entsprechender Dicke erreichen. Auch der Gneiss des dritten Lagers, das mit dem Kalkstein in Contact steht, ist vollkommen typisch, wenngleich er glimmerärmer ist, als derjenige der anderen Lager. Vor der Schilderung des Contacts wird es jedoch nöthig sein, das Kalklager selbst etwas eingehender zu behandeln.

Das Kalklager ist auf eine Strecke von ungefähr 300 M. abgebaut; es nimmt von oben nach unten an Mächtigkeit zu, denn während es in nur wenige Fuss breiten Nieren zu Tage ausgeht, soll es an den tiefsten Stellen der Grube ungefähr 12 M. mächtig sein.

Der Kalkstein ist nach zwei Analysen von Herrn Professor Dr. WUNDER in Chemnitz fast reiner kohlenaurer Kalk (92,8 — 96,5 pCt.), kohlenaurer Magnesia findet sich

nur bis zu 2 pCt.; der Rest sind Silicate und zwar wie sich aus mikroskopischer und chemischer Untersuchung ergibt, Quarz und lichter Glimmer. Die Masse des Kalksteins wird nun aber unterbrochen durch Einlagerungen von Silicatgesteinen; diese, zum Theil mikrokrySTALLINISCH, sind sämmtlich trotz eines verschiedenen Aeussern nur Abänderungen des Gneiss-Glimmerschiefers, der in der unmittelbaren Nähe des Kalklagers auftritt. Nach einer mikroskopischen Untersuchung sind die Gemengtheile dieser Einlagerungen Quarz, Muscovit (mehr dem des Gneiss-Glimmerschiefers ähnlich als dem des rothen Gneiss) Salit, Chlorit, Graphit, Pyrit. Diese Mineralien sind in sehr verschiedenen Verhältnissen zu glimmerschieferähnlichen Gesteinen aggregirt, aber alle diese Gesteine enthalten auch Körner von Kalkspath, der als den anderen gleichwerthiger Gemengtheil auftritt, als Gemengtheil, der gewiss mit dem Quarz und Glimmer zu gleicher Zeit in die Zusammensetzung der Einlagerungen eintrat. Bemerkenswerth sind nun die Verbandverhältnisse dieser Zwischenlager mit dem Kalkstein.\*) Fast überall findet man nämlich, dass diese beiden Gesteine ohne allen Uebergang mit scharfen Grenzen aneinanderstossen: weder das bewaffnete Auge, noch die prüfende Stahlnadel vermag eine allmälige Mischung zu beobachten. Ueberdies bilden diese quarzreichen Gesteine nicht etwa regelmässige, von ebenen Flächen begrenzte Einlagerungen, sondern sie treten meist in Form von verhältnissmässig kurzen Linsen auf, sie sind keilförmig und zackig mit dem Kalksteine verbunden, ja man kann bisweilen auf einer Bruchfläche Bruchstücke von diesen grünlich grauen Gesteinen im schneeweissen Kalke zu sehen glauben. Dennoch unterliegt es keinem Zweifel, dass der Kalkstein und dieses glimmerschieferartige Gestein demselben Bildungsacte ihr Entstehen verdanken.

Wie die Verbindung zwischen Kalk und Einlagerungen meist nur dadurch sich offenbart, dass der Kalkstein Quarz und Glimmer und das Gestein der Einlagerungen Kalkspath enthält, so zeigt auch die Nachbarschaft des Contactes zwischen Kalkstein und rothem Gneiss dasselbe Verhältniss. Leider

---

\*) An und für sich als geognostische Erscheinungen enthalten diese Beobachtungen durchaus nichts Neues.

beschränken sich hier die Mittheilungen auf Beobachtungen an Stücken auf der Halde. Denkt man sich aus diesen das Kalklager reconstruirt, so kann man im Profil folgende Erscheinungen beobachten.

Das Lager rothen Gneisses ist im Tiefen Leopold-Stollen nur ca. 4 Meter mächtig und ziemlich typisch ausgebildet: nur wird der rothe Gneiss dicht am Kalk etwas körnig, indem zugleich der weisse Glimmer zu mikroskopisch kleinen Schüppchen herabsinkt. Die Grenze gegen den Kalkstein, eine unregelmässig verlaufende Linie mit Aus- und Einbuchtungen ist ebenso scharf, wie die des Gesteins der Einlagerungen gegen denselben; man kann mit einer Nadelspitze die Stelle bezeichnen, wo der Gneiss aufhört und der Kalk anfängt. Scharfe Grenzen gegen das Nebengestein sind überhaupt für den rothen Gneiss ziemlich charakteristisch. Allein auf nur wenige Centimeter von der Grenze enthält der rothe Gneiss Kalkspath, sein Pulver braust ziemlich stark mit Säuren. Die mikroskopische Untersuchung erweist, dass der Kalkspath nicht etwa in kleinen Aederchen von secundärer Entstehung im rothen Gneiss enthalten ist; er nimmt vielmehr als ursprünglicher Gemengtheil in Körnerform an der Constitution des Gneisses Theil; er ist ebenso innig mit den Quarzen, Feldspäthen und spärlichen Glimmerblättchen verwachsen, wie diese es untereinander sind. Dabei ist jedoch nicht zu verkennen, dass der Kalkspath es liebt, mehr in kleinen Aggregaten sich an der Zusammensetzung zu betheiligen, als in einzelnen Individuen. Uebrigens scheint der Kalkspath auf die nächste Nähe der Grenze beschränkt zu sein; wenigstens enthielt ein Stück rothen Gneisses, das in der Grube von der hangenden Grenzfläche des abgebauten Kalklagers geschlagen wurde, nur noch äusserst wenig Kalkspath. Es fanden sich aber auf der Halde auch Stücke von rothem Gneiss, die ganz von Kalkstein umgeben waren, und diese brausten mit Schwefelsäure noch viel mehr, als der rothe Gneiss von der Contactfläche.

Im Kalkstein selbst treten nun die Gemengtheile des rothen Gneisses auf, entweder allein oder in der Nachbarschaft und in Abwechslung mit kleinen dunkel grüngrauen Parteen des dichten glimmerschieferartigen Gesteins. Namentlich die Muscovite erreichen die bedeutende Grösse von

2 Quadr.-Cm. Sie gleichen vollkommen den grossen Glimmerblättern, die in dem grobkörnigen rothen Gneiss der Weiss Leithe erwähnt wurden; sie besitzen dieselbe intensiv hellgrüne Farbe und sind ebenso leicht schmelzbar wie jene. Neben dem Glimmer stecken feinkörnige dichte Gemenge von Quarz und fleischrothem Orthoklas im Kalkstein: Quarz und Feldspath wurden jedoch auch einzeln in grösseren körnigen Partieen beobachtet.

---

Die doppelte Verbindung von Kalkstein und rothem Gneiss durch die gegenseitige Aufnahme der in ihnen unwesentlichen Gemengtheile lässt keine andere Deutung zu, als dass beide Gesteine relativ gleichaltrig sind. Nimmt man den rothen Gneiss als eruptiv an, so könnte man vielleicht seinen Kalkgehalt an der Grenze auf eine mechanische Aufnahme bei der Eruption zurückführen wollen; doch wäre wohl schon dieses eine individuelle Auffassung, der nicht jedermann beistimmen wird. Was nun aber die Gneissgemengtheile im Kalkstein anbelangt, so ist es nicht möglich, dieselben etwa für Contactmineralien, ähnlich denen, die z. B. der Granit bisweilen erzeugt hat, zu halten: es sind ja keine besonderen kalkhaltigen Silicate, sondern eben nur die Gemengtheile des vermeintlichen Eruptivgesteins, die in dem Kalkstein an der Contactgrenze stecken. Andererseits ist es auch nicht zulässig, diese Anhäufungen von Glimmer, Quarz und Feldspath im Kalkstein für grobkörnige Apophysen zu halten; obwohl es nicht gelang, an den Stücken der Halde nachzuweisen, dass diese Partieen allseitig von Kalk umgeben sind, so sind doch ihre Aggregation mit Kalkspath und mit dem glimmerschieferartigen Einlagerungsgestein, sowie das Fehlen irgend welcher scharfen Grenzen deutliche Kennzeichen, dass diese Gemenge von grossen Glimmerblättern mit oft dichtem Quarz-Feldspath eher mit dem umgebenden Kalkstein gleichaltrig sind, als mit dem rothen Gneiss.

Man muss nach dem Vorstehenden zu der Ueberzeugung gelangen, dass bei dem Kalklager von Griesbach der rothe Gneiss keineswegs diejenige Unabhängigkeit von seinem Nebengestein zeigt, die nöthig wäre, um

denselben als ein Eruptivgestein auffassen zu können. Will man aber trotzdem die Erklärung der vorgeführten Erscheinungen mit der beliebten Prämisse beginnen, „da es bewiesen ist, dass der rothe Gneiss eruptiv ist“, so kommt man zu dem Schluss, dass auch der Kalkstein von Griesbach eruptiv ist, denn bei einer gleichzeitigen Eruption von Kalkstein und rothem Gneiss könnte man noch am ehesten eine Vermischung derselben für möglich halten. Die Möglichkeit der Eruptivität des Kalksteins lässt sich nach den mikroskopischen Untersuchungen von BEHRENS\*) und neuestens von ZIRKEL\*\*) nicht bezweifeln. Ist nun aber der Griesbacher Kalkstein eruptiv, so muss auch der ihn umgebende Glimmerschiefer und endlich die ganze archaische Formation des Erzgebirges eruptiv sein. Zu einem ähnlichen Resultat gelangt STELZNER\*\*\*), wenn er unter Voraussetzung der Eruptivität des rothen Gneiss sagt, dass „nach den Beziehungen, welche zwischen den Lagerungs- und Structurverhältnissen des rothen Gneiss und denen des Glimmerschiefers bestehen“, „die Schichtung der krystallinischen Schiefer nur eine Parallelstructur ist, die sehr wahrscheinlich nicht durch innere, d. h. durch ursprüngliche Ablagerungs- oder Bildungsverhältnisse begründet, sondern als die Folge von Einwirkungen fremder Kräfte anzusehen ist.“

Warum sollte man aber nicht dem oft falschen Schlusse von einem Theile auf das Ganze den immer richtigen Satz vorziehen, dass das, was vom Ganzen gilt, auch von seinen Theilen gilt? Es ist wahrlich kein Grund vorhanden, um die ganze archaische Formation, zunächst des Erzgebirges, für nicht sedimentär zu halten (abgesehen von etwaigem Metamorphismus). Wenn man verschiedene Gesteinsarten in vielfachem Wechsel übereinander geschichtet sieht, so denkt man doch wohl zuerst an eine sedimentäre Formation. Freilich ist die älteste Formation von den jüngeren ausser der petrographischen Verschiedenheit auch architektonisch abweichend construiert;

---

\*) BEHRENS, Vorläufige Notiz über die mikroskopische Zusammensetzung und Structur der Grünsteine im N. Jahrb. f. Min. 1871. p. 460.

\*\*) Nach einer gütigen Mittheilung meines verehrten Lehrers aus einer noch nicht veröffentlichten Abhandlung.

\*\*\*) STELZNER, Die Granite von Geyer und Ehrenfriedersdorf pag. 6 in Heft I. der Beiträge zur geognostischen Kenntniss des Erzgebirges.

man wird wohl kaum irgendwo im Urgebirge Formationsglieder finden, die eine so stetige, ebene Ausdehnung besitzen, wie etwa die Soblenhofener Plattenkalke oder der Mansfelder Kupferschiefer. Es sind hier vielmehr verhältnissmässig kurze, im Allgemeinen linsenförmige Massen, die, von verschiedener petrographischer Zusammensetzung nicht nur übereinander abgelagert sind, sondern auch nebeneinander. Diese einzelnen Massen gehen überall an ihren Rändern ineinander über durch Vermischung der Gemengtheile, und die Verknüpfung geschieht ferner auch noch durch das wiederholte Auftreten eines Gesteins, dessen Hauptentwicklungszeit schon vorbei ist.

Wo nun der Kalkstein in einem solchen linsenförmigen Lager auftritt, gleichwie man kleine, wenige Centimeter grosse Linsen und Knollen von Kalkspath accessorisch in Glimmerschiefern und Gneissen findet, da ist zur Annahme einer Eruptivität desselben kein Grund vorhanden und folglich ebensowenig einer für die des rothen Gneiss, wenn derselbe mit dem Kalkstein durch Gemengtheile gegenseitig verbunden ist, und er sonst im Uebrigen, soweit man ihn verfolgen kann, in der Form eines regelmässigen Lagers auftritt. —

Die Hauptmasse des rothen Gneiss der Weiss Leithe, die, wie oben im Profil angegeben wurde, auf den Griesbacher Kalkstein folgt, wird bald von Gesteinen überlagert, die zur Phyllitgruppe zu rechnen sind. Es bildet somit der rothe Gneiss in dieser Gegend das oberste Glied der Glimmerschiefer-Abtheilung der archaischen Formation des Erzgebirges.

Es kann nicht im Entferntesten meine Absicht sein, nach den hier niedergelegten Beobachtungen eine Kritik der Fälle vorzunehmen, wo man den rothen Gneiss in durchgreifender Lagerungsform aufgefunden hat; doch lässt sich vermuthen, dass sich auch diese Vorkommnisse ohne Hilfe der Eruptivität werden deuten lassen. Der rothe Gneiss unterscheidet sich gewiss gar sehr, aber nicht gerade absolut, von den Gesteinen, unter denen er vorkommt, durch Zusammensetzung, Structur, Art des Glimmers, Mangel an accessorischen Gemengtheilen: und alle diese Eigenthümlichkeiten zeigt der rothe Gneiss des Wilischthals, aber eruptiv ist er nicht.

---



# 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: 1875

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Kalkowsky Ernst Louis

Artikel/Article: [Rother Gneiss und Kalkstein im Wilischthal im Erzgebirge. 623-630](#)