

V. Die Lagorai-Kette und das Cima d'Asta-Gebirge.

Von G. vom Rath.

Briefliche Mittheilung an Herrn Hofrath W. Haidinger.

Vorgelegt am 15. Juli 1860.

Das Ihnen zugeeignete, reichhaltige und anziehende Werk, von Richthofen's „Geognostische Beschreibung der Umgegend von Predazzo, St. Cassian und der Seisser-Alpe in Süd-Tyrol“ muss das lebhafteste Interesse bei Allen finden, welche sich für die Geologie der Alpen interessiren. — Von Richthofen hat seine Untersuchungen von der Gegend um Klausen und Brixen im Norden ausgedehnt bis zu dem südlichen Gehänge des Avisio-Thales. Mit einer Thätigkeit, welche Bewunderung verdient, hat er dies Land, dem an Reichthum der geognostischen Erscheinungen wohl kein anderes in Europa gleichkommt, durchforscht, und stellt in seinem Werke die eigenen nebst den Studien früherer Forscher zusammen.

Den „mächtigen Schlussstein des Gebietes seiner Karte, die Lagorai-Kette und das Cima d'Asta-Gebirge, hat er nicht mehr besucht und theilt mit, dass über jene viel versprechende Gegend seit den Nachrichten von Buch's kaum Etwas bekannt geworden — die vom geognostisch-montanistischen Verein herausgegebene Karte ausgenommen.

Diese Worte des mir befreundeten Forschers mögen es rechtfertigen, wenn ich aus einem längst bei Seite gelegten Reise-Tagebuche vom August und September 1851, gestützt auf eine von dort mitgebrachte Sammlung von Gesteinen, einige Worte und Skizzen mittheile. Beim Niederschreiben jener war mir die erwähnte Karte noch unbekannt.

Von Cavalese in Fleims nach Borgo in Val Sugana. Die Val Cadin, welche etwas unterhalb Cavalese in's Avisio-Thal mündet, hebt sich langsam empor, mit weiten sanften Gehängen. Undurchdringlicher Tannenwald, welcher wie die Val Cadin, so den ganzen nördlichen plateau-ähnlichen Abfall der Lagorai-Kette deckt, hindert jede weitere Aussicht. Kein anderes Gestein als rother Quarzporphyr stellt sich dar. Die Grundmasse umschliesst in ausgeschiedenen Krystallen: Orthoklas, Oligoklas, Quarz, Magnesiaglimmer. — Ist die Grenze des Baumwuchses erreicht, so erscheinen die nackten, dunklen Gipfel, auch der Pass selbst (6170 Fuss Höhe), welcher zwischen zwei ungeheueren Porphyrfelsen eingesenkt ist. Im Süden liegt noch ein hohes Porphyrgebirge vor — Sassorotto — um dessen Fuss sich das obere Calamento-Thal windet. In dieses steil hinabsteigend, wandert man vom Passe noch eine Stunde auf Quarzporphyr. Es folgt eine schmale Zone von Glimmerschiefer, in welchem ein Bergbau auf Kupfer geführt wird. Dann erheben sich auf beiden Seiten Wände von weissem Granit. Besonders steil sind diejenigen zur Linken.

Der Granit, welcher das herrschende Gestein des Asta-Gebirges bildet, ist klein- bis grobkörnig. Grosskörnige oder porphyrtartige Varietäten sah ich nicht. Das Gestein besteht aus weissem Feldspath, weissem Oligoklas, grauem Quarz,

schwärzlich-braunem Glimmer, wozu bisweilen noch Hornblende tritt. Die sechsseitigen Glimmerblättchen liegen weder in Flasern noch in parallelen Ebenen, sondern durchaus unregelmässig, so dass das Gestein massig ist.

Bei Pontarso (2909 Fuss) mündet in das Calamento-Thal das Thal Campelle. Es bildet mit dem Canal jenen merkwürdigen Halbkreis, welcher N., O. und W. die Granitmasse umgibt. Diese erhebt sich nun zur Linken wie ein Gewölbe, von Schluchten und Thälern wenig zerschnitten. — Weiter hinab im Thale findet sich ein Gestein, welches durch das Zurücktreten des Quarzes dem Syenit verwandt ist.

In einem feinkörnigen Gemenge von schneeweissem Feldspath und gleichfarbigem Oligoklas liegen sehr zahlreiche Blättchen von schwärzlich-braunem Glimmer.

Dioritporphyr kommt gleichfalls dort vor; zeigt in einer dichten, harten Grundmasse: bis 4 Linien grosse Krystalle von weissem Oligoklas, durchsichtige Quarz-Dihexaeder, dunkle sechsseitige Glimmerblättchen.

Auf das herrschende Granit-Gestein folgt im Süden ein schmales Band von Glimmerschiefer, welches ich von Torcegno — am westlichen Ende der Granitellipse — verfolgt habe bis Canal San Bovo — am östlichen Ende. Das Streichen des Schiefers geht auf dieser ganzen Strecke der grossen Axe der Granitellipse parallel, das Fallen ist gegen NW. gerichtet, also dem Hochgebirge zu.

Der Behauptung v. Richthofen's, dass der Schiefer den Granit mantelförmig umlagere, eine Behauptung, welche sich auf v. Buch's Autorität stützt, der indess diese Gegend nicht selbst besucht, muss ich also widersprechen.

Die Engen des Granitgebirges öffnen sich in das weite gesegnete Brenta-Thal. Hier lehnen sich an die schroffen Wände des Hochgebirges flache Hügel, aus Nummulitenschichten gebildet, welche sich von Borgo über Telve, Scurelle nach Strigno ziehen. Das Gestein ist bald ein ziemlich fester, bald ein zerreiblicher Kalkstein, und besteht zum grossen, zuweilen zum grösseren Theile aus Nummuliten, welche der *N. laevigata d'Orb.* durchaus ähnlich sind. Die Grösse der linsenförmigen Schalen schwankt zwischen einem halben Zoll und äusserster Kleinheit. Andere mikroskopische Organismen scheint das Gestein nicht zu umschliessen, wie eine von Herrn Prof. Max Schultze angestellte Untersuchung lehrte. Bei starker Vergrösserung waren nur unorganische Theile, scharfkantige Quarz- und Kalkkörner sichtbar. Das Nummulitengestein schliesst zahlreiche andere Versteinerungen ein. Ich besitze von Scurelle ausser einem *Pecten*, einem *Cardium* und unbestimmbaren Gasteropodenresten sechs Exemplare einer *Scutella sp.* Die Form sehr platt mit scharfen Rändern. Längen- und Querdurchmesser der Scheibe fast gleich. Der Hinterrand zeigt zwei sanft geschweifte Einschnitte, wodurch das hintere Ende der Schale als ein breiter Schnabel sich absetzt. Zwei noch sanftere Buchten finden sich in der vorderen Schalenhälfte, wenig vor der Mitte. Die Ambulacralfelder sind kurz, erreichen nicht ganz die Mitte des Scheibenradius. Ihre äusseren Enden sind fast geschlossen. Das Mittelfeld nicht breiter als jede der Porenplattenreihen. Die Furchen der Unterseite wenig tief, theilen sich einfach. Der After liegt dreimal so weit vom Munde als vom Hinterrande. — Grösse 3—4 Zoll. Diese Form, welche als besonders charakteristisch für die Nummulitenschichten von Borgo angesehen werden kann, scheint mit keiner der von Agassiz aufgestellten Arten identisch zu sein. Am meisten möchte sie sich der *Sc. propinqua* aus den Faluns der Touraine nähern.

Dieselben Eocenschichten finden sich wieder südlich von Borgo bei Olle, wo sie in die Schluchten des Dolomitgebirges eindringen, und so vor der Zer-

störung geschützt blieben. Dolomit, der oberen Trias angehörend, bildet die steilen Wände des rechten Thalgehanges, und ragt in der Zwölferspitze, gerade südlich von Borgo (1248 Fuss) bis 7387 Fuss empor. Bei Borgo findet sich der Dolomit als eine hohe steile Klippe, welche zwei Burgen trägt, auch auf der linken Thalseite. Die deutlich erkennbaren Schichten fallen gegen SO. Dolomitstücke, welche ich zu Telvana, zwischen Borgo und Torcegno gesammelt, sind blendend weiss und zeigen in Höhlungen Rhomboëder von Dolomitspath.

Südwestlich von Borgo besuchte ich den Monte Visele, auf der rechten Thalseite, das letzte isolirte Auftreten des Quarzporphyrs. Von Bieno aus stellt sich dieser Berg als ein spitzer, von der Umgebung isolirter Kegel dar. Südlich wird er überragt vom dolomitischen Monte Armentera. Ein mir vorliegendes Stück Porphyr vom Visele enthält in dunkelgrüner Grundmasse kaum liniengrosse Feldspathkrystalle neben grösseren Quarzkörnern.

Von Borgo nach Caoria. Bei Strigno ist die Glimmerschieferzone und mit ihr die Vorhöhen des Gebirges erreicht. In der Valle Gallina — vom Chiappenna-Bach, der an der Quarazza-Spitze entspringt, durchflossen — aufwärts bleibt man bis über Bieno hinaus auf Glimmerschiefer. Zur Rechten der Berg Leffre, zur Linken den höheren Silana lassend, führt der Weg nach Pieve im Tesiner Thal, vom Grigno durchströmt. Jene Berge bestehen aus dolomitischem Kalksteine, dessen Schichtung wohl zu erkennen. Das Streichen ist von SW.—NO., das Fallen dem Gebirge zu. Doch bemerkt man viele Zickzackbiegungen.

Das Tesiner Thal beginnt mit einer circusähnlichen Weitung im Herzen des Hochgebirges, läuft gerade südlich, um bei Griguo ins Brenta-Thal zu münden. Oberhalb Pieve bilden die Thalgehänge einen natürlichen Durchschnitt durch den Kalkwall. Gegen W. der Silana; gegen O. der Agaro. Die gegen N. gegen die Asta sich senkenden Gehänge bestehen aus den Schichtenflächen, der südliche Abfall ist ungleichmässig, terrassenförmig, indem hier die Schichten abbrechen. Die Schichten zur Rechten und zur Linken des Thales gehören zusammen. Das Wasser ehemals im Hochgebirge aufgestaut, hat diese Schlucht gebildet. Dies erkennt man, wenn man vom Hintergrunde der Val Telvagola gegen SW. blickt: ein grosses Längenthal, in welchem die Bäche Telvagola und Chiappenna gegen W. fliessen, scheidet den Granit und Glimmerschiefer von den das Gebirge im S. begleitenden Kalkhöhen. Zwischen Agaro und Silana entweicht der Bach durch einen Riss im Kalkgebirge. Ungeheuere Alluvionen finden sich in und vor dieser Schlucht, und steigen bis zu ansehnlicher Höhe empor, meist Granit-, auch Glimmerschiefer-, einzelne kolossale Quarzporphyr-Blöcke. Die letzteren (deren braune Grundmasse zahlreiche bis zollgrosse Feldspathkrystalle umschliesst) beweisen, dass auch im Innern der Asta-Porphyr auftritt, vielleicht in Gängen den Granit durchsetzend.

Um in die Val Telvagola zu gelangen, muss man sich eine steile Stufe erheben, von wo sich ein beherrschender Blick in das Innere des Gebirges erschliesst: Das Grigno-Thal besitzt zwei Zweige, die in das Granitgebirge einschneiden, Val Telva und Val Sorgazza. Jenes führt zur Gebirgssenkung della Croce, dieses zum Berge Centello. Sie fassen zwischen sich die Kuppel der Asta, deren Gipfel indess noch nicht sichtbar. Das ganze Granitgebirge ist wegen seiner Steilheit nur wenig bewaldet. Im Hintergrunde der Val Telvagola steht weit und breit röthlicher, dünn geschichteter (1—3 Zoll) Kalk an. Wenig geneigt fallen die Schichten dem Granite zu. — Nachdem ich die Quelle des Telvagola-Baches erreicht, durchschritten wir die Quellmulde der Zinaiga. Diese ergiesst sich in den Gismone, welcher an den Dolomitwänden Sn. Martinos entspringend, die

Landschaft Primiero bewässert. Ist dann der Col Maranda (5780 Fuss) erreicht, so führt der Weg stets nahe der Grenze zwischen Glimmerschiefer und Kalkstein steil hinab. Auf der östlichen Seite des Canal-Thales wird der Kalkdolomitwall fortgesetzt durch den Monte Tatoga. Die Schichten streichen gleichfalls nord-östlich, fallen aber südöstlich. Von der Passhöhe wendet sich der Weg gegen N. zu den Hütten von Tarnosena. Gegen Westen erhebt sich die Corena-Spitze. Schiefer und Granit. Maranda ist ganz Kalkgebirge. Steigt man die Val Longa über Kaimeni nach Canal (Sn. Bovo) hinab, so sieht man zur Linken stets Schiefer. Alle Höhenzüge aber, welche von der Maranda ins Thal vordringen, bestehen nur aus Kalk. Bei Kaimeni streicht der Schiefer von NO.—SW., und fällt 25 Grad gegen NW. Dasselbe Fallen herrscht bis Canal (2216 Fuss). Dieser Ort liegt auf dem hohen linken Ufer des Vanoi; früher lag er näher am Flusse bis das hohe aus Alluvium bestehende Ufer beim Hinabstürzen ein Haus nach dem andern in die Tiefe riss. Noch sieht man auf einzelnen hohen Schuttpyramiden Reste von Mauern. Alles Andere ist in die Tiefe gesunken. Der Thalboden, hier 15 Min. breit, ist ganz mit Geschieben von Granit, Schiefer, Porphyr erfüllt, und der Cultur durchaus unfähig. Weiter abwärts verengt sich das Thal, indem die Kalkberge Tatoga und Ronilla nur eine schmale Gasse frei lassen.

Die Wände sinken fast vertical unter die Flussgeschiebe herab. Wenig oberhalb Canal beginnt der Granit, in prallen Wänden anstehend, wie im Calamento-Thal. Das linke östliche Gehänge steigt unter einem Winkel von 50 bis 60 Grad empor bis zu etwa 1000 Fuss, von da an sanfter mit ausgedehnten Alpen bedeckt. Etwas unterhalb Caoria dehnt sich der Vanoi zu einem neugebildeten See aus. Es hat nämlich der Viose, der vom Col della Croce und der Lorenna-Spitze herabfällt, eine ungeheure Schuttmasse ins Thal hinausgeschoben, und so den Vanoi zu einem grünen, 20 Minuten langen See aufgestaut. Ungefähr dort, wo der See beginnt, setzt die Grenze zwischen Granit und Glimmerschiefer quer über das Thal. Hier, auf der linken Seite des dort mündenden Sorda-Thales, fällt der Schiefer steil gegen N., also von der Grenze ab.

Indem ich mich an dem nördlich Caoria (2614 Fuss) liegenden, das Canal-von dem Sorda-Thale trennenden Berge erhob bis etwas 1500 Fuss, überzeugte ich mich, dass diese ganze Höhe aus Glimmerschiefer besteht. Nur an einer einzelnen Stelle am Fusse des Berges fand ich plattenförmig abgesonderten Diorit anstehend. Die Grundmasse scheint ganz aus feinen Hornblendenadeln zu bestehen, darin liegen ziemlich sparsam zerstreut, liniengrosse Krystalle eines gestreiften Feldspaths.

Zur Ersteigung der Asta wählte ich die Val Regana, welche vom Col della Croce beginnend, in nordnord-östlicher Richtung zieht, um sich $\frac{3}{4}$ Stunden oberhalb Caoria mit dem Canal zu vereinigen. Schon unterhalb der Vereinigung beider Thäler zeigt sich sowohl rechts als links wieder Granit. Von NO. tritt also eine Zunge von Glimmerschiefer in das Granitgebiet ein, dessen beide durch diese Spaltung gebildeten Enden das tiefe Halbkreis-Thal überschreiten. Wie im Allgemeinen gegen W., N., O. die Asta mit steilen Wänden sich aufthürmt, so muss man auch hier um die Sohle der Val Regana zu erreichen, zunächst eine steile Terrasse empor. Das Thal selbst ist zwischen prachtvollen Granitwänden eingesenkt; bevor der Col della Croce erreicht, wendete ich mich zur Rechten und betrat nun die Asta-Kuppel selbst. — Die Skizze 1 gibt eine schwache Andeutung des herrlichen Berges, gesehen von NNO., aus dem Hintergrunde der Val Fossernica, an den Porphyrwänden, der Spitze Val Maor. Ringsum ragen Spitzen und Pfeiler empor, welche die Kuppel zu stützen und zu tragen scheinen. Der Anblick erinnert lebhaft an den Absturz des Mont Blanc gegen Süden, vom

Col de la Seigne gesehen. Die punktirte Linie deutet die allgemeine Richtung des Weges an, welchen ich genommen. Auf demselben fand ich den oben geschilderten Granit durchaus als das herrschende Gestein. Interesse erregen die zahlreichen, an dunklem Glimmer reichen Einschlüsse, ähnlich wie sie sich im Granit des Riesengebirges finden, und besonders deutlich in den Trottoirs von Berlin sich darstellen. Nach der Karte dringt die Glimmerschieferzung von Caoria bis in den oberen Theil der Val Regana und bis zum Croce-Pass selbst vor. In jenem Hochthale sammelte ich Stücke schwarzen Glimmerschiefers, ganz erfüllt mit Leucitoëdern röthlich-braunen Granats. Ausser dem herrschenden Granit mit ziemlich grobem Korne, finde ich unter den mitgebrachten Stücken auch eine feinkörnige Granitvarietät, ferner Diorite, ausgezeichnet durch das Fehlen des Quarzes, den gestreiften Feldspath, die Menge des dunklen Glimmers neben wenig Hornblende. Ein eigenthümlicher Dioritporphyr lässt unter den ausgeschiedenen Krystallen einen gestreiften Feldspath — und nur diesen erkennen — Blättchen von dunkelgrünem Chlorit und Quarzkörnern. Die letzteren sind sämmtlich umgeben von einer Chlorithülle ¹⁾.

Die Asta trägt zwei Gipfel, einen südwestlichen den höheren, die Cima, nach Weiss, welcher ihn 1806 von Pieve aus bestieg, 8626 Par. Fuss hoch, und einen nordöstlichen, den Cimung, welcher jenem nur wenig weicht. Zwischen beiden ist eine niedere Senkung. Von der Cima läuft gegen SW. ein Rücken, Palle di Scaia, aus, welcher sich zum Col Croce herabsenkt. Von diesem zweigt sich ein anderer Kamm ab, Tocci neri, welcher die beiden Quellarme des Grignon scheidet. Das westliche Thal beherbergt dicht unter dem Gipfel einen nicht unbedeutenden See, L. di Cima d'Asta. Von der Cima läuft gegen W. ein Grath, welcher sich mit dem Berge Centello verbindet und südlich zur Quarazza-Spitze umbiegt. Nördlich von jenem Grath ruht ein See, L. d'Assero, in welchem wahrscheinlich der Vanoi seinen Ursprung hat. Monte Mulasso heisst derjenige kurze Gebirgsgrath, welcher von der Cima gegen NW. abfällt. Am nördlichen Fusse der Cima entspringt aus dem Lago del Buss ein anderer Arm des Vanoi. Von dem Cimung laufen nach O. und N. gleichfalls scharfe Kämme aus. Alle diese Höhen bestehen aus Granit. Die Cima-Kuppel selbst ist bedeckt mit lose über einander gestürzten Blöcken.

Kaum möchte ein anderer Gipfel der Alpen dem Geognosten eine so lehrreiche Gebirgsansicht bieten, wie die Asta, vor Allem gegen N. Ueber das tiefe, im Glimmerschiefer ruhende Thal der Vanoi hinweg, trifft der Blick zunächst die lange, hohe vielgipfelige Kette des rothen Porphyrs. Senkrechten Absturz wendet sie der Cima zu. Die Spitze Lagorai (8262 Fuss), die höchste, breit, ihr Gipfel durch eine Scharte gespalten. Zur Rechten folgt eine Reihe etwas weniger hoher Spitzen. Dann erhebt sich das Gebirge wieder in den Spitzen Val Maor Cece, Ceremana. Durch die Einschnitte in der Porphyrkette und hoch über ihre Gipfel hinweg, sieht man einen grossen Theil der Berge Ost-Tyrols. Welche Farben! Welche Gestalten! In N. der Rosengarten, dem zur Rechten Plattkofel, Langkofel, Pordoi, dann die Marmolata (10.233 Fuss) folgen. Letztere bildet nicht nur den höchsten der Dolomithberge, sondern beherrscht sie auch alle durch massenhafte Gestalt. Die blendend weissen Felsen der genannten Berge contrastiren mit der rothen Kette im Vordergrund und noch mehr mit den weniger hohen, weniger schön geformten dunklen Bergen: dem Monzoni (8573 Fuss) —

¹⁾ Eine dunkle, wohl von Glimmer herrührende Hülle zeigen auch die Quarzkörner im Porphyr vom Korallenfels bei Liebenstein im Thüringer Wald. Dies Gestein enthält ausser grossen Feldspathkrystallen matte grünlich-weiße Oligoklase.

Syenit und Hypersthenit —, Mulatto (7123 Fuss) — Augitporphyr —, Monte delle Donne — Augitporphyr — am Duronthal. Zwischen Rosengarten und Plattkofel steigen die Ewigschnee-Berge empor, welche das Ziller- vom Taufers-thale scheiden. Gegen NW. und W. erscheint die Kette ununterbrochen, die Oetzthaler, Ortles, Adamello, den fernsten Horizont bilden die Gipfel des Gross-Venedigers (16 geogr. Meilen entfernt), zur Linken der Marmolata. Ueberraschen schon die gegen N. liegenden Dolomitberge, so wird doch ihre Gestalt weit übertroffen durch die Gipfel, welche gleich Thürmen dichtgedrängt in Osten erscheinen. Gegen SO. über die venetianische Ebene hinweg, erblickt man ausgedehnte Küstengewässer, ob die Adria selbst, wage ich nicht zu entscheiden. Dass die Dolomitberge nur die Reste einer ehemals allgemeineren Verbreitung sind, lehrt ein Blick von dieser Höhe recht überzeugend. Wenn auch durch meilenlange Räume getrennt, so entsprechen sich doch die etwas breiten Gipfel. Im Geiste füllt man die Lücken aus und erkennt, dass der grössere Theil des südlichen Tyrols mit dieser Schichtenmasse bedeckt gewesen sein müsse.

Die Thäler Sorda, Zanca, Fossernica, nördliche Zweige des Canal, versprochen beherrschende Aufschlüsse über Lagerungsverhältnisse zwischen Glimmerschiefer und Porphyr; eine Hoffnung, welche sich indess nicht bewährte. Die Val Sorda öffnet sich bei Caoria zwischen den Bergen Tognola und Arzon, streicht gegen NO. Beide Thalgehänge bis zu den Gipfeln dieser Berge bestehen aus silberweissem Glimmerschiefer, welcher nördlich fällt. Von N. her mündet in die Val Sorda die Val Zanca. An dem Zusammenflusse beider Bäche führt der erstere nur Schiefer, zum Beweise, dass kein anderes Gestein in seinem Quellgebiete sich findet. Die Val Zanca bringt auch Porphyr. Folgt man diesem Thale erst nördlich, dann nordöstlich, so erblickt man bald den Hintergrund des Thales durch Porphyrwände geschlossen. Ein kleines Nebenthal von NW. komend, führt über die Baumgrenze sich erhebend in die unmittelbare Nähe des Porphyrs zu einer Passhöhe zwischen Val Zanca und Val Fossernica. Eine Vorstellung von den merkwürdigen Bergen zu erwecken, denen wir uns nun genähert, mögen die Skizzen 2, 3, 4, 5, 6 dienen.

Skizze 2 ist die Aüssicht in die obere Val Zanca und auf das östliche Ende der langen Porphyrkette, den Monte Ceremana. Die Abhänge des Zanca-Thales sind Glimmerschiefer.

Skizze 3 stellt das nördliche Zweigthal der Val Zanca dar, die erwähnte Passhöhe — Glimmerschiefer — im Hintergrunde die gewaltigen zum Theil fast flammenförmig gestalteten Felsen des Monte Cece.

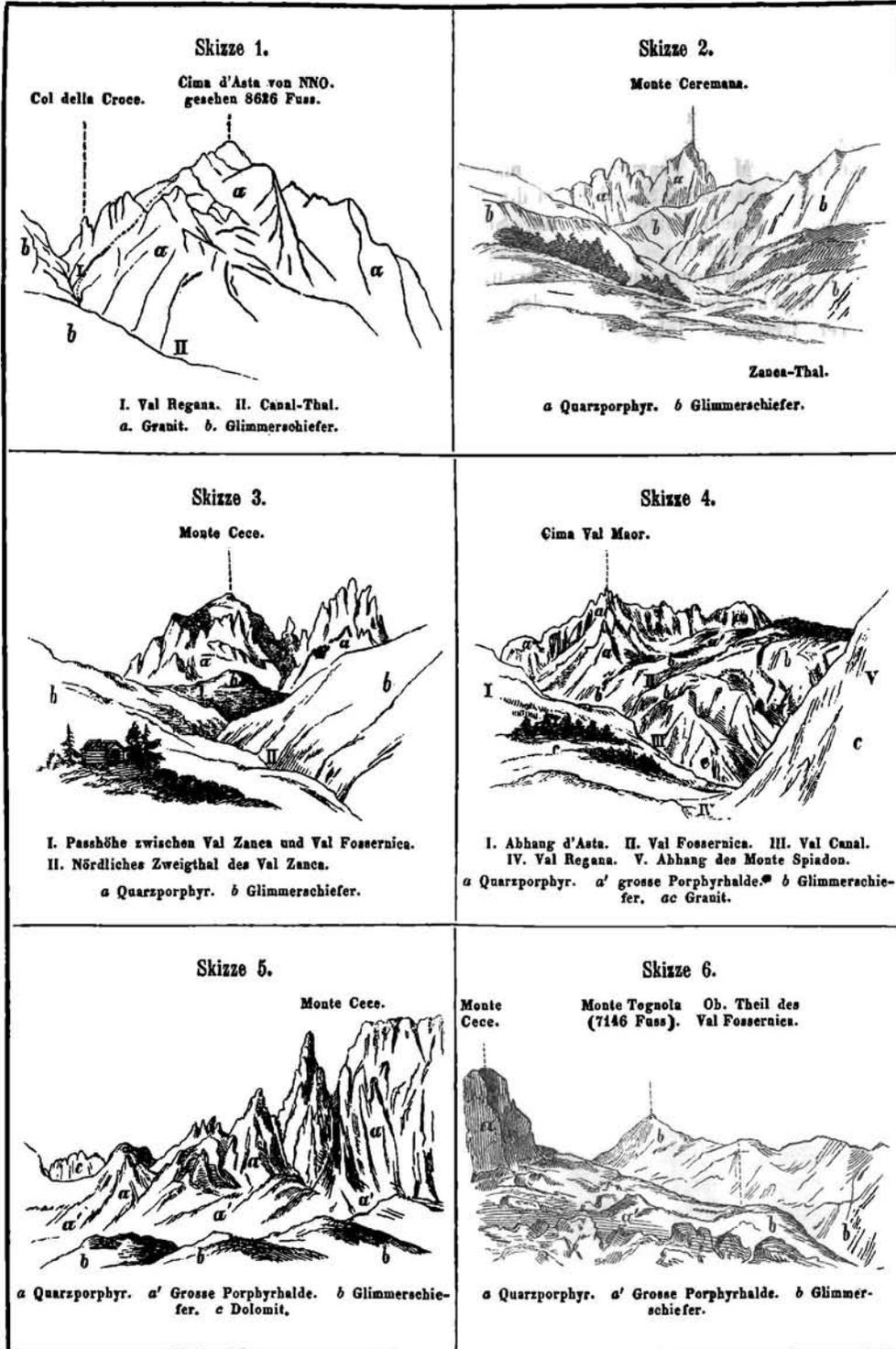
Skizze 4 ist aus der Val Regana aufgenommen, und stellt im Hintergrunde die Cima Val Maor dar.

Skizze 5 zeigt die von Cece gegen W. und WSW. laufenden Porphyrfelsen. Der Standpunkt ist die Passhöhe zwischen den Thälern Zanca und Fossernica. Welchen Dolomitberg man durch die Senkung der Porphyrkette erblickt, weiss ich nicht mehr zu entscheiden.

Skizze 6 ist eine Ansicht vom Fuss der Wände Val Maor gegen O. Zur Linken ein Theil des Cece, von dem die grosse Geröllhalde sich herabzieht; in der Ferne der Monte Tognola — Glimmerschiefer.

Die erwähnte Passhöhe besteht noch aus Glimmerschiefer, dessen Schichten von SW. nach NO. streichen, und bald mehr, bald weniger steil unter den Porphyr einzufallen scheinen. Auf jenem Passe selbst beträgt das Fallen 25 Grad, gegen W. wird es indess steiler. Berührungsstellen zwischen Porphyr und Schiefer sind nicht zu finden, da sich an die senkrechten Wände eine riesige, mehrere Meilen forsetzende Trümmerhalde anlehnt. Unter Winkeln von 25 bis

[7]



30 Grad überschütten die Porphyrböcke die rechte Seite der oberen Val Fossernica. Nachdem ich $\frac{1}{4}$ Stunden über das Trümmermeer gewandert, erreichte ich den anstehenden Porphyr, und stand in einer schmalen Bresche zwischen den hochaufragenden Felsen der C. Cece und Val Maor. Hier besitzt das Gebirge die Eigenthümlichkeit, dass es unmittelbar an seiner Culminationslinie gegen S. abbricht. Wenige Schritte nur brauchte ich nach N. weiter zu schreiten um in die Thäler Maor, Travignolo, Fleims hinabzublicken. Von jener Porphyrbresche an gebraucht man 3 Stunden um die Val Fossernica verfolgend, Caoria zu erreichen. In jenem Thale steht nur Schiefer an, dessen Fallen stets gegen den Porphyr gerichtet.

Um nach Borgo zurückzukehren, umging ich das Asta-Gebirge im N., indem ich zunächst der Val Cia (wie der obere Theil des Canal-Thales heisst) bis zu ihrem Ursprunge folgte. Die Grenze zwischen Granit und Glimmerschiefer läuft von SW. nach NO. auf dem südlichen Thalabhang in geringer Höhe fort. Der Fuss der Asta ist nach dieser Seite sehr steil, das Thal mit Tannenwald erfüllt; durch denselben ziehen sich zur Linken von Strecke zu Strecke weisse Schuttkegel herab, welche aus Granit bestehen. Weiterhin muss ein ansehnlich hoher Pass überstiegen werden, welcher die Thäler Cia und Campelle trennend, von der Lagorai-Spitze zur Asta hinüberzieht. Hier dringt der Glimmerschiefer weiter nach S. vor, und bildet durchaus jenen Pass (Prabastian). Auch hier bildet der Porphyr an seinem südlichen Fusse kaum einige Felshügel, fällt vielmehr meist jäh in die Tiefe ab. Der Glimmerschiefer bildet sanfte Bergformen, so beide Abhänge der Val Scorda. Vom Ende dieses Thälchens bis etwas unterhalb der Val Caldenave liegt die Granitgrenze fast in der Thalsole. Dann aber tritt der Granit auch auf die rechte Thalseite hinüber, und streicht nun nicht in südlicher Richtung wie die V. Campelle, sondern fast östlich fort. Bei Pontarso trat ich wieder in das Calamento-Thal.

Schliesslich nenne ich mit Dank den Namen des Sgr. Ambrosi in Borgo, eines trefflichen Botanikers, welcher mir von Borgo aus eine Tagereise weit belehrendes Geleite gab.
