

## VI. Die geologischen Verhältnisse des Bezirkes Mährisch-Neustadt, zum Theil auch jener von Müglitz, Hohenstadt, Schönberg, Römerstadt, Littau und Sternberg.

Von Ferdinand Daubrawa,

Med. Dr. und Apotheker in Mährisch-Neustadt.

Vorgelegt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 7. März 1865.

Es haben wohl Fachmänner von bewährtem Rufe und hochachtbaren Namen diese Gegenden bereits durchforstet, auch ich hatte mir seiner Zeit (vid. 13. Band, IV. Heft, 1863) über die geognostischen Verhältnisse mit besonderer Beachtung der Petrographie Bericht zu erstatten erlaubt, allein dem einheimischen Forscher der den Gegenstand zur Lieblings-Aufgabe sich gemacht, dem oft wiederholt Gelegenheit zum eindringlichen Studium geboten ist, bleiben immer noch offene Fragen genug zu lösen übrig, deren mehr minder gelungene Beantwortung andere mehr allgemein gehaltene Arbeiten zu vervollständigen, theils ältere Beobachtungen zu constatiren vermag.

Da auch ich die Fäden meiner eindringlichen Beobachtungen in meiner Gegend immer weiter spann, immer grössere Kreise in den Bereich meines Forschens zog, so glaube ich die Resultate um so weniger verschweigen zu sollen, als ich reichlich Stoff zu manchen Hypothesen fand, die verschiedenes Interesse und auch vielleicht manchen practischen Werth in sich schliessen dürften, auch über den engen Raum meines Terrains heraus, namentlich dann, wenn selbe durch Beobachtungen Anderer geläutert würden.

Je genauer ich untersuchte, desto mehr stellt sich meine bereits gemeldete Beobachtung als richtig heraus, dass in dem grössten Theile des oben angedeuteten Terrains, was die Gleichartigkeit der Zusammensetzung anbelangt, die Schichten nach N. 36° O. streichen, und zwar zumeist, und namentlich in dem südlichen und mittleren Theile mit einer wunderbaren Regelmässigkeit, so dass die, durch eruptive Massen bedingten Verwerfungen dieses Streichen der gleichnamigen Schichten kaum um einige Grade zu verrücken vermochten, und es folgen dieser Regel nicht bloss die rein sedimentäre Grauwacke, sondern auch die metamorphosirten Schiefer, wiewohl die letzteren sich die meisten Abweichungen erlauben.

Eben so ist es als erwiesen anzunehmen, dass eine auf diese Linie von W. nach O. gelegte Senkrechte die Stufenleiter von älteren zu stets jüngeren Schichten darstellt, so dass abgesehen von durch später erfolgte Eruptionen bedingten localen Verwerfungen und Biegung der Schiefer selbst, man sich die Gegend als die nach N. 36° O. verlaufende, von NW. aus in die Höhe gehobene westliche

Kante einer riesigen Tafel vorzustellen geneigt sein sollte, welche ausser den Gebilden des Diluviums und den recenten sonst von keinen aus der Reihe herausgerissenen Gebilden auf ihrem Schichtenkopfe bedeckt ist, sondern alle der Reihe nach, gegen O. fortschreitend, eingelagert sind.

So genau auch diese Thatsache sich im Aeussern des Terrains constatiren lässt, so sehr verschimmt mir die Ueberzeugung von den eigentlichen Rändern dieser Tafel, wo überhaupt meine Beobachtungen wegen grösserer Entfernung nicht mit Musse stattfinden konnten.

Eine markirte Grenze ist jedenfalls der Moleteiner-Bach, dessen östliches Gebirge dem normalen Würfel meiner Gegend anzugehören scheint, während den westlichen Theil bereits Gebilde der Kreide bedecken.

Um Loschic, Busau bis Ludmirau traf ich noch überall dem Centrum ganz correspondirende Schichten und sind auch im NO. die Schichten durch eruptive Massen sehr verworfen und modificirt, die Gleichförmigkeit der ursprünglichen Zusammensetzung und die Consequenz der ausgesprochenen Regel konnte ich noch am Altvater, bei Würbenthal, Freudenthal, Friedland und Johannesbrunn bei Meltsch mit grosser Sicherheit wiedererkennen, so dass das Bečwa- Oder Thal die südöstliche Grenze der oberwähnten Tafel darstellen dürfte, und südlich dieser Linie andere Gebilde mit weniger Consequenz den Altersstufen und der Lagerung zu folgen scheinen, vielleicht wurde die in NW. gehobene Platte in dieser letztgenannten Linie unter das Niveau des nach der Kohlenbildung bestandenen Meeres gedrückt, so dass das Ostrauer Kohlenbecken in der Reihe der Stufenleiter das letzte über dem Niveau des damaligen Meeres sichtbare Glied ist, oder sollte das Meer nach der Hebung der metamorphosirten Massen von NW. nach SO. nur so langsam sich zurückgezogen haben, dass es wie eine verdunstende Lacke an ihren trocken werdenden Rändern die jeweiligen Gebilde seiner Epoche zurückliess?

Die Lagerung und andere Eigenthümlichkeiten der Schichten selbst und die ziemliche Gleichförmigkeit der späteren Eruptionsmassen scheint, wenn auch nicht geradezu für eine plötzliche, doch jedenfalls rasche Erhebung und Senkung und für die erste Hypothese zu sprechen.

Es wäre jedoch ein falscher Begriff wenn man auf obige Andeutungen hin eine allgemeine Neigung der Schichten nach SO. annehmen wollte, offenbar haben später die der ersten und Haupthebung folgenden von unten eindringenden eruptiven Massen die Schichtenlage bezüglich ihrer Neigung wesentlich verändert.

Von den eruptiven Massen die der allgemeinen Haupthebung der ganzen Platte von W. her seitlich und im Striche N. 36° O. wirkend folgten, und welche die einander auflagernden Schichten an mehreren Stellen von unten durchbrachen, muss man nothwendig zweierlei Arten unterscheiden, welche sich durch die Besonderheit ihrer Zusammensetzung, und die Art, wie selbe auf die überlagernden Schichten wirkten, wesentlich von einander sondern.

Von den beiden die scheinbar älteren sind die fast reinen massigen Quarze; diese nagten von unten an den Schichten und hoben sie zu langgestreckten Wellen. Wir finden sie am Trlina und weissen Steinberg, am Bradler Zuge, und am Pinkerberge genau in dem Streichen der metamorphosirten oder sedimentären Schichten, zwischen denselben in langen Rissen eingepresst, mit den Durchbrochenen mehr minder gemengt, gewöhnlich am Giebel der Welle überströmend, und da zu grotesken Steinblöcken erstarrend.

Die andere Gattung des Eruptiven sind wahre Granite; diese thürmten die gehobenen Schichten zu mehr minder ausgesprochenen Domen und Kegeln (in der

Ebene gut wahrnehmbar an der Schönwälder Horka, und dem Spitzhübel bei Moskele).

Beide Arten mussten die durchbrochenen Massen in noch ziemlich weichem Zustande getroffen haben, denn sie bogen und falteten dieselben mehr, als sie selbe brachen.

Die kuppenförmigen Hervorragungen folgen nahezu dem Strichen N. 36° W. und je mehr sie gegen N. kamen, desto mächtiger wurde die Einwirkung der inneren Massen auf das überlagernde Gesteine, desto mächtiger ihre Durchbrüche, so dass wenn man sie bei Gübau, Eulenberg und Deutsch-Eisenberg mehr nach ihrer Wirkung vermuthet, erkennt man schon bei Oskau Bladensdorf ihre Durchbrüche.

Sie sind es höchst wahrscheinlich, die dieser eben erwähnten Linie parallel von der hohen Haide an bis zum Fichlich die hohen Berge aufthürmten.

Durch das Wirken dieser beiden Eruptiv-Massen erlangte die Oberfläche unserer Gegend ein gebogenes, wellenförmiges Aussehen.

Eine solche wiewohl etwas verwischte Wellenbildung bemerkt man schon in der Richtung: weisse Steinberg, südwestlich Lesnic, auf Rabersdorf, Bladensdorf, von dieser Richtung ab fallen die östlichen Schichten meist östlich ab, während die westlichen in ihrer Neigung nach W. in der Linie Bezděk, Rohle, Nebes, und von da nördlich, jedoch etwas mehr unklar, westlich Wenzelsdorf die tiefste Sohle des Wellenthals erreichen, wo sie entweder saiger oder sich überstürzend zu treffen sind, um von da ab gegen den Bradelzug wieder eine westliche Neigung anzunehmen.

Zwischen Lepinke und Pissendorf bemerkt man eine kleine Nebenwelle.

Von da gegen W. folgt nun die deutlichst ausgebildete, wenig gestörte, und grösste und so viel ich bisher fand, auch die letzte Welle, welche von der Linie Loschie, Aussee, Liebau, Wenzelsdorf ansteigend, in der Richtung Lautsch, Pinke, Deutsch Eisenberg ihren Gipfel erreicht, um von da ab wieder östlich einzufallen.

Dieser Gipfel erweist sich theilweise durch die scharfe Faltung der thonigen, theils durch Bruch, Ein- und Uebersturz der sandigen Schichten.

Die Nähe des Eruptiven ahnet man fast bei einem jeden Schritte, theils durch die Biegungen, theils durch die Modification der unserer Gegend eigenthümlichen normalen Schichten; die Art und Gattung des Eruptiven selbst zu bestimmen ist desshalb schwer, weil man selbes in seiner reinen Beschaffenheit in dem südlichen Terrain nur sehr selten findet, weil dasselbe ungemengt sehr selten zu Tage kommt.

Doch ein eingehendes Studium des Granits bei Wiesenberg leitete mich nach vielem vergeblichen Forschen zu der mich befriedigenden Erkenntniss.

Das granitische Eruptive ist jedenfalls jenes Gestein, welches der hochverdiente Herr Bergrath Lipold den rothen Granit-Gneiss nennt, den ich jedoch nach seinem Wirken und seiner Beschaffenheit, in unvermengtem Zustande als wahren Granit bezeichnen muss, derart äussert er sich wenigstens in unserer Gegend.

Er ist bei uns sehr quarzreich, der Feldspath, selten roth, mehr weiss oder gelblich; das prägnanteste Erkennungsmittel ist jedoch sein Kaliglimmer, dessen weisse, meist grosse Krystalle in glasglänzenden elastischen Tafeln sind es, die ihm allein eigenthümlich sind, und ihn sofort vor allen anderen Gebilden unserer Gegend kennzeichnen.

Ist der Granit massig vorhanden, so ist dieser Glimmer gewöhnlich zu schuppigen Nestern vereint, aber noch überall dort, wo man dessen Partikelchen

in anderen Gesteinen eingemengt findet, kann man versichert sein, dass man es mit einer durch den Granit modificirten, mit ihm mehr minder vermengten oder verschmolzenen Masse zu thun hat.

Er zeigt ferner die Eigenthümlichkeit, dass dort wo er mit den mit ihm verschmolzenen Massen vielleicht in länger anhaltendem feurigem Flusse bleiben konnte, sich die ihn zusammensetzenden Bestandtheile von einander zu trennen suchen, so zwar, dass der Feldspath, sowie der Quarz sich beide gerne porphyrisch ausscheiden, auch der Glimmer gruppirt sich gerne zu bedeutenden Nestern; dort wo er mit den thonig glimmerigen Partien der anderen Gesteine in Berührung kommt, gesellt er sich zu diesen, so dass man diesen Kaliglimmer am reichlichsten an den Grenzen und Berührungsflächen der verschiedenartigen Gesteinsmenge findet, und gelingt dem Granit auch die porphyrische Ausscheidung und Drusenbildung nicht überall vollkommen, eine gewisse variolitische Separirung, oder eine gewisse Streifung der Stoffe bleibt stets kennbar.

Da man es in der Gegend mehr mit den durch ihn veränderten oder mit ihm gemengten Schichten als mit ihm selbst zu thun hat, und da weder der Quarz noch der Feldspath des Granits zu seinem Erkennen geeignete Anhaltspunkte bieten, so ist demnach ein solch spezifisches Erkennungsmittel, als es der Kaliglimmer bietet von grossem Werthe um so mehr, als er sich von den feinen, sich faltig anreihenden, weissen oder grünlichen Schüppchen des nicht elastischen Talkglimmers, noch mehr von dem gefärbten weichen Chlorit der übrigen Gesteine sofort unterscheidet.

Dass übrigens der eruptive Quarz und Granit zu einander in der innigsten Beziehung stehen, ist nicht zu verkennen, wahrscheinlich sind sie innige Genossen und einander gleichzeitig, wenn auch die Thatsachen dafür sprechen, dass sie beide nicht ein einziges Mal, sondern beide wiederholt in verschiedenen doch von einander nicht gar zu ferneren Epochen ihre feurigen Massen empordrängten.

Ein Uebergang des granitischen Gesteines in den Quarz, den ich an einem Gesteine des Pinkerberges wahrnahm, bestärkt mich in der lange genährten Vermuthung, dass der eruptive Quarz ein Educt des Granits sein dürfte, dass er sich aus dessen Bestandtheilen massenhaft ausschied, was um so leichter anzunehmen als man das Bestreben des Granits sich in seine Bestandtheile zu sondern, schon in seinen eigenen Massen jeden Augenblick nachweisen kann, und auch sein innigstes Gemenge immer noch gerne grosse Krystalle von Quarz, Feldspath und Nester von Glimmer nachweist; auch erscheint der Granit durchaus nicht so consequent in seiner Zusammensetzung; so fand ich ihn bei Wernsdorf ohne Feldspath und bloss seine Glimmer-Nester im Quarze, bei Wiesen aus sehr viel Quarz, wenig Feldspath, und den Glimmer an der Grenze der von ihm gehobenen Schiefer.

Wahrscheinlich ist demnach der eruptive Massenquarz ein Bestandtheil des Granits, der zu den von ihm durchdrungenen Schichten die mindeste Attraction, oder doch die geringste Ausscheidungsfähigkeit besass, und mithin beim Durchdringen der Schichten den weitesten Weg von seinen Genossen zurücklegte, und erst dann sich auszuschneiden begann, als seine übrigen Granitgenossen bereits anderen Erstarrungs-Gesetzen gefolgt waren.

Die feineren Quarzadern, die sich selbst in die feinsten Zerklüftungen drängten, wie man dies sehr häufig trifft, und sich daselbst manchmal wie z. B. an den Auerhahnbaude an der hohen Haide zu mikroskopischen oder diamantig glitzernden Kryställchen ausschieden, dürften entweder in Dampfform, wahrscheinlicher später erst aus wässriger Lösung entstanden sein; an ihren Berührungsflächen mit dem andern Gestein ist wenigstens keine Hitzewirkung wahrnehmbar, was bei den an grossen Massen emporgedrungenen in ihrer Peripherie

mit den durchdrungenen Gesteinen oft innig verschmolzenen Quarzen ganz bestimmt sichtbar ist.

Da ich in meinem früheren Berichte die meisten Gesteine bereits petrographisch beschrieben hatte, so folgen nun die Beschreibungen derjenigen, die von den seitdem neu Beobachteten besonders interessant zu sein scheinen.

Das Thal des Wiesener Baches von Lesnic gegen Wiesen kann man wohl als die Grenze der rein krystallinischen Schiefer ansehen, indem südlich dieser Richtung die Gebilde auf eine Strecke wohl immer noch krystallinisch, mehr minder aber metamorphosirt sind.

Oestlich der Strasse von Frankstadt gegen Liebau, nicht weit südlich der Ausmündung der Strasse nach Frankstadt ist ein ausgezeichnet geschichteter grauer Gneiss. In einer körnigen Masse von glasisch weissem Quarz, weissem oder gelblichem Feldspath sind parallele Lagen eines schön krystallisirten, dunkelgrün ins braunliche fast schwarzen glänzenden Glimmers.

Dort wo das Gestein mit jüngeren Quarzgängen in Berührung kommt, wird es granatisch, es scheint der Quarz eine Umbildung des Glimmers in Granat veranlasst zu haben.

In manchen Partien fand ich Gyps, mitunter in ziemlich gut ausgebildeten monoklinischen Pyramiden.

Die Höhenzüge zwischen Frankstadt und Wiesen füllen theils den Granit mit Nestern Kaliglimmer viel Quarz und wenig Feldspath, theils ein Backwerk aus diesem mit dem grauen Frankstädter Gneise, worin man den ersteren an seinem Kaliglimmer, den zweiten an seiner grünlichen Farbe erkennt.

Zwischen Kleppel und Wermsdorf findet man ein ähnliches Gestein, nur verliert namentlich über Wermsdorf hinauf der graue Gneis nach und nach seinen tombackbräunlichen Glimmer, der um den Erzberg die Hornblende zu ersetzen beginnt, und sogar im ganzen Lager als Strahlstein erscheint.

Südöstlich dieser Richtung wird die Hornblende seltener.

Südöstlich des Wiesnerbaches erheben sich Gebirgsmassen, denen man es bald ansieht, dass sie sich den gneisig krystallinischen Schiefen nicht ohne weiters enrolliren lassen; ihre mehr unbeständige, und oft mannigfaltige Zusammensetzung, bei ihrem übrigens mehr krystallinischen Gefüge doch ein so zu sagen thoniges Aussehen und Geruch, lassen die Ueberzeugung, dass man es mit metamorphosirten Schiefen zu thun hat, in denen die krystallinischen Bestandtheile wohl überwiegend, aber nicht die einzigen sind.

In dem diesen correspondirenden Striche bei der Neumühl, westlich Lexen, findet man matte, graugrüne thonige Conglomerate mit Quarzbrocken, mit dünnen Thonschiefern wechsellagernd, streifig gewunden, verflochten bis körnig.

Vielleicht sind diese sedimentären Grauwackenschichten das Vehikel, aus welchem mehr nördlich der durchbrechende, und damit verschmelzende Granit oder Quarz, oder die nahe Glut der krystallinischen Schiefer die eigenthümlichen Schiefer des Trlina Berges, des hohen Rückenuges, und der nordöstlich liegenden Höhenzüge bildete, welche Grauwackenschichten selbst der mehr minder vorgeschrittene Detritus der grauen Gneise sind, aus deren Thone der eruptive Gluthbrei die eigenthümliche kalkig-chloritischen Glimmer krystallisirte, die man bald vollkommen krystallisirt, bald gleichsam noch unfertig als thonigkalkige Drusehen (weisse Steine), bald bereits wieder zersetzt (weiter westlich) überall findet.

Auch die Gesteine aus der Lesener Graphitgrube scheinen dafür zu sprechen; man findet daselbst bald dunkle Schiefer mit quarziger Masse, wenig Feldspath und viel dunkeln (Frankstädter) Glimmer und viel mikroskopischen Granaten

(krystallinische Schiefer), bald Quarze einschliessend grosse Tafeln Kaliglimmer, und eingehüllt in eine kalkige weissliche Masse (eruptiv); bald Schiefer von körniger, meist quarziger Grundmasse mit feinen weisslichen Schüppchen Talkglimmers, mit einzelnen Partien grasgrünen Chlorits, und einzelnen Schwefelkieskrystallen (krystallinisch metamorphisch), so wie graue schiefrige thonige Massen (metamorphisch grauackig) und endlich thonige feste graue Massen (Grauwacke).

An der Strasse östlich Lexen sind ganze Einlagerungen eines gelblichen Feldspaths wahrnehmbar.

Bei Schweine ist ein gelblich weisses gneisiges, ausgezeichnet schiefriges Gestein mit viel graulichem Quarz, weissem bis gelblichem Feldspath, der theils in kleinen Körnern variolitisch, theils porphyrtartig das Gestein durchzieht, mit weissen ziemlich grossen Tafeln Kaliglimmer, während parallele Lagen eines feinen talkigen Glimmers, und einzelne Chloritkrystalle zwischen gelagert sind, der Chlorit ist oft zersetzt, und als ohrig gelbe Masse vorhanden.

Das Interessanteste daran ist, dass dieses Gestein in seiner krystallinisch körnigen Masse kleine Krystalle Graphit eingeschlossen enthält.

Der weisse Steinberg nördlich Raabe besteht aus quarzigen Massen, die in ziemlich parallelen Druschen eine pulverige weisse kalkigthonige Masse eingeschlossen enthalten.

Bemerkbar ist auch das Gestein eines kleinen Steinbruches am Wege nordwestlich Rohle gegen den Hohenrückenwald, am Saume des Waldes; in einer krystallinisch körnigen Masse von viel graulichem Quarz und etwas weissem Feldspath sind einzelne grosse Krystalle Kaliglimmer, etwas von dem dunklen Frankstädter Glimmer, und viel schöne malachitfarbige Krystalle Chlorit.

Manchmal durchziehen dieses Gestein parallele Druschen, in denen sich ein zersetzter tombackbrauner (Frankstädter) Glimmer, und an den Wänden Krystalle von Epidot befinden.

Das übrige Gestein dieser Gebirge könnte man vielleicht eine Art Phyllitgneiss nennen, denn es kommt der Beschreibung dieser am nächsten. Seine Zusammensetzung ist variierend.

In Aehlesken und weiter gegen Brünnes sind die Schiefer grau-grün, haben eine gneisige Masse mit Talkchloritglimmer und scheiden Feldspath porphyrisch aus.

Je mehr die kalkigchloritisch-thonigen Bestandtheile zunehmen, desto häufiger erscheinen Krystalle von Magneteisen, wie dies vorzüglich südöstlich des Wiesener Baches der Fall, während dort wo die quarzige Masse vorherrscht, Granaten bemerkbar werden; wie dies überwiegend in der nördlichen Richtung der Fall zu sein scheint. So haben die thonig glimmerreichen Schiefer um Brünnes Magnetitoctaeder, während westlich Ulschen die vorkommenden grauweissen gestreiften Schiefer Granat führen.

Bei Rabersdorf ist ein körniges Gemenge von etwas weissem glasigem Quarz, viel variolitischen Körnern Feldspath, viel Kaliglimmer, und parallele Lamellen des talkigen Glimmers, während der Chlorit zumeist nur als ohrige Partikel sich manifestirt.

Man hat es augenscheinlich mit einem wohl durchkneteten Gemenge von Granit mit den chloritischen Schiefen zu thun.

Gegen den Tannenbusch trifft man dasselbe Gestein, jedoch weniger zersetzt, und den Frankstädter Glimmer enthaltend.

Bei Wiesen am Bache bemerkt man wie der Granit hier mit viel Quarz und wenig Feldspath die dunkeln thonigen Schiefer durchbrach, und seinen Kaliglimmer zumeist an den Berührungspunkten ausschied.

Am hohen Viebich sind die graugrünen glimmerigen Schiefer bald körnig, bald variolitisch porphyrisch, und enthalten zugleich viel Kaliglimmer.

Nördlich Liebesdorf an der Liebau-Schönberger-Strasse wird das Gestein weisssteinartig; in einem gneisig körnigen Gemenge von viel Quarz und wenig weissem, hier auch manchmal grünlichem Feldspath ziehen nur sehr seltene und schwache Lamellen eines grünlichen Glimmers und sind manchmal mikroskopische Granate vorhanden.

Am Bladensdorfer Mühlberg und gegen Wenzelsdorf finden sich gneisreiche Thonschiefer graugrün und sehr gewunden, gegen den Koobel werden sie bald granitisch, bald porphyrisch.

Im Seifengraben von Bladensdorf bis zu der Neumühl bei Deutsch-Liebau lassen sich alle möglichen Uebergänge von grauem Gneis, in die metamorphosirten Hohen-Rücken-Gesteine, in die Nebeser und Bradler Schichten, und die Einwirkung des eruptiven Granits belehrend verfolgen.

Es scheint so ziemlich Gesetz zu sein, dass je mehr die Schichten sich einem überwählten Wellenthale nähern, die Gesteine thonigglimmerig, gegen den Wellenberg zu quarzreich (von Eruptivem) werden. Während nämlich der erste Wellenberg bei den weissen Steinen u. s. w. fast reiner Quarz ist, sieht man in der tief eingestürzten Wellenfurche Rohle-Nebes glimmerreiche Schiefer, die an ihrem zweiten östlichen Wellenberge Bradel wieder fast reine Quarze werden.

Die Gesteine des Bradler-Zuges, und jene des hohen Rückens haben sehr viel Analoges, doch auch manches Abweichende.

Indem nämlich im Striche des hohen Rückens der Chlorit etwas reichlicher zum Talkglimmer vorhanden ist, und oft in ausgebildeten Krystallen isolirt und ganz unzersetzt vorkommt, verleiht er den Schiefen durch sein Vorwalten ein glattes, dunkelgrünes Aussehen, gegen den Bradler-Zug jedoch, und daselbst wird der talkige Glimmer bedeutend vorherrschend, und gibt dessen Lamellen das Aussehen kleiner Fältchen von weisslich schimmernder Farbe.

Der Chlorit tritt in den Letzteren etwas zurück, er ist nicht mehr, oder nur sehr selten isolirt und hat einige Modification erlitten, hat selten eine grüne sondern eine sehr veränderliche Farbe von grünlich-gelblich bis roth, da er dem überwiegenden Talkglimmer enge und gleichförmig verbunden ist, ertheilt er diesem die verschiedenartigsten, wunderbar schimmernden Farbentöne, welche diese Lamellen auszeichnen.

Was an den quarzreicheren Bradler-Gesteinen besonders bemerkbar auftritt, sind die Rotheisenerz-Rhomboëder, die längs den Glimmer-Lamellen, namentlich dort, wo der Chlorit verschwindet, zum Vorschein kommen; sie sind oft nur mikroskopisch klein, oft und namentlich gegen die Grenze zu den mehr normalen Gesteinen vorzüglich den jüngeren zu von ziemlicher Grösse meist vollkommen ausgebildete Rhomboëder, oft ist das Eisenoxyd wieder zum Theile oder ganz verschwunden, oder in Schwefeleisen umgewandelt, oft sind blosse Zellen übrig geblieben, manchmal mit röthlichem Quarz pseudomorphisch ausgefüllt.

Namentlich häufig werden diese Rhomboëder Zellen an den Dreysteinen.

Dieselben Gesteine fand ich nördlich Deutsch-Liebau an der westlichen Abdachung des Stückenwaldes, in einem Theile des Seifengrabens, und an der Auerhahnbaude der hohen Haide und am Oppafall, doch sind darin am vorletzten Orte Tafeln von Kaliglimmer gut zu erkennen, das Gestein ist mehr mit dem farbigen Glimmer gemengt, als lamellig durchzogen, und roth gefärbt, und dort wo die rothe Farbe verschwindet, erscheinen sehr zahlreiche kleine Eisenerz-Rhomboëder.

Die nun folgenden Ausseer Schiefer haben wieder viel Analoges mit den Nebes, in welche sie übergehen, nur sind die Ausseer mehr thonig, die quarzigen Bestandtheile treten zurück, der Talkglimmer bedeutend überwiegend, gibt ihnen ein silbergraues, glänzendes, zart gefaltetes Aussehen.

Sie sind meist fein schiefrig, und kommen der Beschreibung von Jokély's Phylliten am nächsten.

Aus den Ausseer Schiefeln verhöhen sich die durchbrechenden Quarze der Bradlerhöhe mit den Glimmer-Lamellen.

Gegen Polaie werden sie mehr matt, thonig, etwas kalkig, oft sehr geflasert, gebogen, zuweilen von Gängen rosarothern gestreiften Kalkspaths durchzogen, dann wird durch den Kalk der Glimmer hellgrün oder gelb.

Bei Welleboř erscheint das Thongestein mit dem Kalke innig durchknetet.

Matt und quarzig sind sie bei Pissendorf. Ganz den Ausseern entsprechend sind sie, wiewohl sehr dünn, westlich Oskau, etwas gneisig bei Wenzelsdorf (östlich), durch eruptiven Granit merkwürdig modificirt, Kaliglimmerhältig, und etwas variolitisch am Wach- und am Spitzhübel südlich Moskele, gewunden und dunkel bei Friedrichsdorf, gneisig bei Rabenstein.

Sie machen den Schluss der metamorphosirten Gesteine (der A Etage), die ein mehr krystallinisches Aussehen, und ausgebildete Glimmerkrystalle enthalten, denen man den directen und längern Eindruck der Schmelzhitze ansieht.

Was nun gegen W. folgt sind sedimentäre Schichten, die wohl eine gewisse Gluth noch immer verrathen, aber einem Schmelzprocesse nur an einzelnen, selteneren Berührungspunkten und in geringem Maasse unterlagen, etwas ausgehnter geschah dieses zwischen Bergstadt und dem Reschner Wasserfalle.

Am ältesten (B) dieser Sedimentären ist ein schmaler Zug von St. Rochus, über den Steinbruch östlich Aussee an der Strasse gegen Model und den Taubenbusch westlich Storzendorf.

Man sieht es diesen gleich an, dass man es mit den grössten Ablagerungen eines Sedimentären zu thun hat.

Ziemlich grosse bis über eigrosse abgerundete Quarzstücke sind in einem weissgelblichen talkigen Bindemittel eingekittet, oder in Lamellen lichten Glimmers wie eingehüllt, an vielen Stellen wie durch Feuer gefrittet, mit Eisenerhombödern, und in den Zerklüftungen mit prachtvoll irisirenden Würzchen eines stalaktitischen manganhaltigen Eisenerzes bedeckt, auch bemerkt man hier zuerst elliptische Ringe und Zonen von schönem Farbenspiel das Gestein durchziehend.

Von da ab folgen verwandte Gesteine von kleinerem Korne (D).

An der Loschicer Schiessstätte findet sich ein gefritteter Sandstein, wechsellagernd mit einem zusammengebackenen Conglomerate von Quarz mit Thonschiefer-Breccien, etwas östlich davon am Hatlankiberge wird der Sandstein dem Mädler schon nahezu gleich.

Derselbe erscheint wie gefrittet, und mit schwarzen Thonschieferpartikeln gemengt, bei dem Schüttboden südlich Busau.

Am Brablec finden wir dasselbe Gestein mit mehr minder glasigen Quarzkörnern, durchtränkt mit einer durch Eisenoxydul und Graphit gefärbten Kalkmasse, durchzogen von schwarzen gestreiften Kalkspathadern, einschliessend, namentlich in den tiefern Partien mattgewordene dunkle Ausseer Schiefer.

Alle sind zur Reihe und dem Wesen der Mädler Sandsteine gehörig, einiger Unterschied besteht darin, dass das Cement der Loschicer mehr kieselig der Brablecer mehr kalkig und der Mädler rein talkigthonig ist.

Man erkennt es an der südöstlichen Grenze der Ausseer-Bradler Schichten, dass der Detritus beider dem Grauwackenmeer das Material zu der Bildung dieser Gesteine geliefert.



Nachdem das Material mehr ausschliessend von den Bradler Quarzen, oder von den Ausseer Thonglimmer-Schiefern her stammt, entstand ein System von Sandsteinen und Thonschiefern, die später mehr minder von der eruptiven nahen oder unmittelbaren Hitze modificirt und gefrittet wurden.

In den südlichen Partien zwischen Loschic, Busau, Aussee, Neustadt, Markersdorf-Schönwald sind die Reste der Bradler Gesteine abgelagert.

Ganz nahe denselben als grobe Conglomerate, wo die wenigen talkig-chloritischen Lamellen der Bradlerschichten als ein sehr karges, thonig talkiges, mehr minder zersetztes Bindemittel die Massen etwas bindet, gegen W. weiter werden diese Reste der Talklamellen bereits zu einem meist thonigtalkigen Bindemittel, doch haben sich diese Talkglimmer-Reste oft auch mehr minder verwittert zu dünnen Schichten in den Sandablagerungen isolirt eingelagert, manchmal verrathen diese ihren Ursprung noch recht gut, oft sind sie zu talkig schlüpfrigen Thonen verwittert, oft durch eruptive Massen zu einem Steinmarkähnlichen Fossil wieder gefrittet; bis sie in der jüngeren Schicht zu Lettengängen (faulen Adern) werden.

Den Gebilden dieses Alters sind auch mehr minder reine Kalksteine eingelagert z. B. bei Markersdorf; diese sind vorherrschend dunkel und von mehr körniger Beschaffenheit.

In einem Thale der südlichen Partie um Neumühl bei Neuschloss, und um Ržimuic, insbesondere nördlich von Schönwald, östlich Oskau bis Trübenz und Pudelsdorf sind die Reste der metamorphosirten Thonschiefer vorwaltend.

Wenn diese Thonschiefer der Grauwacke auch je mehr sie sich ihrer westlichen Grenze nähern von kieseliger Substanz durchdrungen, und fast körnig erscheinen, so unterscheiden sie sich von den älteren doch durch ihr mates, homogenes, mehr minder grauschwarzes bis dunkles Aussehen, und nur dort, wo sie etwas kalkhaltig werden, wie z. B. im Trübenzer Grunde werden sie etwas heller und grünlich, auch lagern ihnen als spezifische Unterscheidungsmittel in kleinen Drusen etwas von einem gewöhnlich bräunlich gefärbten Sandsteine mit etwas verwittertem Glimmer ein.

Von Bergstadt, Hangenstein bis zum Reschner Wasserfalle unterlagen wieder diese Schiefer einer weiteren Veränderung. Sie wurden da zu quarzeichen krystallinischen Schiefern die viel Aehnlichkeit mit den Bradler Schichten haben, sich jedoch dadurch unterscheiden, dass sie keine glänzenden Glimmer-Lamellen einschliessen, ein weniger krystallinisches mehr mates Aussehen haben, und sich als ein feuriges Gemenge von viel Quarz mit thonigen Massen darzustellen scheinen.

Da aber nur am Uhusteine es mir gelang den eruptiven Granit zu constatiren, so dürften sie so entstanden sein, dass sedimentäre Thonschiefer mit bedeutenden Quarzsandstein-Einlagerungen, wie selbe in dieses Gebiet recht gut passen, durch anhaltende nahe Gluth einen Schmelzprocess eingingen, wobei die thontalkigen Substanzen mit dem Quarz der Sandsteine zusammenflossen, die thonigen Substanzen zeitweilen wohl eine lamellare Abscheidung als Glimmer anstrebten, nie aber vollkommen erreichten.

Eine Wahrscheinlichkeit dieser Hypothese gibt wie erwähnt ihr eigenthümlich krystallinisch und thoniges Aussehen, und auch der Umstand, dass man darunter sich porphyrtartig ansehende Massen findet, die ganz das Ansehen haben, als wenn in solchen die ehemaligen Sandsteinkörner in der übrigen halbgeschmolzenen Masse noch nicht vollkommen in den Fluss gekommen wären.

Die Grenze dieser sedimentär älteren Gebilde ist sehr deutlich markirt, namentlich im S. und N. durch den plötzlich auftretenden Reichthum an Kalk.

Die südlichste Grenze (*E*) ist mir bei Ludmirau bekannt.

Bei Mnienek, östlich von Lautsch ist ihre Grenze sehr auffallend verschieden. Fast genau im oft erwähnten Striche von Ludmirau aus, führt von Mnienek gegen die Marchau ein Einschnitt in dem Höhenzug, auf der Karte durch einen von S. nach NO. ziehenden Weg gekennzeichnet.

Oestlich diesem Einschnitte und Wege treten plötzlich massenhafte, sich weit hinziehende Kalkgebirge auf, während westlich eben so plötzlich die älteren Thonschiefer sich scharf abcheiden.

Dieser Kalkstein zeigt keine rechte Lagerung, er ist nicht körnig, sondern wie verflossen, zumeist licht, und sehr rein.

In dieser Linie weiter über Pinke auf den Reschner Wasserfall fortschreitend, schneiden sich auch an diesem plötzlich die älteren kieselreichen Schiefer, von den kalkreichen matten leicht verwitterbaren Thonschiefern ab.

Von dieser Linie östlich verschwindet das chloritische Aussehen fast ganz, die grünlich gelben Reste und Färbung der Conglomerate lassen seine ehemalige Existenz errathen, nur wo viel Kalk sich einmengt, weckt dieser in den Schiefen wieder einiger Maassen das grünchloritische Aussehen wieder (im Reschner-Grunde).

Es folgt eine Reihe feiner homogener matter Thonschiefer im N., im S. feintonige Sandsteine in dünner Wechsellagerung mit Thonschiefern. Diese sind matt, kieselreich, grau bis schwärzlich, doch schieferartig, oft griffelig zerklüftend, leicht verwitterbar.

Stellenweise erscheinen Conglomerate.

Nun folgt (*H?*) eine Reihe dunkler sandiger gut geschichteter Kalksteine (Eulenberg) und von da ab von der Richtung Karle, Friedland und Freudenthal folgt ein grosses System von Sandsteinen und Thonschiefern, die in steter Wechsellagerung — ohne bemerkbar grossen Unterschied in Ansehen und Zusammensetzung sich weit nach O. hin erstrecken, wenigstens fand ich selbe ohne grosser Verschiedenheit noch bei Meltsch in Johannesbrunn; wo sie manche Petrefacte führen.

Die Sandsteine sind feinkörnig, haben ein thonig glimmeriges, etwas schimmerndes Bindemittel, die Sandkörner gelblich, grünlich, weiss sind fast zusammenhängend.

Die Dachschiefer sind dunkelschwarz, fein thonig, gut spalthar, etwas glimmerig schimmernd, von Quarzen wenig durchzogen.

### Die Mährisch-Ausseer Schiefer.

Der eigenthümliche chloritisch-talkige Glimmer unserer Gegend spielt sowohl in seinen reinen Krystallen in den krystallinischen Schiefen der metamorphischen Gebilde, als auch in seinen mehr minder thonigen Zersetzungsprodukten eine so bedeutende Rolle, dass er mir der sorgfältigsten Analyse werth schien.

Ich wählte hiezu die Ausseer Schiefer des Kreuzberges, die leicht zu erkennen, und als eine Art Mittelstufe des Vor- und Rückwärtsschreitens der Glimmer-Substanz von mir angesehen wurden.

Die Glimmer-Substanz wurde durch Abschaben möglichst getrennt und untersucht.

Sie enthalten:

a)	kohlensauen Kalk . . . . .	0·20
b)	durch concentrirte Salzsäure und Schwefelsäure aufschliessbar . . . . .	15·23
c)	erst durch kohlensaures Kali Natron oder Baryt aufschliessbar . . . . .	69·50
d)	Wasser . . . . .	14·40
e)	Verlust . . . . .	0·67
		100·00

b) enthält 32 Pct. Eisenoxyd  $\alpha$   
 68 „ andere Stoffe  $\beta$ .

$\alpha$ ) Dieser Eisengehalt ist theils als Eisenoxyd (Rotheisenerz), theils als Krystalle von Magneteisen vorhanden, welche beim Schlemmen der feingepulverten Probe als dem Magnete folgsame Kryställchen sich zum grossen Theile abcheiden lassen.

$\beta$ ) enthält in 100 Theilen:

Thonerde . . . . .	10·15
Talkerde . . . . .	4·45
Kieselsäure . . . . .	17·45

c) enthält in 100 Theilen:

Kieselsäure . . . . .	50·555
Thonerde . . . . .	27·000
Eisenoxyd . . . . .	13·555
Talkerde . . . . .	0·768
Lithiumoxyd . . . . .	0·082
Kaliumoxyd . . . . .	1·606
Fluor . . . . .	Spur
Differenz als Wasser . . . . .	6·434

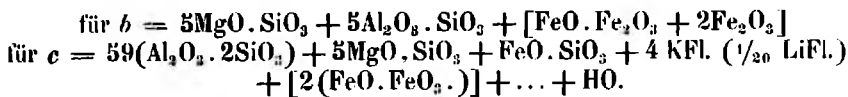
mithin:

	in Schwefelsäure löslich = b	unlöslich = c	Zusammen b + c
Kieselsäure . . . . .	2·65	25·35	38·00
Thonerde . . . . .	1·55	18·90	20·45
Eisenoxyd (manganhältig) . . . . .	10·35	9·45	19·80
Talkerde . . . . .	0·68	0·53	1·21
Lithium, Kali . . . . .	—	1·17	1·17
Wasser . . . . .	14·40	—	14·40
Hydrat-Wasser . . . . .	—	4·10	4·10
Kohlensauren Kalk . . . . .	0·20	—	0·20
Fluor . . . . .	—	—	Spuren
Verlust . . . . .	—	—	0·67
			100·00

Aus dieser Analyse berechneten Acquivaleute sind:

	gefunden für		resultirt für
	b + c	b	c
Thonerde . . . . .	64	5	59
Talkerde . . . . .	10	5	5
Kali mit ( $\frac{1}{20}$ Lithion) . . . . .	4	—	4
Kieselsäure . . . . .	134	10	124
als Eisenoxyd . . . . .	40	20	20
als Eisen . . . . .	14	7	7

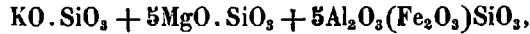
Demnach die Formel:



*b*) ist demnach ein durch Säuren aufschliessbares einfaches Silicat, ein chloritartiger einaxiger Glimmer.

*c*) ist ein Lithion-Talkglimmer

v. Kobell hat für die einaxigen Glimmer von Monroe und Miask die Formel aufgestellt:



welche mit *b* viel Aehnlichkeit besitzt.

*c*) Scheint verwandt zu sein mit dem grünen Lithion Glimmer von Altenberg, welcher nach E. Turner folgend zusammengesetzt ist:

$\text{SiO}_3$  . 40·19;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  . 22·72;  $\text{LiO}$  . 3·06;  $\text{KO}$  . 7·49;  $\text{HF}$  3·99;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  . 19·78;  $\text{MnO}$  . 2·02.

Nimmt man *b* und *c* zusammen so hat der Ausseer chloritische Talkglimmer eine ähnliche Zusammensetzung wie der Phyllit von Massachussets der nach Thoms. zusammengesetzt ist aus:

$\text{SiO}_3$  . 38·40;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  23·60;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  17·52;  $\text{MgO}$  8·96;  $\text{KO}$  6·80;  $\text{HO}$  4·80.

An der Markersdorfer Horka findet man einen Lehm der aus verwittertem Ausseer-Schiefer entstanden ist.

Er hat 68·2 Perc. Thon und

31·8 „ Sand.

Die 68·2 Perc. Thon geben geglüht 3·5 Perc. Wasser.

Der übrig bleibende Thon enthält:

Kieselsäure . . . . .	50·37 Perc.
Thonerde (Eisenoxyd) . . . . .	49 52 „
Talkerde . . . . .	0·12 „

Der Lehm enthielt 0·266 Perc. Lithion,

und 0·276 „ Kali.

### Die Sandsteine von Mädel.

Ueber das Alter, die Art und Genesis der mächtigen Mädel Sandsteine, die östlich Mädl, knapp an der Kirche ihre grossen Tagebauten öffnen und werthvolle Materialien der Technik und Industrie bieten, waren und sind die Ansichten sehr getheilt, und gewiegte Geognosten sprachen und schrieben darüber, ohne sich ein vollkommen klares Bild ihrer Verhältnisse und der dortigen Vorkommnisse bilden zu können.

Im Allgemeinen glaubte man in ihnen ein viel jüngeres Gebilde zu erkennen als sie es in der That sind, suchte desshalb unter ihnen wiederholt Kohlen, und auch in den geognostischen Profilkarten erscheinen selbe als den anderen Schichten der Umgebung auflagernd.

Eben so unrichtig und unklar ist ihre Lagerung grösstentheils gezeichnet; auch meine Bezeichnung auf der Karte meines früheren Berichtes (13. Band) ist nur für einen Theil richtig.

Dies erklärt sich sehr leicht, wenn man der Besichtigung nur eine kurze Zeit gönnen kann.

Es ist nicht so leicht ihrer Lagerung eine Regelmässigkeit abzugewinnen, denn nach verschiedenen Richtungen, ziehen die Schichtungs- und Zerklüftungsflächen, nach allen Richtungen durchziehen selbe Quarzadern, bald das Gestein fest kittend, bald nur locker einlagernd.

Die Beurtheilung wird noch mehr gestört durch die Beschaffenheit des Gesteines selbst, bald sind es blendend weisse, bald dunkelrothe, bald gestreifte Schichten, die sich verschieden kreuzen, bald sind sie durch ein ziemlich reichliches Bindemittel ziemlich fest verbunden, bald ganz lose und sandig zerfallend, bald die Quarzkörner zu zellenreichen Waben verflossen, bald als fester Sandstein sich in prismatische Blöcke absondernd, bald von schiefriigen Adern durchzogen, bald von lettigtalkigen Massen nach gewissen Richtungen durchdrungen.

Nach sorgfältigem Prüfen überzeugte ich mich endlich, dass man nicht auf die Schichtung, Zerklüftung und Farbe, sondern einzig und allein auf die innere Beschaffenheit der Massen Rücksicht zu nehmen hat, um dann auch bestimmt eine Regelmässigkeit zu finden.

Geht man von diesem Gesichtspunkte aus, dann kann man über das eigentliche Streichen dieser Sandsteine auch nicht lange mehr zweifeln, die Richtung der alten mächtigen Tagebauten, die Axe der dadurch ausgehöhlten grossen Rinne ist ein Wegweiser seiner Richtung schon aussen, mehr noch wenn man dem Gestein nach seiner Zusammensetzung folgt, und davon überzeugt man sich recht lebhaft, wenn man, da man nun begonnen auch unter Tags dem besonders gesuchten lockeren weissen Sand nachzugehen, in diese beginnenden Katakomben eindringt, überall erkennt man dann die Streichungslinie N. 36° O., dieselbe Richtung, in die auch die Kukus-Brablecer gegen S., und andererseits die Silberberg (Deutschlosen) und Treibltizer gegenseitig liegen, und die auch alle den Müdlern nahe ähnliche Zusammensetzung besitzen, und offenbar auch miteinander in Verbindung stehen.

In diesen erwähnten beginnenden Bergbau eindringend überzeugt man sich bald, dass die Schichten elliptisch bogenartig gefaltet und gewunden sind, und mithin den wellenförmigen Charakter der ganzen Gegend in kleinerem Maassstabe wiederholen.

Was mein Interesse lauge Zeit ganz besonders in Anspruch nahm, und dessen Ergründung ich mir zur Aufgabe machte, sind die darin vorkommenden eigenthümlich gefärbten Zonen, die sich an den Felswänden als mehr minder elliptische, eingebogene und gezackte Kreise im Durchmesser von einigen Zollen, bis vielen Klaffern repräsentiren.

Die Centra dieser Kreise sind mehr minder licht, bis blendend weiss, die farbigen Kreise selbst meist dunkelroth, mit einzelnen schwarzen Garnituren, die sich aber zu den rothen Kreisen ganz bestimmt und regelrecht verhalten.

Nachfolgende Erklärungsart hat mich am meisten befriedigt, sie harmonirt mit den Ergebnissen der thatsächlichen Untersuchung sehr gut, und dürfte demnach der Wahrheit am nächsten kommen.

Wie schon erwähnt sind diese Sandsteine offenbar der Detritus der quarzreichen metamorphischen Bradler-Schichten. Nach der Grösse des Kornes sonderten und schichteten selbe die Wellenschläge des damaligen Grauwackenmeeres.

Der Glimmer der zertrümmerten Bradler-Schiefer, chloritisch-talkig, sehr eisenreich wurde theilweise verändert, verwittert, der Chlorit zersetzt, das Eisen zu Ocher, der Talkglimmer mehr minder verändert. So verändert lagerte sich ein Theil mehr selbstständig, wiewohl immer nur in dünnen Lagen dem Sande ein, und conservirte sich derart mehr, während der bei weiten grössere Theil zu einem talkig thonigen sehr eisenschüssigen Bindemittel wurde, in bald reichlicher bald geringerem Verhältnisse mit dem Sande selbst sich mengte.

Als die Schichten durch Druck compacter wurden, begann ein chemisch physikalischer Process.

Eindringende kohlen-säurereiche Wasser drangen ein, begannen das Eisen, und das demselben manchmal etwas beigemengte Mangan zu lösen. Nun wirkte sofort die Capillarität des Gesteines, die Lösungen wurden im Gesteine gehoben, und zwar desto rascher, je günstiger das Verhältniss des Bindemittels zum Sandkorne der capillaren Kraft war, und diese capillare Wanderung legte einen desto weiteren Weg zurück auf je weitere Strecken die Zusammensetzung des Gesteines denselben günstig blieb. Wurden die Massen zu thonig und undurchlässig, wurde der Sandstein zu grobkörnig, oder frei von allem thonigen Bindemittel, mithin nicht saugend, so wurde die Capillarität unterbrochen.

Die Lösungen des Eisens und Mangans stauten sich an solchen Stellen, an diesen Grenzen concentrirten immer neu anlangende Lösungen die älteren, die Kohlensäure verliess das Eisenoxydul, dieses wurde zu Oxydhydrat, das Manganoxydul zu Manganoxydhydrat.

Doch geschah beides nicht durch einander, so wie wenn man einen Streifen Filtrirpapier an einem Ende etwas in eine gemengte Lösung verschiedener Farbstoffe taucht, und die durch das Papier aufgesaugten, in daselbst capillar steigenden Lösungen ein relativ verschiedenes Wandervermögen zeigen, so dass sich gegen das trockene Ende hin ziemlich gesonderte Streifen bilden, so auch hier, desshalb erkennt man separirte Zonen von Eisen (roth) und von Mangan (schwarz).

Dieser Process muss durch lauge Zeit fortgedauert haben, so dass der Kern solcher Kreise mitunter seines Eisengehalts vollkommen beraubt, und oft als ganz weisses Gestein zurück blieb; ähnliches ging in den eingelagerten verrotteten Glimmerlagen vor.

Nun kam eine Katastrophe, durchbrechende glühende Quarze fritteten den Sandstein ihrer unmittelbaren Nähe zu wabenförmigen Massen zusammen, brannten wenn sie in die Nähe der eingelagerten Glimmerreste kamen, diese zu steinmarkähnlichen Massen und glühten das gelbe Eisenoxydhydrat der Zonen und der Letten zum rothen Eisenoxyd, als welches es sich jetzt darstellt.

Dies der Grund, dass einzelne Sandsteine blendend weiss, andere dunkel roth gefärbt sind, indem das was sich beim Anbruch als ein Ring repräsentirt, in der That die Peripherie, die nach allen Richtungen mehr minder eingedrückte und geschlossene gefärbte Schale eines lichtereren Kernes ist.

An den ältesten und grössten Ablagerungen dieser Art Sandsteine, nämlich an dem tieferen Gestein des Ausseer-Kiefer Steinbruches erscheinen die Zonen zumeist klein, aber von prachtvoll schimmerndem verschiedenem Farbenspiel.

Offenbar hat hier derselbe Process stattgefunden, nur war die spätere Hitze intensiver und anhaltender, die Farbenringe sind gegen die Peripherie an Zahl zunehmende sehr dünne Eisenoxydlagen, wie wir ähnliches beim Anlassen des Stahles wahrnehmen, und wobei der schimmernde Glanz dieser schönen Farberinge des Gesteins durch die Glimmerblättchen bedeutend gehoben ist, desselbst entweder noch weniger zersetzt, oder durch das Feuer wieder mehr krystallinisch schimmernd geworden sind.

Aus demselben Grunde, durch spätere Feuereinwirkung, sind die in den Zerklüftungen stalaktitisch, glaskopfförmig aus ihren Lösungen sich ausscheidenden Eisenwäzchen sehr schön irisirend geworden.

Für die Wahrscheinlichkeit obiger Ansichten spricht der Augenschein und der Umstand, dass dort, wo das unmittelbare Einwirken der eruptiven Gluthmassen nicht bemerkbar ist, wie in dem Treiblicher Sandsteinbruche die isolirt lagernden, halbverwitterten Glimmerreste noch sehr gut erkennbar, die Sandsteine nicht so gefrittet roh, sondern lehmartig mehr eisenoxydhydratisch erscheinen.

Dass durch die Zerklüftungen später wieder Wasser eindrang, in dem Gestein nicht bloss die Eisenoxyde und Manganoxyde, sondern auch die Magnesia-Verbindungen theilweise sich lösten, und deren Lösungen in den Zerklüftungen wieder das gelöste abschieden, ist nicht befremdend.

Die löslich gewordenen Talksilicate sind in den Zerklüftungen namentlich des Treiblitzer Gesteines, als haloisitische Ueberzüge bemerkbar, in dem Ausseer Kieferer findet man dieselben von den manganitischen Eisenlösungen verschieden weiss, auch violett bis dunkel gefärbt, oder dendritisch durchzogen, oft zu schönen Zeichnungen auf mattem Grunde geordnet.

In dem Silberberg bei Deutschlosen sind schwarze manganische Zonen nicht selten, und in den Zerklüftungen finden sich Warzen von Psilomelan, und was hier, gleichsam im Kleinen angedeutet erscheint, musste bei Ludmirau in grossem Maassstabe stattfinden, wo der feinkörnige Sandstein mit manganreichen Schichten wie gekittet, und reiche Einlagerungen von Psilomelan, selten Pyrolusit sich vorfinden.