

## II. Die geologischen Verhältnisse der Bezirke des Oguliner und der südlichen Compagnien des Szluiner Regimentes in der Karlstädter k. k. Militärgrenze.

Von Dr. Ferdinand Stoliczka.

Vorgelegt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 4. November 1862.

---

Das bezeichnete Gebiet von etwa 60 Quadratmeilen, welches ich als Sectionsgeologe der zweiten Section der k. k. geologischen Reichsanstalt im Laufe des diesjährigen Sommers aufgenommen habe, ist zusammenhängend von West nach Ost und erstreckt sich von der Küste des adriatischen Meeres zwischen Novi und Zengg bis Karlstadt und die türkische Grenze von dem Rastel Maljevac bis Izačić.

Im Norden bildet Provinzial-Croatien und im Süden das Ottocaner Regiment die Grenze.

Bei meinen geologischen Aufnahmen wurde ich auf das wirksamste unterstützt von den Commandanten der beiden Regimenter, den Herren Obersten Ritter v. Knešević und Ritter v. Zastavniković und in Folge der trefflichen Einleitungen und Anordnungen dieser Herren wurden meine Arbeiten auch überall von dem ganzen Officierscorps auf das wohlwollendste gefördert. Ich fühle mich hiefür zu dem wärmsten Danke verpflichtet.

Die mannigfach verzweigten Gebirgszüge welche wir im Oguliner und Szluiner Regiment erblicken, sind die unmittelbare Fortsetzung der Julischen und Krainer Alpen, also eines ausgesprochenen Karstgebirges. Der westliche Theil erreicht bei weitem grössere Höhen und ist durch seinen Anschluss an das Kapellagebirge als das Verbindungsglied zwischen den Julischen und Dinarischen Alpen anzusehen. Die Gebirgszüge streichen fast durchgehends von Nordwest nach Südost, haben jedoch keine besondere Längenerstreckung, indem sie durch viele Quer- und Seitenzüge mannigfach unter einander zusammenhängen und in einander sich verschlingen. Der ganze Charakter der Landschaft bekommt hiedurch ein verworrenes und mehr wildes Aussehen. Einerseits liegen die kahlen und öden Felsgruppen längs der Meeresküste, auf der anderen Seite

lassen die dichten Urwälder, welche die unzähligen Bergstürze und Kesselthäler beschatten, nur nackte Felspitzen hervorragen, die sich bis zur Höhe von 5.000 Fuss (Bielolašica, Kleck bei Ogulin) erheben. Hieraus folgt auch, daß dieses westliche Gebiet keine grösseren Flüsse zählt, sondern alle Gewässer nach einem kurzen Laufe wieder verschwinden, um entweder an der Meeresküste als einzelne submarine Quellen wieder emporzukommen oder auf der anderen Seite sich zu grösseren Flüssen, wie die Mježnika, Vernjka, Dretulja u. a. zu sammeln.

Der östliche Theil des Oguliner und des Szuiner Regimentes ist viel weniger gebirgig und hat bereits Ströme von langem Lauf, wie die Mřeznica, Dobra Koranna u. a. aufzuweisen, die sämmtlich ihr Wasser der Kulpa zuführen. Durch dieses reichere Bewässerungssystem, so wie durch die grössere Verbreitung rother Thone, die sich bei einiger Pflege dem Pflanzenwuchse recht gedeihlich zeigen, erhält das Land für die Bodencultur einen viel grösseren Werth als dies mit dem westlichen Theile der Fall ist, welcher ausserdem ein viel rauheres Klima besitzt.

Was nun den geologischen Bau des Terrains betrifft, so finden wir denselben, wenigstens der Hauptsache nach, innig zusammenhängend mit der vorwiegenden Streichungsrichtung des Gebirges von NW. nach SO. Wir können zwei Hauptpartien älterer Bildungen unterscheiden, welche uns die tiefstgehenden Aufbrüche des Gebirges darstellen und an die sich jüngere Ablagerungen anlehnen. Die eine Hauptmasse zieht sich beinahe durch die Mitte des Oguliner und die zweite liegt im östlichen Theil des Szuiner Regimentes. Nach Süden vereinigen sich beide Züge zum Theil mit einander, so dass sie eigentlich nur einen durch viele Brüche und Faltungen unterbrochenen Schichten-Complex bilden. Die Reihe der verschiedenen Formationen und Gesteinsarten, welche in dem Gebiete der genannten zwei Regimenter vertreten sind, ist folgende:

I. Gailthaler Schichten. Sie treten in einem langen Zuge auf, welcher sich unterhalb Karlstadt, anfangs mit einigen Unterbrechungen längs der Grenze des Szuiner Regimentes nach türkisch Croatien hin erstreckt. Vorherrschend sind es gelbliche Sandsteine, welche mit den aus den nördlichen Gebieten bekannten vollkommen übereinstimmen. Eine ziemlich ansehnliche Verbreitung haben in der Petrova Gora schwarze Schiefer, in denen man nur selten Spuren von Pflanzen entdeckt. In ganz geringer Mächtigkeit wechsellagern diese Schiefer nördlich von Kolarič bei Keljun mit einem festen Quarzconglomerat.

II. Untere Trias. Das untere Glied sind Werfener Schiefer, die mit denen unserer Alpen ganz übereinstimmen und worin bei Klokoč (NW. v. Walsello) *Myacites fassaensis* und *Avicula Venetiana* vorkommen. Bei Cettin werden die Werfener Schiefer von dünngeschichteten plattigen Kalken überlagert, welche mit den sogenannten Naticellen-Schichten am meisten übereinstimmen. Viel verbreiteter sind jedoch weisse oder graue, sehr bröckliche Dolomite, die entweder wie bei Karlstadt als isolirte Kuppen aus jungtertiären Bildungen hervorragen, oder unmittelbar auf Werfener Schiefeln aufliegen. Nur an einzelnen Punkten, wie in der Umgebuug von Weljun, Walsello und Maljewac, sind diese Dolomite zwischen die Werfener Schiefer und Gailthaler Sandsteine eingeschoben, was sich nach den Beobachtungen des Herrn Stur dadurch erklärt, dass der Aufbruch in den Werfener Schiefeln erfolgte und hiedurch die überlagernden Dolomite auf die Seite geschoben wurden.

Was auf der Oguliner Karte als untere Trias ausgeschieden wurde, liegt unmittelbar in der Fortsetzung der Guttensteiner Schichten von Provinzial-Croatien, welche vom Herrn Bergrathe Foetterle beobachtet wurden. Es sind vorwiegend graue und schwärzliche Dolomite mit vielen weissen Adern und sehr grossem Bitumengehalt. Die Kalke sind, wo sie auftreten, meist dicht, von schwarzer Farbe und sehen den sonst unter dem Namen Guttensteiner Kalk bekannten Gebilden ganz gleich. Ihre Verbreitung ist jedoch im Verhältnisse zu den grossen Dolomitmassen sehr gering, welche letztere das ganze Hochgebirge entweder selbstständig zusammensetzen, oder wenigstens die Axen der Gebirgszüge bilden. Nicht selten tritt dieser Dolomit in tiefen Spalthälern auf, wohl ebenfalls nur in Folge starker Aufbrüche, wie im Dulibathale, nordöstlich von Zutaloqua u. a. O. Da in diesem ganzen Complex von Kalk und Dolomit keine Versteinerungen aufgefunden wurden, so ist es wohl nicht als entschieden zu betrachten, ob man denselben noch als untere Trias auffassen soll oder ob man ihn als das untere Glied der folgenden Gruppe betrachten kann. In der Reihenfolge der Schichten tritt hiedurch keine wesentliche Veränderung ein.

III. Obere Trias. Südwestlich von Karlstadt liegen auf den weissen, kiesigen Dolomiten bei den sogenannten Marmorbrüchen schwarze und graue Crinoidenkalke, die eine der *Rhynchonella dilatata* Sss. sehr nahe verwandte Art enthalten. Aber diesen Crinoidenkalken folgen schwarzgraue, wohlgeschichtete Kalksteine ohne Versteinerungen. Bei Leskovac sind die Crinoidenkalke unmittelbar den Werfener Schieferen aufgelagert und etwas südlicher bei Bari-lovic abermals dem weissen Dolomit.

An letzterer Localität, etwas westlich an der Koranna, führen die oberen Kalke sehr häufig eine eigenthümliche Koralle, die rasenförmige Ausbreitungen gebildet haben musste, weil an den Auswitterungsstellen der Schichtenköpfe nur einzelne langgezogene Durchschnitte zu sehen sind.

In der westlichen Hälfte konnten die Crinoidenkalke nicht beobachtet werden, sondern es liegt auf dem bituminösen Dolomit unmittelbar ein meist grauer und dichter Kalk, der stellenweise jenem des östlichen Theiles ganz ähnlich sieht, andererseits aber auch sehr an die grauen Hallstätter Kalke von Hörnstein erinnert. Versteinerungen sind in demselben nirgends beobachtet worden. Der obere Triaskalk bildet hier theils die höchsten Kuppen einzelner Berge und Gebirgszüge, theils tritt er als ein langer Streifen auf zwischen dem Triasdolomit und dem Kreidekalk, in der ganzen Ausdehnung vom Cettiner Wald bis über Szluin in südöstlicher Richtung hinaus.

IV. Als oberer Jura konnten am Oguliner Blatt lediglich zwei Punkte angegeben werden, die einige Wahrscheinlichkeit für sich besitzen. Der eine südlich von Mrkopail bei Tuk (an der Grenze gegen Provinzial-Croatien) und der andere bei Unter Drežnica (westlich von Ogulin). An ersterem Punkte ist es ein grauschwarzer, dichter Kalk, in dem ich neben einigen nicht weiter bestimm- baren Brachiopodenschalen Bruchstücke von *Am. polyplocus* (oder eines der nächsten Verwandten aus dieser Reihe) und andere kleine Exemplare fand, welche dem *Am. Erato* Orb. anzugehören scheinen. Bei Drežnica ist es theils ein heller, splittiger, etwas dolomitischer Kalk, worin kleine Pecten aus der Reihe des *P. vindunensis* und *P. verticillus* vorkommen, theils ein eigenthümliches, sehr poröses Rauchwackengestein, das zum Theil aus lauter organischen Resten zu bestehen scheint und worin eine der *Opis lunulata* zunächst verwandte Art erkannt werden konnte.

V. Kreide. Die unteren Kreidekalke im westlichen Gebiete des Oguliner Regiments haben eine sehr grosse Ähnlichkeit mit jenen der Trias, so dass man nicht selten eine Trennung derselben nur annäherungsweise vornehmen kann. Bergrath Foetterle bezeichnete sie auf seinen Aufnahmskarten von Provinzial-Croatien als Neocom. Es sind in der Regel etwas kiesige, feinkörnige, lichtblaue Kalke, die mit weissen Dolomiten und Dolomithreccien häufig wechsellagern. Seltener sind es dichte, graue oder röthliche Kalke, dagegen haben in der Umgebung von Ottočac (Ottočaner Regiment) eine sehr ansehnliche Verbreitung feste Kalkbreccien, die auch südlich von Bründl in den Oguliner Bezirk herüberreichen.

Der einzige Anhaltspunkt zur Wiedererkennung dieser unteren Kreidekalke ist das sehr häufige Auftreten von Alveolinenartigen Foraminiferen, welche oftmals das ganze Gestein zusammensetzen. Stellenweise wie nördlich von Zengg an der Küste sind unter den Foraminiferen einzelne Quinqueloculinen und Orbitulinen bemerkbar. Einzelne Bänke dieses Kalkes, wie bei St. Jakob, Kriviput u. a. sind eben so reich an Korallen aus den Sippen Maeandrina und Cladocora, deren spezifische Bestimmung jedoch eben so wenig möglich war, als jene der verschieden ausgewitterten Gastropoden, die man an einzelnen Localitäten findet. Deutliche Nerineendurchschnitte und einzelne Bruchstücke von Rudistenschalen sind nur oberhalb Jašenak und östlich von Stainica (SO. von Jezerana) in einer Thaltiefe gefunden worden.

An diese unteren Kreidekalke legt sich nur eine kleine Partie des oberen Hippuritenkalkes bei Povilje an, indem das Vinodoler Thal plötzlich seine Richtung nach SW. nimmt und bei Novi ganz ausmündet, so dass von den eocenen Ablagerungen sich nichts mehr diesseits der Grenze vorfindet.

Im östlichen Theile des Oguliner und im Szluiner Regiment war eine Trennung der Kreideschichten bei der übersichtlichen Bereisung nicht durchführbar. Es ist eine oftmalige Wiederholung mehr oder weniger lichter, manchmal ganz weisser Kalke, die eben so häufig mit weissen Dolomiten wechsellagern. Die Kalke enthalten ganz in der Nähe des Trias-Dolomites bei Ogulin Hippuriten und Nerineen, andererseits kleine Caprotinen wie bei Zaborski (S. v. Plaški), bei den Marmorbrüchen von Karlstadt u. a. Im Ganzen sind jedoch in diesem grossen Kalkcomplexe Versteinerungen eine grosse Seltenheit und es ist durchaus unmöglich, eine sichere Bestimmung an solchen ausgewitterten Stücken vorzunehmen.

Erwähnung verdienen schliesslich einzelne zerstreute Vorkommnisse grauer Mergelschiefer und Mergelsandsteine, wie bei Ober-Zwečaj, Glina u. a., die an ersterer Localität, auf einem beschränkten Raume an der Strasse, zwischen Kreidekalk eingekeilt zu sein scheinen, an letzterer aber an der Grenze zwischen Kreidekalk und Trias liegen. Die Mergel wechsellagern mit einem festen Breccienkalk, der Bruchstücke von Hippuriten und einzelne Orbituliten enthält. Es ist daher sicher, dass dieses Gestein keinesfalls älter als Kreide ist, und wenn diese organischen Reste als fremde Einschlüsse zu betrachten sind, so könnte das Gestein selbst der Eocenformation angehören, was indessen bisher nicht direct zu erweisen war.

VI. Die jüngsten Tertiärbildungen, zu denen wohl ein grosser Theil der rothen Thonablagerungen gehört, treten im Oguliner Regiment nur untergeordnet als Kesselausfüllungen auf. Bei Dubrave sind es splittrige Mergelschiefer und Sande, in denen schwache Lager von Braunkohlen liegen, die jedoch nicht bauwürdig sind. Von viel höherer Wichtigkeit sind diese Thonablagerungen im

nördlichen und östlichen Theile des Szluiner Regimentes, weil sie hier die sämtlichen Brauneisensteinlager enthalten. Nach den Beobachtungen des Herrn Stur gehören diese Thonablagerungen im Osten durchgehends den Inzersdorfer Schichten an, und bei Karlstadt selbst sammelte ich in den Thonen *Congeria spathulata* und *Cardium apertum*.

Nach diesen Bemerkungen über die einzelnen Gesteinsarten erübrigt mir noch auf das oft gesonderte Vorkommen der verschiedenen Kalke aufmerksam zu machen, woraus hervorgeht, dass das ganze Terrain ungeheuren Störungen unterworfen war. An der östlichen Seite sehen wir den Aufbruch bis zu den Schichten der Kohlenformation gehen und südwestlich von Karlstadt, so wie auch im südwestlichen Theil des Szluiner Regimentes einen zweiten Bruch hinzutreten, der sich hier bis auf die Werfener Schiefer erstreckt. Das Vorkommen des oberen Jura und der Kreidebildungen mitten zwischen Trias-Dolomit im westlichen Gebiete, deutet gleichfalls auf die vielfachen Faltungen und Einstürze hin, in denen jetzt nur die Reste einer früheren zusammenhängenden Ablagerung liegen. Das Fehlen der Werfener Schiefer kann man hier nur dadurch erklären, dass der Aufbruch des Gebirges nicht so tief erfolgte als nördlich bei Fiume und Loque im Liccaner Regimente.

---