

Jahren ihres Entstehens über 9000 Einwohner zählen, sieht man noch die verbrannten Stümpfe des kurz vorher bestandenen Waldes; weiter hinein am Gehänge die schwarzen Grubenhalden und schlanken Dampfkamine. Es entfaltet sich ein Blatt aus der Geschichte des menschlichen Geistes, der hier wie im Osten des atlantischen Oceans aus dem Schoosse der Erde manche Keime der Civilisation zu Tag gebracht hat.

III.

Die krystallinischen Schiefer- und Massengesteine in Nieder- und Oberösterreich, nördlich von der Donau.

Von Marcus Vincenz Lipold.

Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 4. Mai 1852.

In der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 11. Nov. 1851¹⁾ habe ich jene Theile Nieder- und Oberösterreichs nördlich von der Donau, welche ich und Hr. Heinrich Prinzinger im Sommer 1851 geologisch aufzunehmen hatten, näher bezeichnet, und in den Sitzungen vom 13. Jänner, vom 10. Februar und vom 2. März 1852 die geologischen Karten vorgelegt, welche wir aus den im Sommer gesammelten Daten über das bezeichnete Terrain verfasst hatten. Es erübrigt nun noch, zu diesen Karten, ich möchte sagen, die Beschreibung zu geben, dasjenige nämlich mitzutheilen, was aus den Karten allein nicht zu entnehmen ist, wie z. B. Beschaffenheit, Structur der Gesteine, Lagerungsverhältnisse, Bodenbeschaffenheit u. dgl.

In den erwähnten Sitzungen wurden zugleich im Allgemeinen die Gebirgsarten angeführt, welche im obigen Terrain vorgefunden wurden, und gleichfalls bemerkt, dass sich dieselben in zwei Abtheilungen bringen lassen, nämlich in jene der Diluvial- und Tertiärgebilde, welche hauptsächlich im Osten des Gebietes auftreten, und in jene der krystallinischen Schiefer- und Massengesteine, die in den westlichen Theilen des Terrains entwickelt sind. Während Herr Prinzinger über die Beobachtungen, welche wir bei den Diluvial- und Tertiärgebilden zu machen Gelegenheit hatten, eine Zusammenstellung verfasste, werde ich im Nachfolgenden dasjenige verzeichnen, was über die krystallinischen Schiefer- und Massengesteine bemerkenswerth erscheint. Wenn ich hierbei geologische Verhältnisse berühre, die nichts weniger als neu sind, wenn ich mich in die Beschreibung von Gesteinen, in die Anführung des geologischen Vorkommens der Gebirgsarten einlasse, und dadurch weitläufiger werde, als es eine Uebersicht, ohne zu ermüden, sein sollte, so geschieht es aus dem Grunde, um die Localitäten namhaft zu machen, an welchen bestimmte Gesteinsarten und einzelne geologische Verhältnisse derselben zu finden sind, und dadurch gleichsam ein Materiale zu liefern, welches

¹⁾ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1852, Heft I, Seite 101.

bei der Zusammenstellung einer Geologie Oesterreichs benützt werden könnte. Dieser Zweck möge die allfällige Weitläufigkeit entschuldigen.

Ich beginne mit den krystallinischen Schiefergesteinen, und werde diesen die Massengesteine folgen lassen.

Krystallinische Schiefer. Von krystallinischen Schiefen findet man in den von mir und Herrn Prinzing bereisten Theilen Niederösterreichs Gneiss, Amphibol- und Syenitschiefer, Weissstein, Kalkstein, Graphitschiefer, Thon-Glimmerschiefer, Chloritschiefer, Talkschiefer, Glimmerschiefer und Quarzschiefer.

Gneiss. Nach der Structur ist der Gneiss dünnstiefriq, feinflasrig, oder dickstiefriq, grobflasrig. Feinflasriger Gneiss ist vorherrschend, und jener mit völlig gleichen Mengen von Quarz, Feldspath und Glimmer am häufigsten. Ausgezeichnet schön ist derselbe zu Felling, Traberndorf, Heinreichs, Waidhofen an der Thaya, Gross-Daxen, Atzelsdorf, Zwettelstift, Umgegend von Grafenschlag, Bierbaum, Niedersdorf, Ispergraben u. s. w. Grobflasriger Gneiss tritt auf zu Hardegg, Primersdorf, Weikertsschlag, Thumritz, Gerolden, Wirnings, Guttenbrunn, Nonersdorf, Pebering, Isperschwemme, Marbach u. s. w.

Der Glimmer ist meist von grauer Farbe. Weissen Glimmer führt der Gneiss zu Heinrichsreuth, Thumritz, Grünberg, Ispergraben; — schwarzen Glimmer zu Niederreuth, Kainraths, Gross-Göffritz, Raabs, Neuhof, Salingberg Bergerstädten; — Chloritglimmer zu Sieghardts, Zwettel (südlich am Kampfluss), Eithenthal, Schwallenbach (nordöstlich).

Der Feldspath hat fast durchgehends weisse und graulichweisse Farbe, ebenso der Quarz. Rothen Feldspath besitzt der Gneiss an der Thaya zwischen Weikertsschlag und Raabs, am Mitterbügelberg bei Waidhofen, nächst Scheib, Griesbach, Matzles, Zwettel, u. s. w.

Durch das theilweise Zurücktreten des Glimmers wird der Gneiss dichter und zäher, und nähert sich dem Weisssteine zu Höllein, Weinpolts, Georgenberg, Kolnitzgraben, Brunn, Ostrangberg, Trabesreuth, Prutzendorf, Münichreuth, Persenbeug; — durch das Ueberhandnehmen des Glimmers wird der Gneiss mürber und einem Glimmerschiefer ähnlich zu Hardegg, Zubernreuth, Niederreuth, Thumritz, Krummnussbaum, Eggmanns, Bergerstädten; — durch das Aufnehmen von zerstreuten Feldspathkrystallen in das Gefüge erhält der Gneiss ein porphyrisches Ansehen zu Sieghardts, Weitersfeld, Georgenberg, Haselbach, Kainraths, Salingberg, Neuhof bei Ottenschlag, am Peilstein, zu Schwallenbach, Isperschwemme.

Bisweilen nehmen einzelne Schichten einer Gneissablagerung ein körniges Gefüge an, besonders wenn der Gneiss glimmerartig ist, und dann ist der Gneiss in kleinen Handstücken von einem Granit nicht zu unterscheiden. Solchen granitischen Gneiss findet man zu Heinrichsreuth, Weinpolts, Dietmanns, Pammersdorf, Trigles, Brunn, Guttenbrunn, Pöggstall, Plessberg, Griessbach, Krummnussbaum, Mützing, Schwallenbach, Ernst, Weins.

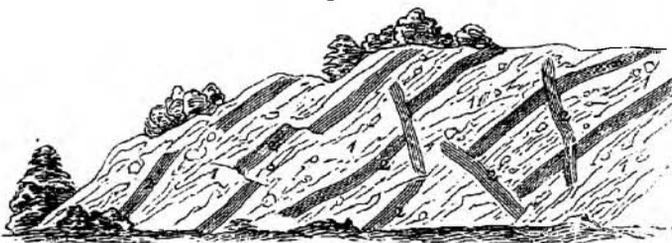
Als Uebergemengtheil führt der Gneiss Granaten zu Radel, Gross-Haselbach, Ebersdorf, Bierbaum, Grünberg, Grimpfing, bei Aggsbach, Eibelsberg, am Jauerling, zu Weiteneck, Persenbeug, im Ispirgraben u. s. w., — Turmalin bei Drosendorf. Feldspathreicher Gneiss verwittert leicht, und bildet dann Ablagerungen, die dem Löss oder einem gelben Lehm nicht unähnlich sehen, sich aber von diesen wesentlich dadurch unterscheiden, dass man in ihnen immer noch die schiefrige Structur des Gneisses, hervorgebracht durch parallele Lagen von Glimmer, wahrnimmt, dass man in ihnen eckige Bruchstücke von Feldspath, welcher noch nicht zersetzt wurde, findet, und dass man an den meisten Orten den Uebergang dieser Ablagerungen in den tiefer liegenden festen Gneiss beobachten kann. Solche Gneissgrus - Ablagerungen sind nicht selten mehrere Klafter hoch und werden insbesondere angetroffen bei Weikertsschlag, am Wege von Lindau nach Aigen, bei Ulrichsschlag, nächst Bihra bei Waidhofen, zu Hollenbach, bei Oberedlitz, bei Thaya, Scheiteldorf, Allentsteig, Kainraths, Rudmanns, Payerstädten, Thalheim, Erla, Marbach u. s. w. Oft sind die dünnen Zwischenlagen und die Gänge von Weissstein, die sich im Gneisse vorfinden, noch fest und unverwittert, während der Gneiss selbst schon zu Grus zerfallen ist. Finden dann Abrutschungen des Gebirges statt, wie diess in der Regel der Fall ist, so zeigen die noch fest gebliebenen Lagen die mannigfaltigsten Verschiebungen und Durchsetzungen, wie man diess z. B. am Wege von Marbach nach Erla beobachten

kann. Siehe Fig. 1.

Der Gneiss hat unter den krystallinischen Schiefen in dem von uns bereisten Gebiete die grösste Verbreitung, und in

ihm bilden die übrigen krystallinischen Schiefer mehr untergeordnete Einlagerungen. Nur der Thon-Glimmerschiefer und der Weissstein treten noch selbstständig auf. Im Osten lehnt sich das Gneissgebirge an die Gneiss-Granite von Retz und Pulkau an, im Westen wird dasselbe durch den oberösterreichischen Granitstock begrenzt, und unterbrochen wird das Gneissgebiet durch einen grösseren Granitzug, der östlich von Zwettel, bei Friedersbach, Kühbach, Exenbach u. s. w. auftritt.

Die Gneissgebilde streichen durchschnittlich im Osten zunächst an den Retzer Granitgneissen nach N. O. und fallen nach N. W. ein, und nehmen sodann weiter gegen Westen bei Pernegg, Drosendorf, Raabs ein nord-südliches Streichen mit westlichem Einfallen ein. Weiter westlich von Karlstein, Sieghardts, Göffritz aber erhält der Gneiss durchaus ein östliches Einfallen mit verschiedenem Streichen, wodurch derselbe auch dem westlichen Granitstocke auflagert, und derart gleichsam eine Mulde zwischen den Granitbergen ausfüllt.

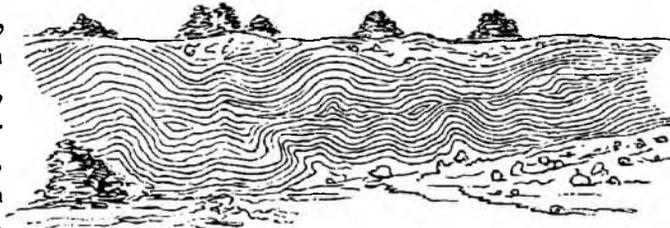


1. Gneissgrus. 2. Weisssteinartiger Gneiss.

In der Richtung von Zwettel, Ottenschlag, bis Persenbeug an der Donau besitzt das Gneissgebilde gleichfalls ein Streichen fast von N. nach S., und ein Einfallen nach O., welch' letzteres durch den Friedersbacher Granitstock keine Veränderung erleidet. Nur an der Donau bei Persenbeug, Marbach, Weiteneck nehmen die krystallinischen Schiefer plötzlich ein Streichen fast von Ost nach West mit südlichem Verflächen an.

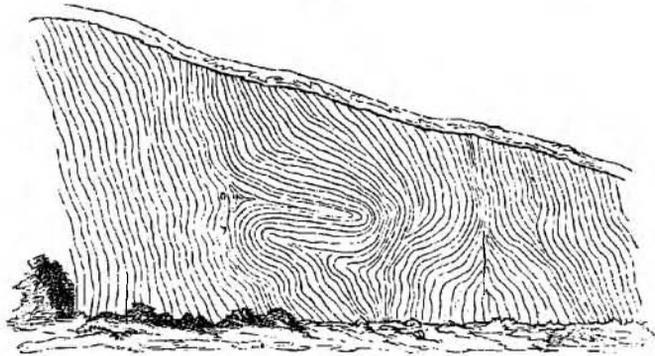
Der Gneiss, in der Regel deutlich geschichtet, bricht in schönen bis einzölligen Platten zu Felling, Trabersdorf, Kottaun, bei Waidhofen, am Georgenberg, am Ostrangberg, zu Niederreuth, bei Weins u. s. w. Indessen ist auch nicht selten die Schichtung undeutlich,

und an mehreren Orten gewunden, mit wellenförmigen Biegungen, wie am Wege von Raabs auf den Kolmitzberg (Figur 2), bei Haselberg, Wetzleshof nächst Scheib, bei Tremek (Figur 3) u. s. w.



Figur 2.

Figur 3.



Das Gneissgebiet ist ein nur mit kleinen Hügeln besäetes Hochplateau, in welchem sich ziemlich ausgedehnte Hochebenen bei Weitersfeld, Geras, Gößritz, Waidhofen, Grafenschlag, Münichreuth befinden, und das von gewöhnlich sehr tief eingeschnittenen Bächen und Flüssen durchzogen wird. Nur in dem südwestlichen Theile an der Donau erheben sich auch die Gneissgebirge zu bedeutender Höhe, wie der Peilstein (Ostrang) und der Jauerling, deren Abhänge an der Donau steil abfallen. Das Terrain ist fruchtbar und gut bebaut, und der Gneiss wird als Baustein verwendet.

Amphibol- und Syenitschiefer. Selten ist der Amphibolschiefer rein, d. h. nur aus Amphibol bestehend. Reinen Amphibolschiefer, und zwar mit grösseren deutlichen Amphibolkrystallen, als grobkörniges Hornblendegestein, findet man zu Zabernreuth, Drosendorf, Dobersberg, Lindau, Neuhof bei Ottenschlag, am Wege von Krummnussbaum nach Klein-Pöchlarn, Persenbeug; mit kleineren Amphibolindividuen, als feinkörniges Amphibolgestein, zu Stallek und Heinrichsreuth, Oberndorf bei Weikertsschlag, Drosendorf, Waidhofen an der Thaya, Klein-Pöchlarn, Mukendorf, Schwallenbach, Maria-Taferl;

endlich als dichtes Amphibolgestein am Kolmitzberg, zu Weikertsschlag, Grossau, Kottaun, Braunegg, Strassreith bei Pöggstall u. s. w. Als schöner Strahlstein tritt der Amphibolschiefer auf zu Zabernreuth, an der Thaya bei Drosendorf, zu Lindau, Nonndorf, und besonders nächst Urfahr an der Donau.

Gewöhnlich nimmt der Amphibolschiefer Feldspath in grösserer oder kleinerer Menge auf, und da auch Quarz in der Regel in dem Gemenge nicht fehlt, so charakterisirt sich das Gestein zu einem Syenitschiefer. Auch der Syenitschiefer hat bald ein gröberes Gefüge, wie zu Heinrichsreuth, an der Thaya südlich von Weikertsschlag, zu Raabs, Ottenschlag, Merzenstein, Dobersberg, Krummuussbaum östlich an der Donau, Weiteneck, Mötzing; bald ein feineres Korn, wie zu Thaya, Kolmitzgraben, Stegersbach, Thaur, Jassnitz, Haselberg, Aggsbach, Spitz; bald wird er dicht, wie zu Tirnau, Raabs, Hohenreich, Wirnings, Gerolden, Singenreith, Weiteneck, Filsendorf, Ispergraben.

Die Amphibol- und Syenitschiefer erscheinen oft als ein körniges Gestein, insbesondere ist in dem letzteren bald der Feldspath in einer Amphibolgrundmasse, bald der Amphibol in einer Feldspathgrundmasse in Körnern zerstreut, welche von der Grösse einer Erbse bis zu der eines feinen Sandkornes wechseln. Das Gestein hat dann im Kleinen kein schiefriges Ansehen, und nur die Schichtung und die schiefrige Structur, die im Grossen erscheint, entscheidet seine Einreihung unter die krystallinischen Schiefer.

Als Uebergengtheile führt der Amphibol- und Syenitschiefer Granaten zu Heinrichsreuth, Drosendorf, Waidhofen an der Thaya, Wirnings, Schwallenbach, Klein-Pöchlarn bis Krummuussbaum, Weiteneck, Marbach, Persenbeug; Schwefelkies an der Thaya zwischen Weikertsschlag und Raabs, nächst Klein-Pöchlarn, Louvereck, Mötzing; Hypersthen zu Tiefenbach am Daxenbache. — Nächst Lindau und Kottaun führen die Amphibolschiefer Magneteisensteine.

Die Amphibol- und Syenitschiefer treten in dem von uns bereisten Terrain nicht als selbstständige Gebirge auf, sondern sie bilden bloss Einlagerungen in dem Gneissgebirge. Die Uebergänge von dem reinen Amphibolschiefer durch allmälige Aufnahme von Feldspath und theilweise von Quarz in den Syenitschiefer einerseits, und vom Gneisse durch Aufnahme von Amphibol statt des Glimmers in Syenitschiefer andererseits sind überall, wo diese Gesteinsarten auftreten, zu finden. Eine Ausscheidung der Amphibol- von den Syenitschiefern ist daher unmöglich, wesshalb ich sie auch in den Karten zusammenfasste. Von dem Gneisse liessen sich jedoch die Amphibol- und Syenitschiefer leicht trennen, und aus der Zusammenstellung des Streichens und Verflächens der letzteren und der dadurch begründeten Verbindung der verschiedenen Punkte, wo sie vorgefunden wurden, ergaben sich die in den Karten ersichtlichen Züge der Amphibol- und Syenitschiefer im Gneisse. Am meisten entwickelt sind diese Amphibolgesteine zwischen Drosendorf, Raabs, Weikertsschlag und Karlstein, dann bei Waidhofen an der Thaya, endlich an der Donau von Persenbeug bis Spitz, und am Jauerling und dessen Vorbergen, während

sie zunächst an den Granitstöcken gar nicht oder nur sehr vereinzelt auftreten.

Als untergeordnete Gesteinsart haben die Amphibol- und Syenitschiefer — wie die übrigen dem Gneisse untergeordneten krystallinischen Schiefer — auf die Beschaffenheit und Fruchtbarkeit des Bodens geringen Einfluss. Benützt werden sie ebenfalls als Bausteine, und sind ihrer Festigkeit wegen beliebter als der Gneiss.

Weissstein. Man findet den Weissstein (Granulit) dicht, sehr zähe und hart, so dass er am Stahle Funken schlägt, als inniges unkenntliches Gemenge von Feldspath und Quarz, mit splitterigem Bruche zu Merkersdorf, Karlstein, Kolmitzgraben, Georgenbach, Marbach, Klein-Pöchlarn westlich an der Donau, Ebersdorf, Ispergraben; — mit körnigem Gefüge zu Sabatenreith, Karlstein, Dobersberg Wirnings, Jassnitz, Liebnitz, Krumnussbaum, Leiben; — dünnschiefbrig, und zwar überall sehr dünnschiefbrig, im Wildleitengraben nächst Karlstein, zu Wurmbach, Scheiteldorf, Heinrichsdorf, Marbach, Allentsteig, Haselbach, Windigsteig, Ardstädten, Ispergraben; — mit ausgeschiedenem Glimmer an den Schieferungsflächen zu Oberhöflein, Langau, Hardegg, Autendorf, Göffritz, Drosendorf, Weinern, Bruck, Prutzendorf, Steiningdorf.

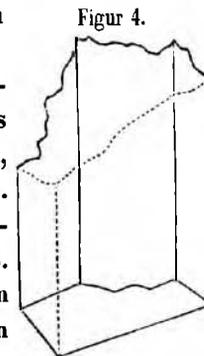
Durch Verwitterung bildet auch der Weissstein Grus-Ablagerungen, ähnlich denen des Gneisses, und man beobachtet solchen Weissstein-Grus nächst Weinpolts, Thaur, Allentsteig, Ludweis, Blumau, Ebersdorf, Marbach.

Die Farbe des Weisssteines ist in der Regel weiss, in's Gelbliche ziehend. Doch trifft man den Weissstein auch blaugrau zu Karlstein, Dobersberg, Georgenberg, Kolmitzgraben, Marbach, Louvereck, Ispergraben; — grünlich zu Klein-Pöchlarn, Bruck, Persenbeug; — röthlich zu Kolmitz, Heinrichsdorf, Wurmbach, Ebersdorf.

Als Uebergemengtheil führt der Weissstein fast überall Granaten, meist nur in Körnern von der Grösse eines Stecknadelkopfes, besonders häufig zu Karlstein, Kolmitz, Prutzendorf, Ebersdorf, Marbach, Ardstädten, Ispergraben.

Der Weissstein bildet bisweilen im Kleinen säulenförmige Absonderungen, ähnlich denen des Basaltes, wie z. B. zu Merkersdorf (Fig. 4) und zu Ardstädten. Die Seiten des unregelmässigen fünfseitigen Prismas sind sehr fein gestreift.

Der Weissstein tritt selbstständig in grösserer Ausdehnung bei Ludweis, Sieghardts, Blumau und Göffritz auf, wo er gleichsam die oberste Lage in der Mulde der krystallinischen Schiefer einnimmt, die ihn sowohl an der östlichen als auch an der westlichen Seite unterteufen, indem sie an beiden Seiten gegen ihn einfallen. Auch an der Donau zwischen Marbach und Emersdorf ist Weissstein mächtig entwickelt, und in einer Art, dass man versucht würde, ihn den Massengesteinen einzureihen, wenn nicht sein Vorkommen und Wechseln mit Gneissen und Amphibolschiefen hinwiese, dass er, wie diese, den krystallini-



schen Schiefeln angehöre. Auch beobachtet man an ihm deutliche Schichtung, bisweilen selbst an einzelnen vorragenden Felsen. Fig. 5. Im Allgemeinen aber tritt er hier mehr massig auf, und bildet mit Amphibol- und Syenitschiefern jene grotesken Felspartien, die zwischen Marbach und Emersdorf das linke Ufer der Donau zieren. Er ist, wie die Massengesteine gewöhnlich, nach mehreren Richtungen zerklüftet, so dass man oft in Zweifel bleibt, welche von diesen Kluftflächen als Schichtungsflächen, und welche als blosse Absonderungsflächen anzunehmen seien.

An den übrigen Orten bildet auch der Weissstein nur untergeordnete Lager im Gneisse, und geht auch meist in denselben über. Verwittert gibt er einen guten Getreideboden, und liefert einen feldspathreichen Lehm, der dort, wo Weisssteingrus sich vorfindet, auch benützt werden könnte. Die zähen, festen Varietäten, die gewöhnlich in Platten brechen, geben einen ausgezeichneten Baustein.



Weisssteinfelsen bei Granz ober Marbach.

Krystallinischer Kalkstein. Der krystallinische Kalk ist durchaus körnig, und zwar grobkörnig zu Trabersdorf, Niederreuth, Ober-Edlitz, Weinpolts, Brunn, Pölla, Bruck, Nonersdorf; — feinkörnig zu Luden, Thumritz, Altenreuth, Niedersdorf, Merkengarst, Spitz. Die Farbe desselben ist in der Regel bläulich, doch auch dunkelgrau zu Heufurth und Frohnsburg, Weinpolts, Starein, Pernegg, Niedersdorf; — grünlichgrau zu Drosendorf und Spitz; — weiss zu Hardegg, Tirnau, Drosendorf, Luden, Nonersdorf, Brunn, Edlitz, Altenreuth, Atzelsdorf, Walmersdorf.

Selten ist der Kalkstein rein, am reinsten noch der weisse und bläuliche. Die häufigste Verunreinigung bewirkt der Glimmer, der in parallelen, dünnen Lagen den Kalk durchzieht, und ihm derart ein schiefriiges Gefüge gibt, wie zu Heufurth, Ober-Edlitz, Pernegg, Starein, Thumritz, Ardstädten, Spitz. Auch Schwefelkies ist als Uebergemengtheil nicht selten, wie zu Niederreuth, Weinpolts, Brunn, Ardstädten. Zu Trabersdorf führt der Kalk Granaten, zu Ardstädten Cyanit.

Die quantitative Analyse mehrerer krystallinischer Kalksteine, die im chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt vorgenommen wurde, ergab, dass einige derselben dolomitisch sind, andere eine bedeutende Menge in Salzsäure unlöslicher Silicate führen. Analysirt wurden:

Kalkstein von	In Salz- säure unlösliches Silikat	Kohlensäu- rer Kalk	Kohlen- saure Bittererde	Eisenoxyd und Thonerde	Analysirt von
Niederreuth	4·6	93·0	Spur	1·0	C. v. Hauer
Jauerling	1·40	89·76	5·44	3·0	Pollak
Schwallenbach	0·59	87·26	3·17	6·62	Pollak
Heufurth	11·3	83·3	2·3	1·5	C. v. Hauer
Heufurth	12·0	77·0	7·0	2·98	Pollak
Drosendorf	19·1	75·0	4·4	2·3	Mrazek
Spitz	22·18	74·36	Spur	2·13	Pollak
Spitz	24·18	72·67	Spur	1·33	Pollak
Hardegg	23·6	73·6	0·5	1·0	C. v. Hauer
Luden	0·9	55·3	44·0	2·9	Mrazek
Altenreuth bei Dro- sendorf	6·7	51·4	39·1	1·5	C. v. Hauer

Der Kalkstein erscheint in einem mächtigen Zuge im Thon-Glimmerschiefer, der sich von Hardegg über Heufurth, Frohnsburg, Starein (westlich) bis Dallein erstreckt, nach N.O. streicht und nach N.W. einfällt. An allen übrigen Punkten ist derselbe dem Gneisse untergeordnet, bildet, wie der Amphibol- und Syenitschiefer, dessen Begleiter er in der Regel ist, blosse Einlagerungen in demselben, und geht selbst theilweise in Gneiss über. Auch er bildet mehrere Züge in dem Gneisse, dessen Streichen und Verfläichen er folgt, und tritt insbesondere zwischen Drosendorf und Raabs, bei Pernegg, Messern, Waidhofen bis Weinpolts u. s. w., dann an der Donau bei Spitz, Schwallenbach, Ardstädten, am Jauerling u. s. w. auf.

Der Kalkstein bildet dort, wo er erscheint, meistens mehrere oft nur 1 — 2 Fuss mächtige, durch Zwischenlagen von Gneiss, Weissstein oder Amphibolschiefer getrennte Schichten. Der Wechsel von Gneiss, Amphibol- und Syenitschiefer, Weissstein, Kalkstein, Quarzschiefer ist an manchen Orten ausserordentlich vielfältig, und ich will, um ein Beispiel anzuführen, im Nachfolgenden den Schichtenwechsel angeben, wie man ihn zu Drosendorf in dem Hügel, an welchem die Stadt liegt, und welcher von der Thaya an drei Seiten umflossen wird, beobachten kann.

An der westlichen Seite der Stadt sind entblösst von S.O. nach N.W. :

Amphibolfels, auf welchem das Schloss Drosendorf steht, — sodann	
Gneiss, ungefähr	20 Klafter
Weissstein, mit dünnen Gneisszwischenlagen	50 „
Kalkstein	1/2 „
Syenitschiefer	2 „
Gneiss, mit 1/2 zölligen Kalklagen und linsenförmigen Quarz- ausscheidungen	4 „
Kalkstein	1 1/2 „
Gneiss, glimmerreich und sehr eisenschüssig — bis an's nord- westliche Ende der Stadt.	

Weiter sind an der westlichen Erdzunge, die von der Thaya umflossen wird, von Ost nach West entblösst:

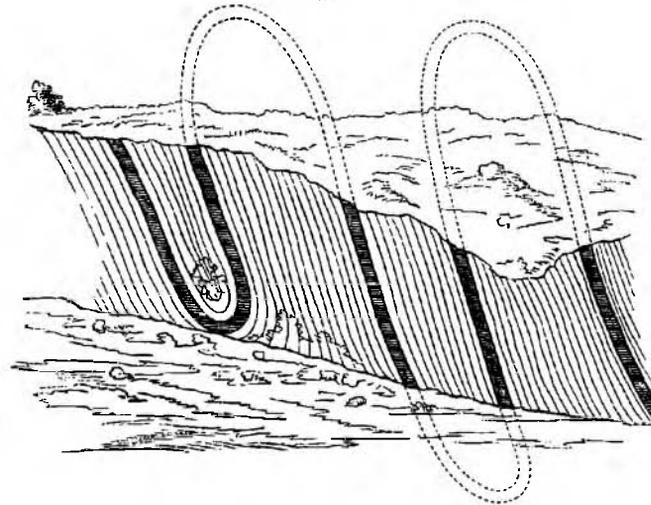
Gneiss, wechselnd mit Syenit- und Amphibolschiefern, die $\frac{1}{2}$ — 2 Fuss mächtig, 1 — 4 Klafter von einander entfernt sind, bis zur Hälfte der Erdzunge, ungefähr.....	80	Klafter
Weissstein.....	1	„
Gneiss.....	2	„
Weissstein, mit 1 — 2 zölligen Gneisszwischenlagen.....	15	„
Gneiss, mit $\frac{1}{2}$ zölligen weissen Quarzschieferlagen.....	4	„
Quarzschiefer.....	4	Fuss
Amphibolschiefer.....	3	„
Quarzschiefer.....	2	Klafter
Gneiss, mit Weisssteinzwischenlagen.....	5	„
Kalkstein, mit Kreuzklüften nach Stund 21 und S.O. Fallen. 12		„
Gneiss mit Kalkstein, dann mit Weissstein wechselnd, bis an's Ende der Erdzunge.		

Sämmtliche Gebilde streichen nach Stund 2, und fallen steil nach N. W. ein.

Dieser häufige Wechsel derselben Gesteinsarten mag wohl an mehreren Orten einer Verdrückung, Verschiebung oder Zusammenbiegung einer und derselben Schichtenfolge seinen Ursprung verdanken, wie ich diess unzweifelhaft zu Unter-Tirnau beobachtet habe. Am Wege von Unter- nach Ober-Tirnau nämlich trifft man aufwärts am linken Bachufer sechsmal Kalkschichten ausbeissen, die durch Gneiss, Graphitschiefer und Weisssteinschichten getrennt sind. Ehe man aber an die Höhe der Strasse nach Ober-Tirnau kommt, bemerkt man am Bache deutlich, dass das ganze System der Schichten sich daselbst umbiegt und nicht in die Tiefe geht, sondern umkippt, und so eine zweite Schichtenfolge neben der ersten bildet.

Sind nun die Umkipppungspuncte über Tags zerstört oder verdeckt, wie es hier der Fall ist, oder liegen sie unter der Thalsohle, so glaubt man verschiedene Schichten vor sich zu haben, während es doch nur ein und dieselben sind. Fig. 6 mag diess erläutern.

Figur 6.

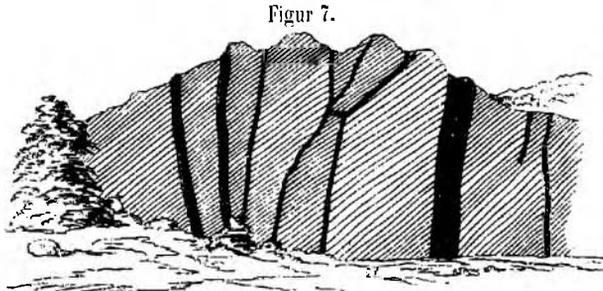


Ebenso trifft man am Wege von Oberreith nach Eibenstein sechsmal den Kalk anstehend, und immer mit Gneiss und Amphibolschiefern wechselnd.

Zu Ober-Edlitz und Bruck scheint der Kalkstein kuppenförmig gehoben zu sein, indem er in den verschiedenen Kalkbrüchen immer dem Gebirgslänge conform, rechtsinnisch, einfällt.

Aber auch ein und derselbe Kalkzug enthält häufig oft nur 1 — 2 zöllige Zwischenlagen von Gneiss, Amphibol- oder Syenitschiefer, oder von Graphitschiefer zwischen den 1—2 Fuss mächtigen Kalkschichten, und man findet, wie z. B. zu Ober-Edlitz, selbst mitten im Kalksteine Einschlüsse von Amphibolschiefer oder Gneiss.

Bei Ardstädten ist der Kalkstein stark quarzig, und der Quarz bildet Gänge in demselben, ohne die Schichtung des Kalkes zu stören (Figur 7).



Der Kalkstein wird nächst Spitz in mehreren grossartigen Steinbrüchen zu Bausteinen, und zwar da er daselbst in schönen Platten von $\frac{1}{4}$ — 3 Fuss bricht, zu Wasserbauten gewonnen. Anderwärts wird er theils zu Bausteinen und Bodenplatten, grösstentheils aber zum Brennen zur Mörtelbereitung gebrochen, insbesondere in mehreren Steinbrüchen zu Reith, Klein-Perthholz, Edlitz, Weinpolts, Scheiteldorf, Mayres u. s. w., von wo aus der gebrannte Kalk bis nach Oberösterreich in Handel gebracht wird.

Graphit und Graphitschiefer. Der Graphit kommt gewöhnlich in schieferiger Structur vor, gleichsam, wie der Glimmer im Gneisse oder Glimmerschiefer, sehr fein vertheilte Zwischenlagen zwischen den Bestandtheilen des Gesteins, mit welchem er vorkommt, bildend oder dasselbe imprägnirend, wo es sodann den Namen Graphitschiefer führen darf. Das Gebirgsgestein, welches derart in Graphitschiefer übergeht, ist bald Gneiss, wie zu Drosendorf, Trabersdorf, Rabesreuth, Ober-Tirnau, Nonersdorf (am Jauerling), am Wege von Fugnitz nach Geras, zu Merkengarst, Haselberg, Loia bei Persenbeug; bald Kalkstein, wie zu Unter-Tirnau, Ober-Edlitz, Mollendorf bei Weiten, Ardstädten, Pölla. Je mehr der Graphit in dem Schiefer vorherrscht, desto reiner ist er, und desto brauchbarer wird der Graphitschiefer zur Gewinnung von Graphit. Ziemlich rein erscheint er zu Trabersdorf und Merkengarst.

Der Graphitschiefer ist gleichfalls ein den Gneissen untergeordnetes Gebirgsgestein, bildet 1 Fuss bis 1 Klafter mächtige Einlagerungen in denselben, folgt ihrem Streichen und Verflächen, und tritt fast durchgehends in der Nähe der Kalksteinzüge und mit ihnen auf, so dass zwischen diesen beiden Gesteinsarten ein inniger Zusammenhang zu bestehen scheint.

Indessen findet man Graphit auch in nicht schieferiger Structur, gleichsam derb, als eine mit zersetztem Feldspath innig gemengte ungeschichtete Ablagerung zu Wenjapons, Kainraths, Loosdorf, und bisweilen gibt sich der

Graphit nur durch die schwarze Färbung und das fettige Anfühlen des Bodens kund.

Gewonnen wird der Graphit derzeit zu Wenjapons, Loia bei Persenbeug, zu Ardstädten, und Baue darauf haben auch nächst Fugnitz bestanden.

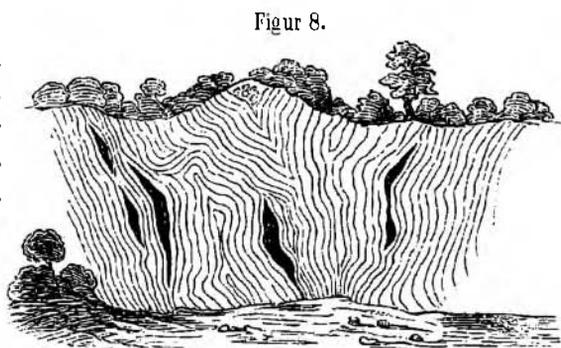
Thon-Glimmerschiefer. Eine Gesteinsart, die zwischen dem Thonschiefer und Glimmerschiefer liegt, in der Regel keinem dieser Schiefer zugezählt werden kann, aber streckenweise bald in den einen, bald in den anderen übergeht, habe ich mit obigem Namen bezeichnet, um damit diesen Uebergang zu bezeichnen, da die reinen Thon- und die reinen Glimmerschiefer nur untergeordnet auftreten, sich nicht ausscheiden lassen, und das zwischen beiden liegende Gestein bei weitem das vorherrschende ist.

Reinen Thonschiefer, — dicht, schwarzblau, ohne unterscheidbare Bestandtheile, — findet man am Wege von Hardegg nach Merkersdorf, bei Alt-Kaja, Mixnitz, Zwettel, zu Alt-Kaja sehr dünn-schiefrig, zu Dachschiefern spaltbar; — reinen Glimmerschiefer, mit ausgeschiedenem Glimmer und Quarz, in dem Graben nördlich vom Wege von Merkersdorf nach Heufurth, bei Langau, Niedersdorf.

Als Uebergemengtheile führt der Thon-Glimmerschiefer dort, wo er sich dem Glimmerschiefer nähert, Granaten, wie westlich von Merkersdorf, bei Niedersdorf, und Schwefelkies dort, wo er in Thonschiefer übergeht, wie in Merkersdorf, Uttissenbach, in ersterem Orte Alaunschiefer bildend.

Der Thon-Glimmerschiefer bildet einen mächtigen Zug zwischen der Thaya bei Karlslust und Hardegg bis nach Doberndorf und Steining mit einem Streichen nach N. O. und Einfallen nach N. W. Der Hardegg-Dalleiner Kalkzug ist sein Begleiter. In geringerer Ausdehnung tritt derselbe auf bei Zwettel und Uttissenbach. Bei Merkersdorf besitzt er eine Einlagerung von Weissstein und Gneiss.

Der Thon-Glimmerschiefer ist in der Regel schön geschichtet, enthält aber, wie der Thonschiefer überhaupt, an vielen Punkten verdrückte und gewundene Schichten, die dann Linsen von Quarz ausgeschieden enthalten, wie z. B. bei Zwettel, Fig. 8.



Der Thon-Glimmerschiefer gibt einen fruchtbaren Boden, und wird nur als Baustein verwendet.

Chloritschiefer. Durch Aufnahme von Chlorit statt des gewöhnlichen Glimmers geht der Thon-Glimmerschiefer zwischen Neuhäusel und Nieder-Fladnitz, und bei der Mühle unterhalb Mixnitz in Chloritschiefer über, der sich in dichten Varietäten durch seine grüne Färbung unterscheiden lässt.

Es ist diess das einzige Vorkommen des Chloritschiefers, der daselbst dem Gneisse aufliegt, und den Thon-Glimmerschiefer unterteuft.

Glimmerschiefer. Ungeachtet mancher Gneiss durch Ueberhandnehmen des Glimmers einem Glimmerschiefer sehr ähnlich wird, so lässt sich doch überall, wo diess der Fall ist, der beigemengte Feldspath noch leicht erkennen. Nur am Jauerling findet man reinen Glimmerschiefer ohne Spuren von Feldspath, und zwar bald mit vorherrschendem Glimmer, bald mehr quarzig. Ich habe daher auch nur am Jauerling den Glimmerschiefer besonders ausgeschieden, wo er in drei kleinen parallelen Zügen dem Gneissgebirge eingelagert auftritt.

In einer kaum einige Fuss mächtigen Schichte und in noch dünneren Lagen kommt der Glimmerschiefer auch im Quarzschiefer bei Raffings vor, in welchem der Glimmer ausgezeichnete zickzackförmige Windungen bildet, Fig. 9. Der Quarz, in der Zeichnung schwarz, ist darin sehr unregelmässig vertheilt.



Figur 9.

In natürlicher Grösse.

Talkschiefer. Ebenso ist der Talkschiefer unter den krystallinischen Schiefen sehr wenig vertreten, da er nur südlich von Beygarten, dann westlich von Kainraths wenig mächtige, untergeordnete Einlagerungen in dem Gneisse bildet.

Quarzschiefer und Quarzfels. Häufiger findet man Quarzschiefer von weisser, grauer und grüner Farbe dem Gneisse eingelagert, insbesondere dort, wo überhaupt häufige Uebergänge und Wechsel des Gneisses mit Weisssteinen und Amphibolschiefen statt finden, wie z. B. in dem Terrain zwischen Drosendorf, Weikertsschlag, Raabs, Karlstein. Doch sind diese Einlagerungen von Quarzschiefer selten so mächtig, dass sie auf der Karte besonders ausgeschieden werden könnten.

In grösserer Mächtigkeit tritt derselbe nur bei Felling, bei Drosendorf, Tirnau, Eibenstein, Raffings und westlich von Kainraths auf. Besonders bemerkenswerth ist das Vorkommen bei Raffings, wo dasselbe durch einen grossartigen Steinbruch entblösst wird. Der schöne reine Quarzschiefer hat nämlich Zwischenschichten von Glimmer ausgeschieden, und das Liegende desselben bildet Weissstein, der sich bis Windigsteig erstreckt. Die Bestandtheile des Gneisses sind daher an dieser Stelle in bedeutender Mächtigkeit von einander geschieden, und bilden Weissstein, Quarzschiefer und Glimmerschiefer, und man kann hier die Trennung im Grossen beobachten, die man auch im Kleinen an Handstücken von Gneiss wahrnimmt, in welchem die Feldspath-, Quarz- und Glimmerlagen unterschieden werden können.

Ein anderes Auftreten des Quarzes im Schiefergebirge ist das gangartige. Sowohl in dem Gneisse als auch im Thon-Glimmerschiefer und im Weissstein trifft man nämlich — ebenfalls am häufigsten in dem obbezeichneten Terrain — Gänge von Quarz, die dem Gesteinsstreichen ins Kreuz gehen, oder mit demselben einen spitzen Winkel bilden. Solche Quarzgänge sind dann

öfters Schwefelkies führend, wie bei Drosendorf am linken Thayaufer, bei Niederreuth, bei Ober-Tirnau, bei Zwettel nächst der Capelle am Wege nach Stift Zwettel.

Ein eigenthümliches Auftreten des Quarzes ist jenes am Hügel nördlich von Langau, woselbst ein Quarzfels in grossen Blöcken und massig zu Tag kommt. Der Quarz ist porös, einem Bimsstein ähnlich, mit Drusenräumen, in denen sich Quarzkrystalle befinden. Thon-Glimmerschiefer und Gneiss sind die diesem Quarzfels nächst befindlichen Schiefer. — Einen ganz ähnlichen Quarzfels habe ich im Gebiete der krystallinischen Massengesteine nördlich von Pabneukirchen getroffen. In der Nähe von Kautzen sind die nördlich gelegenen Hügel mit grossen Quarzblöcken bedeckt.

Der Quarzschiefer wird zu Raffings zu Schottersteinen gewonnen, und bei Drosendorf sind auf die Schwefel- und Magnetkies führenden Quarzgänge Versuchsbaue geführt worden.

Krystallinische Massengesteine. Von diesen fanden wir: Gneiss-Granit, Granit, Syenit, Diorit, Aphanit, Porphyrr und Serpentin.

Gneiss-Granit. Ich habe oben beim Gneisse auch eines granitischen Gneisses Erwähnung gemacht. Wesentlich davon muss man als Gebirgsstein den Gneiss-Granit unterscheiden. Der granitische Gneiss, obschon in kleinen Handstücken des körnigen Gefüges wegen einem Granit ähnlich, muss dennoch den krystallinischen Schiefen beigezählt werden, da er förmlich geschichtet in Wechsellagerung mit Gneissen und Amphibolschiefen gefunden wird, wie z. B. bei Thaur, Brunn u. s. w. Der Gneiss-Granit dagegen tritt ungeschichtet, massig auf, er ist ein Granit, der sich von dem gewöhnlichen Granite dadurch unterscheidet, dass er an einzelnen Stellen ein schiefriges Gefüge erhält, gneissartig wird. Diese Gneisspartien im Granite sind unregelmässig zerstreut, erscheinen oft als Ausfüllung einer Gangkluft, sind selten von grösserer Ausdehnung, aber dennoch so constant in einzelnen Gebirgszügen vorhanden, dass man diese Abtheilung der Granite besonders ausscheiden muss, um so mehr, da sie sicherlich mit den eigentlichen Graniten nicht gleichen Alters sind.

Fig. 10 und 11 geben ein Bild des Vorkommens von Gneiss-Graniten.

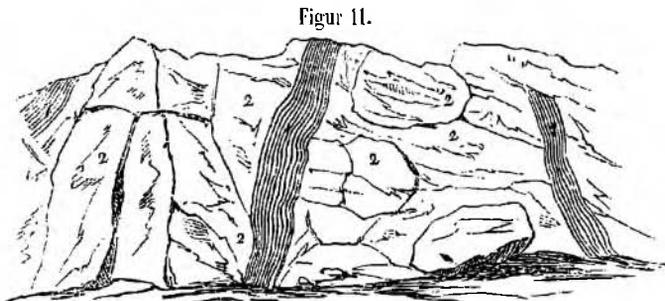
Der Granit ist fast durchgehends feinkörnig und glimmerarm, der Feldspath meist gelblich, der Glimmer bald weiss, bald schwarz. Eben so ist der Gneiss des Gneiss-Granites sehr feinflasrig und

Figur 10.



Gneiss-Granit am Spittelberg bei Rötz. 1. Gneiss. 2. Granit.

glimmerarm und häufig weisssteinartig. Bei Ober-Retzbach, beim Steinbruch an der Bidra-Mühle, ist der Feldspath röthlich. Bei Krummling führt der Gneiss-Granit Schörl.



Gneiss-Granit, südöstlich von Vites. 1. Gneiss. 2. Granit.

Der Gneiss-Granit ist stark der Verwitterung unterworfen, und bildet an vielen Stellen mächtige Grusablagerungen, wie an der mährischen Gränze bei Karlslust, u. dgl., die denen des Gneisses ähnlich sind.

Der Granitstock, der im Osten das Gneissgebiet begränzt, und der die Hügeln von der mährischen Gränze bei Retz bis Pulkau bildet, ist grösstentheils Gneiss-Granit. In grösserer Ausdehnung tritt derselbe auch in der Umgebung von Exenbach auf, wo er gegen N. W. von Gneiss überlagert wird, gegen S. W. aber mit dem Granitstock von Friedersbach im Zusammenhange steht. Kleinere Partien von Gneiss-Granit finden sich auch im Schiefergebirge östlich von Kirchschlag und Pöggstall vor.

Der Gneiss-Granit gibt einen guten Boden — bei Retz besonders zu Weinbau — und liefert gute Werksteine.

Granit. Feinkörniger Granit ist bei weitem weniger verbreitet, als grobkörniger. Man findet ihn in kleinen Partien nächst Friedersbach, Kühbach, Limpfings, Haslau, Seifrieds, Hirschenwiese, Neudorf bei Pabneukirchen, bei Sandel, Schönberg, Harmansschlag, Maidrans, Reichenau, Hörnwalds, Steinbach, Motten, Weissenbach, Eulenbach, Eberweis, Klein-Göfritz, Freistadt, Opoltz, Zettwing, Wiederfeld, — und in grösserer Ausdehnung zunächst an der Donau bei Mauthhausen, Tragwein, Schwertberg, Perg, Bergkirchen, Sachsen, Klamm, Dornach (Saurüssl) bis Grein, Sarningstein. Der grobkörnige Granit ist vorherrschend, und am meisten verbreitet unter diesem ist ein porphyrtartiger Granit, auf welchen die Beschreibung, die Herr Dr. v. Klipstein von dem porphyrtartigen Granite am Mühlberg und Steinhau nächst Marienbad in Böhmen im Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt, II. Jahrgang 1851, 2. Heft, pag. 6 gibt, so ausgezeichnet und vollständig passt, dass ich wahrlich nur diese treffende Beschreibung copiren müsste, wenn ich mich in eine Detailbeschreibung des porphyrtartigen Granites in Nieder- und Oberösterreich einlassen wollte.

Im Allgemeinen herrscht in den Graniten weisser und grauweisser Feldspath vor; Feldspath mit einer mehr blaugrauen Farbe verleiht dem Granite ein dunkleres Ansehen, wie diess bei den feinkörnigen Graniten an der Donau der Fall ist. Rothen Feldspath führt der Granit zu Lornitz und Brunn, zu Limpfings, Eberweis, Hirschenwiese, Guttau, Göfritz, Königswiesen, Dümbach, Kreutzen.

Der Quarz ist durchgehends licht, der Glimmer dagegen grösstentheils dunkel gefärbt, bald schwarz, bald braun. Weissen Glimmer findet man im Granit zu Haslau, Eulenbach, Rindelberg, Wörnharts, Reichenau, Seifrieds, Ludwigsthal u. s. w.

Chloritglimmer vertritt die Stelle des gewöhnlichen Glimmers im Granite nächst Heidenreichstein, zu Motten, St. Nikolai an der Donau.

Der Feldspath tritt ganz zurück, und der Granit wird gneissartig am Wege von Klein-Göfritz nach Grafenschlag, nördlich von St. Wolfgang, und südwestlich von Stifting. Bei Litschau findet man Schriftgranit.

Als Uebergemengtheile führt der Granit Schörl zu St. Martin, bei Klein-Gerungs, in Geschieben bei Ardstädten, und Granaten besonders häufig an der Donau südlich von Grein.

Was oben bei dem Gneisse bezüglich der Grusbildung gesagt wurde, gilt auch vom Granite. Mächtige Grusablagerungen, Producte der Granitverwitterung, mit inne liegenden Feldspath- (Albit-) Krystallen, findet man nördlich von Gmünd, am Wege von Puchers nach Weitra, von Riegers nach Schweigers, bei Schönau, Stangles, Pabneukirchen, Sinetschlag, Gastern, Dümmbach, St. Thomas, Pilgram, Münzbach, Pregarten, Lebing bei Perg, Grein u. s. w.

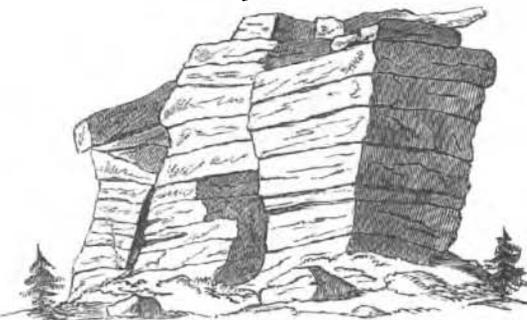
Der Granit nimmt fast die Hälfte des Terrains, das ich und Herr Prinzinger im Sommer 1851 aufzunehmen hatten, ein. Ein bedeutender Granitstock befindet sich bei Friedersbach, der durch einen Gneisszug bei Zwettel von dem westlichen Hauptgranitstocke geschieden wird, welcher letzterer westlich von der Linie, die man von Kautzen über Pfaffenschlag, Hirschbach, Salingsstadt, Gschwendt bei Zwettel, Traunstein, Guttenbrunn, Ispers und Nöchling an die Donau zieht, sich bis Mauthhausen und Freistadt ausdehnt, und nur durch zahlreiche kleine Torflager, so wie durch einige wenige Diorit-, Syenit- und Porphyrhügel unterbrochen wird.

Die Granitfelsen erhalten durch regelmässige Zusammensetzungsflächen nicht selten das Ansehen, als ob sie geschichtet wären, wovon die beiden Fig. 12 und 13 als Beispiele dienen mögen.

Es liegen dann Felsblöcke über einander in einer Art, dass man oft kaum begreifen kann, wie sie das Gleichgewicht beizubehalten im Stande sind, wie z. B. in Fig. 13.

Eine Eigenthümlichkeit im Granitgebiete ist die, dass man höchstens in tief eingeschnittenen Gräben den Granit in grosser Mächtigkeit entblösst findet. In der Regel gibt sich derselbe nur durch zahlreiche Blöcke, die auf den Feldern und Bergen zerstreut herumliegen, kund. In manchen Gegen-

Figur 12.



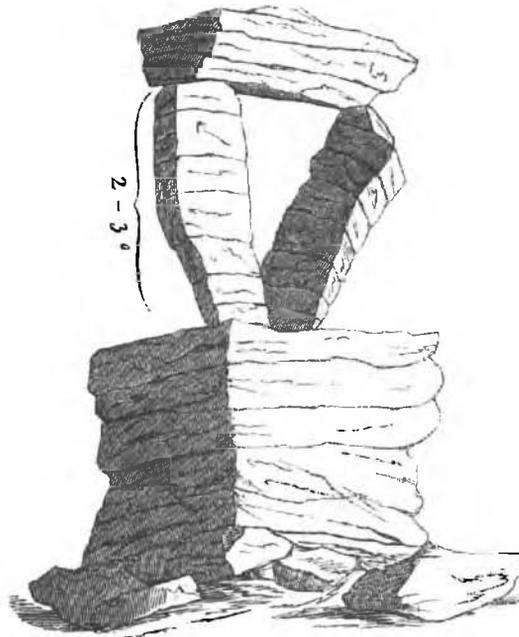
Granitfels an der Spitze des Nebelsteins, westlich von Weitra.

den sind nun solche zerstreute Granitfelstrümmer ausserordentlich häufig, erreichen die Grösse von mehreren Kubikklaftern und bedecken ganze Hügelreihen, während zwischen ihnen bebauter Wies- oder Ackergrund sich vorfindet, so z. B. in der Gegend von Heidenreichstein, Puchers, Hackstock und Grafenschlag bei Weissenbach, Herwalds, Gross-Pertholz, Guttenbrunn, Schönfeld, Rapottenstein, Hoheneich, Schwarza, Weitra, Münichdorf, St. Thomas, Burgsteinberg, Kreutzen, Dümmbach, Sarmingstein u. s. w. Der Granit ist durchaus der grobkörnige, porphyrartige, während der feinkörnige

nie in solchen Massen und grossen Blöcken umherliegend gefunden wird. Besonders sind es die Bergkuppen welche fast durchgehends von Granitfelstrümmern gebildet werden (wie z. B. Fig. 14 und 15), und dann häufig Ritterburgen einen schwerzugänglichen Standort abgaben. Ebenso zahlreich finden sie sich aber auch in den Thalschluchten, daher diese nebst den Bergkuppen meist nur zur Waldcultur brauchbar sind. Diese Felstrümmer sind in der Regel eckig, nur selten ragen sie in abgerundeter Form aus dem Boden hervor.

Der Granit bildet ein Hügelland, das keine einzige grössere Hoch- oder Tief-Ebene enthält. Die Hügel sind vom Thale aus

Figur 13.



Granitfels am Steubergspitz bei Puchers.

Figur 14.



Hansberg bei Wutzmanns von Süden.

Figur 15.



Ruine Arbesbach von Norden.

meist steil ansteigend, eben so sind die Spitzen sehr schroff, und das ganze Granitgebiet wird von tief eingeschnittenen Gräben durchzogen, die oft fast nicht zugänglich sind.

Der Granit gibt durch seine Verwitterung zwar einen fruchtbaren Boden, der manchen Pflanzenarten besonders zusagt, wie Kartoffeln, Hanf, Flachs, Hafer, die auch stark erzeugt werden. Indessen setzt die Ungunst des Terrains der Agricultur Schranken, und der Landbau hat wegen der Felstrümmer, die die Felder bedecken, mit vielen Schwierigkeiten zu kämpfen. Diess ist auch der Grund, dass in diesen Theilen Oesterreichs meist die Waldcultur betrieben wird.

Der Granit liefert in seinen feinkörnigen Varietäten, wie bekannt, einen ausgezeichneten Werk- und Baustein. Bei Haslau und Seifrieds werden Thürstöcke und Tröge aus Granit gefertigt, die weit verführt werden. Die Verarbeitung des Granits in den ausgedehnten Steinbrüchen zu Mauthhausen, Perg, Dornach u. s. w. an der Donau, insbesondere zu Pflastersteinen für Wien, beschäftigt viele hundert Arbeiter.

Noch muss ich einer eigenthümlichen Art und eines eigenthümlichen Vorkommens von Granit im Gneissgebirge erwähnen. In der Umgebung von Waidhofen an der Thaya nämlich bis gegen Vestenöthing, Buch, Matzles, Windigsteig, Allentsteig, Grünau und Grafenschlag findet man häufig Blöcke von Granit auf den Feldern, besonders aber in den Gräben, welche bald länglich, bald kubisch, auch plattenförmig, nicht eigentlich abgerundet, sondern eckig, jedoch mit abgestumpften Ecken und Kanten, meist vereinzelt erscheinen. Der Granit hat eine zähe, dichte, graue Grundmasse, die an der Oberfläche der Blöcke gelbbraun wird, und einen dioritischen Charakter hat. In dieser Grundmasse sind ziemlich regelmässig schwarzer und brauner Glimmer in dünnen Blättern, und Krystalle eines weissen Feldspaths zerstreut, so dass der Granit porphyrtartig ist. Der Granit ist sehr fest und hart, und widersteht stark der Verwitterung. Findet man mehrere dergleichen Granitblöcke beisammen und neben ihnen keine andere Entblössung, so wird man versucht, den Granit als anstehendes Gestein anzunehmen. Allein ich hatte an mehreren Puncten Gelegenheit, die Beobachtung zu machen, dass diese Granitblöcke als erratisch — vielleicht auch als exotisch — in dem Gneissgebirge zerstreut sind, indem sie an der Oberfläche des Bodens liegen, welcher in der Tiefe Gneiss entblösst, wie z. B. am Wege von Waidhofen nach Buch (Fig. 16), am Wege von Allentsteig nach Grosshaslach u. s. w.

Ich habe diesen Granit daher auch als erratisch in den Karten verzeichnet.

Syenit. Ein körniges Gestein, das vorwaltend aus Feldspath und Amphibol, und meist etwas Quarz besteht, welches im Gneissgebirge den Hügelzug

Figur 16.



1. Granitblöcke. 2. Gneissgrus. 3. Geschichteter Gneiss.

östlich und südöstlich von Karlstein, und den Hügelzug bei Jaudling bildet, und auch im Granitgebirge grösstentheils vereinzelt in geringer Ausdehnung auftritt, habe ich als Syenit in den Karten ausgeschieden.

Das Korn des Syenits ist in der Regel erbsengross, wird aber auch, wie nächst Jaudling und St. Oswald, so klein, dass man die Bestandtheile nur mit der Loupe unterscheiden kann. Der Amphibol ist von licht- bis dunkelgrüner Farbe, der Feldspath blaulichweiss, nur bei Harmansschlag roth. Als Uebergemengtheile führt der Syenit Granaten zu Rosenau, Loidles und Sitzmannshof bei Karlstein.

Der Syenit tritt im Gneissgebiete massig, ähnlich dem Granite auf, und bildet, wie dieser, hin und wieder Felspartien, die durch die regelmässige Uebereinanderlagerung der Blöcke dem Gesteine ein geschichtetes Ansehen geben. Im Granitgebiete findet man ihn bei Rosenau, Harmansschlag, St. Leonhardt, Pötzles, und westlich von St. Oswald, ohne dessen Verhalten zum Granite erheben zu können. Seine Verwendung ist dieselbe, wie die des Granites.

Diorit und Aphanit. Auch Diorite und Aphanite treten nicht in bedeutenden Massen auf, und man könnte dieselben auch als dichte geschmolzene Granitmassen annehmen, wenn nicht die Bestandtheile des Diorits — Amphibol und Albit — an den meisten Stellen unterschieden werden könnten, und in Handstücken das Gestein nur als Diorit oder Aphanit sich darstellte. Das Gestein ist meist grün von Farbe, und zwar lichtgrün, wie bei Sandel, Edelsberg, Harmansschlag, wo es dann auch körnig ist, oder schwärzlichgrün, wie bei Puchers, Persenbeug, wo es dann in Aphanit übergeht. Schwefelkies findet man in demselben bei Loiha nächst Persenbeug.

Im Gneissgebiete findet man Diorite anstehend und gut entblöst westlich von Kainraths, wo der Diorit jenem von Bleiberg in Kärnten ähnlich ist, und man dessen Empordringen unter dem Gneisse schön beobachten kann. Zu Loiha und Persenbeug tritt Diorit mit Porphyren, Syeniten und granitischen Gesteinen auf. Im Granitgebiete sind Diorite westlich von Maidrans am Zwettelbache, bei Preinreichs, Harmansschlag, Hundsberg bei Sandel und zwischen St. Georgen und Riedersdorf beobachtet worden, gleichfalls ohne ihr Verhalten gegen die Granite erheben zu können. Ueberdiess werden einzelne Dioritblöcke an mehreren Stellen gefunden, zahlreich bei Klein-Gerungs, Bisching bei Isper, an der Gränze der Gneisse und Granite.

Die Diorite und Aphanite werden besonders zu Strassenschotter gerne verwendet.

Porphy. Zu Ritterkamp bei Rappottenstein, ferner bei Brend, südlich von Windhaag, endlich zwischen Gross-Pertenschlag und Sieghardt tritt ein massiges Gestein auf, das in einer dichten Felsitgrundmasse zerstreute Quarzkrystalle enthält, und als Felsitporphyr bezeichnet werden kann. Die Grundmasse ist licht- bis dunkelgrün, der Quarz hell durchscheinend. Die Verbreitung dieser Porphyre ist nicht bedeutend, und nur bei Ritterkamp lässt sich die Beobachtung machen, dass dieselben die Granite durchsetzt haben.

Nebstdem findet man zu Loiha und Persenbeug, mit Dioriten wechselnd, einen Dioritporphyr — ein Gestein, in dessen grüner dioritischer Grundmasse Feldspathkrystalle zerstreut sind.

Serpentin. Serpentin von schön grüner Färbung und durchscheinend, findet man bei Drosendorf, Alberndorf, Walters und im Ispergraben. An den übrigen Fundorten ist er mehr dunkelgraugrün und unansehnlich gefärbt, auch gefleckt. In der Regel ist er sehr kurzklüftig, und zerfällt in eckige Stückchen von 1—2 Kubik-Zoll; nur bei Drosendorf und Waldkirchen ist er massiger, und würde sich zur Verarbeitung eignen.

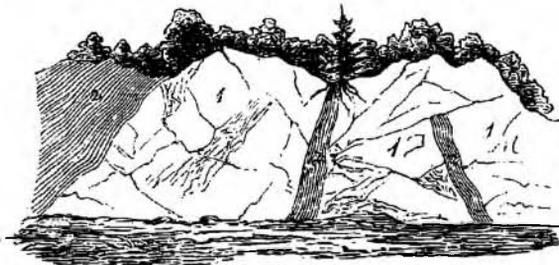
Als Begleiter des Serpentin findet man Amiant bei Drosendorf, Alberndorf (an der Thaya nördlich von Raabs), bei Walters, im Ispergraben; Asbest bei Alberndorf; Glimmer und zwar von blassgrüner Farbe, den Serpentin durchsetzend, bei Alberndorf, Wildleiten bei Karlstein; Ophit bei Drosendorf, Anassberg (nördlich von Rappottenstein), Rappolts, Rehberg; Opale zu Wieshofen, bei Waldkirchen; Gurhofian zu Alberndorf, Wieshofen; Steinmark zu Alberndorf.

Nur zwei Serpentinvorkommen fanden wir im Granite, nämlich eines bei Rehberg, das andere auf dem Wege von Nikolai nach Dümmbach, alle übrigen im Gneissgebirge.

Das Vorkommen des Serpentin ist ausgezeichnet stockförmig zu Drosendorf, Alberndorf, Stadelmühle bei Walterskirchen und im Ispergraben, während er an einigen Puncten völlig geschichtet, und gleichsam den Gneissgebilden eingelagert erscheint, wie zu Wildleiten bei Karlstein, Walters, Wieshofen, und an den übrigen sich sein näheres Verhalten nicht beobachten lässt. An den obangeführten Orten aber ist seine eruptive Natur unzweifelhaft, da sein überlagerndes Nebengestein in seiner Nähe nach allen Seiten von ihm wegfällt. Bei Alberndorf beobachtet man auch Gneisslagen mitten im Serpentin, die offenbar bei der Hebung des letzteren losgerissen und eingeschlossen worden sind (Fig. 17).

Der Serpentin wird bisher nirgends benützt, ungeachtet er vielleicht überall verwendbar wäre, da es nicht unwahrscheinlich ist, dass er auch dort, wo er sehr kurzklüftig zu Tag ausgeht, in der Teufe in grösseren Stücken dicht vorkomme.

Figur 17.



1. Serpentin. 2. Gneiss.

Anhang. An anderen nutzbringenden Mineralien, so wie an Erzen scheint das von uns bereiste Terrain sehr arm zu sein.

Einige der Gneiss- und Granitgrus-Ablagerungen, deren Zersetzung schon weit genug vorgeschritten ist, würden zwar sicherlich feuerfeste Erdarten

liefern, werden aber wenig oder gar nicht ausgebeutet. Bei Ober-Edlitz findet man eine röthliche und okergelbe Lehmartige Erde, die, wahrscheinlich auch ein Product der Zersetzung des Gneisses, in grosser Mächtigkeit den Graben westlich vom Orte ausfüllt, und als Farbmateriale benützt werden könnte. Ebenso ist eine tertiärähnliche Ablagerung einer sehr zersetzten theils gelblichen, theils weissen Erdart bei Marbach am Wege nach Auratzberg, die, aus verwittertem Weissstein entstanden, gleichfalls zu feuerfesten Materialien verarbeitet werden könnte. In derselben finden sich braungestreifte Eisenopale, und grössere Knollen von Feuersteinen zerstreut.

Die Schwefelkies führenden Quarzgänge in dem krystallinischen Schiefergebirge habe ich bereits oben erwähnt. Dass die nähere Erforschung derselben ein lohnendes Resultat geben würde, ist aus den Vorkommnissen, die ich beobachtet habe, kaum zu erwarten.

Nur die Magneteisensteine, die bei Lindau und Kottaun im Amphibolschiefer eingesprengt und wenig reichhaltig vorkommen, werden mit Tagbauen gewonnen. Ueberdiess beissen westlich von Kainraths neben dem Diorite arme okerige Brauneisensteine aus, so wie man am Hügel nördlich von St. Wolfgang einen sehr eisenschüssigen Granit mit Brauneisensteinknollen, und bei Zellitz nächst Geras einen sehr eisenschüssigen Gneiss gleichfalls mit ganzen Putzen von Brauneisenstein antrifft. Das Thoneisensteinvorkommen bei Rothenschachen und Witschkoberg gehört der Tertiärperiode an.

IV.

Einige Bemerkungen über die geognostischen und bergbaulichen Verhältnisse von Vöröspatak in Siebenbürgen.

Von Johann Grimm,

Director der k. k. Montan-Lehranstalt in Příbram.

Der höchst interessante Aufsatz des Herrn von Hauer, k. k. Bergrathes, im 4. Hefte des II. Jahrganges des Jahrbuches der k. k. geologischen Reichsanstalt „Ueber den Goldbergbau von Vöröspatak in Siebenbürgen“ machte alle Erinnerungen wieder rege an meine frühere Thätigkeit und an mein Wirken in diesem für Geognosten und Bergmänner höchst merkwürdigem Lande und erfüllte mich mit um so grösserer Freude, als unter dem energischen Wirken unseres gegenwärtigen Ministeriums für Landescultur und Bergwesen endlich die Wiederaufnahme eines Bergbaubetriebes zur Ausführung kam, zu dem man vor mehreren Decennien gar kein Einrathen machen konnte, indem erst nach vieljährigen anderweitigen Vorbereitungen bei persönlicher Anwesenheit weiland Sr. Durchlaucht des verstorbenen Herrn Bergwesens-Hofkammer-Präsidenten, Fürsten von Lobkowitz, in Vöröspatak im Jahre 1837 sich die geeignete Gelegenheit ergab, auf diese Wiederaufnahme ämtlicherseits hinzudeuten und