

Reisebericht.

Dr. L. Waagen. Ein Beitrag zur Geologie der Insel Veglia.

IV. Die Umgebung des Bescathales.

Der Bau des südlichsten Theiles der Insel Veglia ist in seinen Grundzügen ein sehr einfacher. Das Bescathal selbst wird von jener Grabenmulde gebildet, die, von Eocänablagerungen erfüllt, von NW nach SO die Insel Veglia der ganzen Länge nach durchzieht. Beiderseits reihen sich Kreideaufwölbungen an, welche an ihren Aussenrändern wieder von Eocänsynklinalen begleitet werden. Im Westen findet sich sodann noch einmal ein Kreidesattel vor, welcher das Vorgebirge Negritto zusammensetzt, während im Osten der Canale della Morlacca an den Eocängesteinen der Halbinsel Sokol (oder Rebica) brandet und nur draussen im Meere der kleine Scoglio Zezza noch ein Restchen des folgenden Kreidezuges hervorblicken lässt.

Wir haben somit ein ziemlich symmetrisch gebautes Stück Land vor uns. Die Details dagegen zeigen mannigfache Unregelmässigkeiten und ziemlich weitgehende Störungen.

Das Charakteristische der mittleren eocänen Grabenmulde wurde bereits in früheren Reiseberichten beschrieben.¹⁾ Es handelt sich hier um eine Eocänsynklinale, welche durch zahlreiche Längsbrüche ihre jetzige Gestalt erhielt. In dem in Rede stehenden Theile, dem Bescathale, jedoch ist die Störung eine viel mannigfaltigere, da auch zahlreiche Querbrüche, besonders am rechten Thalgehänge, angenommen werden müssen. Denn hier sieht man sehr häufig einen Zug eocäner Mergel und Sandsteine im Streichen plötzlich an Nummulitenkalken abstoßen, um nach einiger Zeit wieder ebenso unvermittelt zu beginnen, während an einer Stelle eine vollkommen überkippte Lagerung beobachtet wurde, indem eine ziemlich mächtige Tafel von Nummulitenkalk auf scheinbar ziemlich ungestörten Mergel- und Sandsteinschichten aufruhet. Einmal (bei St. Madonna) ist es auch ein Kreiderücken, welcher den ganzen Eocänstrich unterbricht. Diese Verhältnisse sind so complicirt, dass deren genaue Klärung und Kartirung eine viel längere Zeit und eine topographische Kartengrundlage etwa im Maßstabe 1:10.000 erfordern würde. Denn zu diesen tektonischen Schwierigkeiten kommt noch, dass der ganze Eocänzug oft unter ziemlich bedeutenden Anhäufungen von Gehängeschutt, Sand und jungen Breccien verschwindet, so zwar, dass im unteren Theile des Thales, wo sich auch noch die Bachaluvien dazugesellen, von den Mergel- und Sandsteinablagerungen nur hie und da Spuren zu sehen sind. In Folge dieser Verhältnisse aber ist es auch natürlich, dass meine Aufnahmen sich darauf beschränken mussten, nur eine ungefähre Wiedergabe des Vorhandenen anzustreben und auf vollständige Genauigkeit in den Details keinen Anspruch erheben können.

Die Synklinale, welche weiter im Norden beim Klamberge einen ziemlich regelmässigen Bau zeigte, neigt sich nun ziemlich stark nach

¹⁾ Diese Zeitschrift 1902, S. 68 ff., S. 218 ff. und S. 251 ff.

NO, indem beide randlichen eocänen Kalkzüge mit einem Winkel von etwa 60—70° gegen NO einfallen. Später jedoch am Vallone di Besca nuova richten sich beide Flügel steil auf und stehen senkrecht. Der eocäne Kalkzug (der Alveolinen-Nummulitenkalk der früheren Berichte) lässt sich am westlichen Abhange nicht ununterbrochen verfolgen, da er stellenweise, mitunter auf grössere Strecken, von dem oben erwähnten Gehängeschutt vollständig verdeckt ist. Nur das eine lässt sich beobachten, dass er immer weiter gegen die Thalsole hinabzieht, das Vallone di Besca nuova mit steilen Wänden begrenzt und endlich am Fusse des Berges Gabri unter den Meeresspiegel hinabtaucht. Der westliche Eocänkalkzug weist, wenn man den Weg nach Mala Luka verfolgt, ein Einfallen von 40° NO auf, also scheinbar unter den hierauf folgenden eingeschalteten Kreidekalkkrücken, und wenn man die Mündung des Torrente Polazorza überschritten hat, so gelangt man wieder an senkrecht stehende Wände des Alveolinen-Nummulitenkalkes, welche gegen das Meer ausstreichen. Besca nuova selbst steht auf Schichten des höheren Eocän, welche mit 40° gegen NO einfallen. Auffallend ist es, dass die höheren Eocänschichten in der Thalsole, soweit dieselben hier überhaupt sichtbar sind, stets gegen den Berghang mit Winkeln, welche zwischen 35 und 45° liegen, geneigt erscheinen. Stache, der diese Erscheinung ebenfalls beobachtete, glaubte darin eine „Zwischenfaltung“ zu erkennen, die er als Fortsetzung des Klamberges betrachtete, da ja dieser am Ost- und Westgehänge Alveolinenkalke aufweist. Nach meinen Untersuchungen glaube ich jedoch dieser Auffassung nicht beistimmen zu sollen. Denn die Eocänablagerungen am Westabhange des Klam scheinen mir nur flach angelagerte Lappen zu sein, während ich die „Zwischenfaltung“ im unteren Besca thale als eine ganz nebensächliche Erscheinung betrachten und darauf zurückführen möchte, dass die weicheren Schichten des höheren Eocän an der so steil gestellten Kalkunterlage herabglitten und dabei im Thalgrunde sich zu einigen Falten stauten.

Wenn man von Ponte durch das Valle de Sus den Weg nach Besca vecchia verfolgt, so stellen sich ein paar Schritte von dem Passe, der mit Côte 186 auf der Karte bezeichnet ist, die ersten Spuren der Alveolinen-Nummulitenkalkschichten ein. Die kleine Ebene, die man sodann betritt, wird von den Mergeln der höheren Gruppe eingenommen, während der Kalkzug sich theilend die Gipfelgruppe, welche mit 165 und 167 *m* bezeichnet sind, umgibt und dann durch das Thal des Torrente Stoklin gegen das Meer hinausstreicht. Jedoch auch die ganze östliche Küste des Valle di Besca vecchia wird von den Eocängesteinen beider Gruppen gebildet. Es ist dies ein sehr schmaler Eocänzug, denn in der Punta Cernika taucht bereits wieder der Kreidegegenflügel auf und ebenso wird der Scoglio Gallon von oberer Kreide zusammengesetzt. Südlich von der gemeinsamen Mündung der beiden Valle Surbova findet sich eine kleine Kreideaufwölbung dem Eocänzuge eingeschaltet, der selbst bald darauf unter dem Meere verschwindet. Das Verflachen dieses Zuges geschieht zumeist unter 20—30° gegen SW. Dieser Eocänzug dürfte, wie es das Streichen verräth, eine Fortsetzung zu jenen Eocänresten bilden, welche an der Rada di Malinska kartirt und sonst bei Poljica, Monte u. s. w. in Spuren aufgefunden wurden, wodurch die in

früheren Berichten bereits ausgesprochene und von Stache übernommene Vermuthung, dass auch hier ein zusammenhängender Eocänzug einst bestand, bestärkt wird.

Zwischen dem Bescathale und dem Eocän von Besca vecchia ist ein Kreideaufbruch eingeschaltet, welcher in seiner Achse noch die tieferen Kreideschichten zu Tage treten lässt. Tektonisch haben wir eine gegen NO steil aufgerichtete Falte vor uns, bei welcher der aufsteigende Schenkel ein ziemlich sanftes Verflächen ($30-35^{\circ}$ SW) aufweist, während der absteigende Ostschenkel bald steil (70° NO), bald senkrecht, bald sogar etwas widersinnig einfällt. Der im Norden den grössten Theil der Insel erfüllende Aufbruch tieferer Kreide wird, wie im vorhergehenden Berichte erwähnt, von Ponte an durch die obere Kreide immer mehr bis zur Breite von etwa 1 km eingeengt, zieht sich aber dennoch in ziemlich gleichbleibender Breite bis Bocca di Segna, um auch noch auf der Insel Pervicchio die Westseite mitsammt dem Scoglio Gniviza zusammzusetzen. Pervicchio ist überhaupt, wie es ja schon die topographische Karte vermuthen lässt, die Fortsetzung des eben besprochenen Kreidezuges. Die Hauptmasse wird von oberer Kreide gebildet und nur im Westen findet sich etwas tiefere Kreide. Ob im Osten nicht etwa noch Reste eocäner Gesteine angelagert sind, konnte nicht festgestellt werden, da die steilen, mitunter überhängenden Abstrüze zum Meere sehr schwer zugänglich sind und die ungünstige Witterung auch eine Untersuchung von der Barke aus unmöglich machte.

Wenden wir uns nun dem dritten östlichen Eocänzuge zu, der ebenfalls schon von Stache erwähnt wurde. Stache kannte denselben aus der Gegend von Vela- und Mala Luka, wonach er diesen Zug auch benannte. Es gelang mir nun festzustellen, dass derselbe schon bedeutend weiter nördlich, als von Stache angenommen, nämlich auf der Punta Glavina, beginnt und von dort aus die ganze Ostküste der Insel zusammensetzt. Im Streichen ist noch einmal die sigmoidale Krümmung, welche in der Gegend des Klamberges erwähnt wurde, angedeutet, indem das rein südliche Streichen der Gegend der Punta Glavica, conform den anderen Ablagerungen, später in ein südöstliches übergeht. Im nördlichen Theile des Zuges finden wir ein Verflachen von $50-55^{\circ}$ gegen Ost; weiter nach Süden stellen sich jedoch die Schichten immer steiler auf und in der westlichen Begrenzung der Vela Luka wurde sogar ein widersinniges Fallen von 80° NW beobachtet. Stache brachte seinerzeit dieses Eocänvorkommen mit dem Eocänstriche von Voss und von „Paschiek“ in Verbindung. Ich konnte mich dieser Auffassung lange nicht anschliessen, denn im Norden sehen wir zwischen dem Haupteocänzug und jenem von Voss eine regelmässige Kreideantiklinale eingeschaltet mit einem Aufbruche tieferer Kreide in der Achse. Dieser Aufbruch aber schliesst sich nicht etwa, sondern streicht bei Verbenico ins Meer hinaus und südlich findet sich nur mehr die Fortsetzung des östlichen Flügels oberer Kreide, der mit 50° gegen Ost zum Meere einfällt. An diese Aufwölbung von oberer Kreide legt sich dann scheinbar concordant der besprochene Eocänzug an, den ich nach dem Gesagten für ein neues Element ansehen musste. Allerdings konnte ich die starke Verbreiterung der oberen Kreide zwischen den beiden Eocänzügen nicht erklären. Erst

dadurch, dass ich im Süden bei Valle Dubna einen kleinen Aufbruch tieferer Kreide antraf, sah ich mich gezwungen, im Norden nochmals eine Begehung vorzunehmen, wobei ich wirklich beim Val Potovsca einen ganz unbedeutenden Aufbruch mit südlichem Streichen und östlichem Verfläachen fand. Es scheint somit, dass der bei Verbenico ausstreichende Zug unter dem Meere ebenfalls die sigmoidale Krümmung vollführt und bei Val Potovsca wieder einstreicht, im Uebrigen aber von den Kalken der oberen Kreide bedeckt wird und erst in dem Aufbruche von Val Dubna wieder zum Vorscheine kommt. Die Stache'sche Vermuthung erscheint somit durch die vorgebrachten Ergebnisse bestätigt.

Veglia, 6. Mai 1903.

Literatur-Notizen.

Dr. E. Fraas. Die Triaszeit in Schwaben. Verlag von Otto Maier, Ravensburg. 40 S.

Verf. versteht es, in frischer, leicht fasslicher Darstellung einen Einblick in den geologischen Aufbau der Trias-Landschaften Württembergs zu geben. Ausgehend von der bekannten geologischen Pyramide Blezinger's auf der Wilhelmshöhe bei Crailsheim, wird die Stratigraphie und Tektonik jener ganzen Gegend besprochen. Doch geschieht dies nicht in trockenem docirenden Tone, sondern in fesselnder, anschaulicher Weise, welche aber der wissenschaftlichen Gründlichkeit keinen Abbruch thut. Das Büchlein ist umso mehr dem gebildeten Naturfreunde zu empfehlen, da nicht etwa blos die württembergische Trias darin behandelt wird, sondern auch manch ein Wort über die Entwicklung unseres Erdballes und die Aufeinanderfolge verschiedener Thiergenerationen darin eingeflochten erscheint und hübsche Illustrationen beigegeben sind.

Die Anordnung des Stoffes ist die, dass zunächst die einzelnen Schichtglieder nach ihrer Altersfolge besprochen werden, wobei sowohl die petrographische Beschaffenheit als auch der paläontologische Inhalt eingehend erörtert wird. Als Anhang findet sich dann noch ein geologischer Excursionsführer in die Umgebung Crailsheims.
(Dr. L. Waagen.)