

**M. Vacek.** Vorlage der Karte der Sette Comuni.

Im Anschlusse an den Reisebericht vom 31. August d. J. (Verh. p. 211) besprach der Vortragende zunächst die tektonischen Verhältnisse der von demselben während des letzten Sommers geologisch aufgenommenen Gegend der Sette Comuni und deren unmittelbarer Fortsetzung nach Osten jenseits des Brenta-Canals, der Gegend südlich von der Mulde des Belluneser Beckens.

Wie schon im Reiseberichte bemerkt worden, besteht die Landschaft der Sette Comuni aus zwei gegen das krystallinische Gebirge hin stufenartig ansteigenden Absätzen, von denen der nördliche fast ebenso hoch über dem südlichen liegt, als dieser selbst über der niederen Tertiärlandschaft.

Unter einem von  $90^{\circ}$  nur wenig abweichenden Winkel heben sich die Schichten im Hintergrunde der Tertiärlandschaft von Marostica bis zu einer Höhe von circa 4000 Fuss, biegen in dieser Höhe auffallend um und fallen sodann sehr sanft nach Norden ab bis an den Steilrand der nördlichen Stufe, der durch ein abermaliges schroffes Aufbiegen der Schichten gebildet wird, die sich bis zu einer Höhe von über 2000 Fuss über der bewohnten Mulde der Sette Comuni erheben. In dieser Höhe biegen die Schichten abermals scharf um und steigen, nachdem sie unmittelbar hinter dem Rande des Steilabfalls eine flache Senkung durchgemacht, continuirlich nach Norden bis in die Gegend der hohen Cimen an, so dass wir am steil abgebrochenen Nordrande der Sette Comuni trotz des Umstandes, dass hier die Denudation am intensivsten gearbeitet, noch immer die höchsten Spitzen der ganzen Gegend vorfinden.

Aus der Gegend der hohen Cimen, C. Dodici, C. Dieci, C. Giogomalo, senkt sich das Terrain aber nicht nur nach Süden, sondern auch in gleicher Art nach Osten und nach Westen.

Betrachtet man nämlich den mächtigen Schichtenkopf, der den Nordabsturz des Mte. Vezena bildet, so sieht man, dass sämtliche Schichten nach Westen hin gegen Vezena sich stark senken. Macht man den Weg von Vezena nach Rotzo, dann überzeugt man sich, dass das westliche Fallen der Schichten auf dem ganzen Abhange des Mte. Vezena und Mte. Campolungo anhält und erst gegen die Cima di Rotzo sich die Schichten wieder ein wenig heben.

Desgleichen findet man, dass auf der Ostseite der hohen Cimen die grossen Schichtflächen der Berge Mte. Fossetta, Mte. Alpojn, Mte. Mandrielle, Mte. Fiara gegen das flache Senkungsfeld von Marcesina nach Osten abfallen, um in der Nähe des grossen Steilabfalles, der den hochgelegenen Theil der Sette Comuni von dem Muldentheile bei Enego trennt, noch einmal ein wenig aufzubiegen.

Der Steilabfall wird durch den die Mulde an der Nordseite begleitenden Höhenzug Cima di Rotzo, Mte. Erio, Mte. Interrotto, Mte. Longara, Mte. Meletta, Mte. Miela, Mte. Lambara bezeichnet. Der-

selbe streicht im westlichen Theile so ziemlich OW, wendet sich aber in der Nähe des Ortes Foza in einem weiten Bogen nach NO, so dass die Schichten im nördlichen Theile des Mte. Lambara so ziemlich rein nach Ost gegen Enego hin einfallen.

Nach diesen Daten müssen wir uns den Bau des hochgelegenen Theiles der Sette Comuni in der Art vorstellen, dass wir den Rest eines grossen flachen Kuppelgewölbes vor uns haben, dessen höchster Theil durch die Gegend der hohen Cimen bezeichnet ist. Im Süden und Osten ist dieser Kuppelrest von einem flachen Senkungsfelde eingefasst, so dass die Schichten, bevor sie den Rand des Steilabfalls erreichen, ein wenig gegen diesen ansteigen. Dieses Senkungsfeld ist je weiter nach Osten um so bedeutender, und erreicht in der Gegend von Marcesina seine grösste Breite.

Der Steilabfall lässt sich aus dem Gebiete der Sette Comuni sehr gut auf die andere Seite des Brenta-Canals verfolgen und erscheint hier sogar in Form einer verkehrt S-förmigen Schlinge, die am Abhange zwischen Primolano und Tezze besonders durch das rothe Band der Ammonitenkalke sehr schön sichtbar ist.

Die Höhen Col de Barchi, Col Lan, Mte. Avena erscheinen als die unmittelbare Fortsetzung des oben angeführten Höhenzuges, der mit der Cima di Rotzo beginnt.

Auch die tiefere Stufe der Sette Comuni lässt sich in gleicher Ausbildungsweise, d. h. als einseitig gebaute Welle mit steilem Südgehänge und sehr allmählig abflachendem nördlichen Schenkel sowohl nach Osten hin bis in die Gegend von Serravalle, als auch nach Westen hin bis in die Gegend nördlich von Schio verfolgen. Im Osten bildet dieselbe den grossen Wall, der das Belluneser Becken im Süden begrenzt. Im Westen stellt sich der Mte. Sumano als ein durch Erosion sowohl, als die Wirkungen einer grossen Diorit-Eruption sehr gestörte Fortsetzung der südlichen Stufe der Sette Comuni dar.

Als untergeordnete Erscheinungen, welche local die Regelmässigkeit des tektonischen Baues, wie er eben geschildert worden, einigermaßen modificiren, seien erwähnt: die partiell eingestürzte nordwestliche Ecke des grossen Kuppelbaues im Norden der Sette Comuni, nämlich die Gegend des Mte. Dosso, ferner die beiden Senkungsfelder, welche durch das Val Seren und das Becken von Quero gekennzeichnet sind.

Das ganze Gebiet, besonders aber der nördliche Theil der Sette Comuni, ist von einer grossen Anzahl tiefer Risse und wilder Erosionsthäler durchfurcht, die grossentheils in der NS-Richtung verlaufen, und in deren Tiefe fast überall die Unterlage der Sette Comuni, ein rauchgrauer dichter Dolomit mit *Megalodus triquetus* Wulf. und *Turbo solitarius* Ben., zum Vorschein kommt.

Dieser Dolomit wird nach oben zu allmählig licht, grobkörnigkrystallinisch, zuckerartig, und führt stellenweise einen breitrippigen Pecten, von welchem schon Prof. Neumayr in einer Mittheilung vom

Jahre 1871 (Verhandl. p. 165) Erwähnung thut. Eine leicht zugängliche Stelle, wo dieser Pecten, eine Lumachelle bildend, auftritt, kreuzt man an dem Fussessteige, der von der Cismon-Brücke im Brenta-Thale nach dem Col di Pray führt. Die obersten Lagen dieses zuckerartigen Dolomites wechseln mit Bänken eines stellenweisen rauchgrauen, oolithischen, an anderen Orten dichten weissen Kalkes. Ersteres ist der Fall im oberen Theile des Val d'Assa, das Letztere z. B. im Val Granezza. Diese untersten Kalkbänke enthalten sehr spärlich Reste einer dickleibigen Terebratula mit geripptem Stirnrande und einem stark gebogenen, dicken Schnabel, welche in der Gestalt an *Terebratula sphaeroidalis* Sow. erinnert, sich aber durch die Art der Rippung des Stirnrandes wesentlich unterscheidet.

Die Kalke verdrängen nach und nach den Dolomit ganz und bilden einen bis 200 Fuss mächtigen Complex, in welchem ohne eine bestimmte Regel krystallinische Kalke mit oolithischen Bänken wechseln, und welcher hier ebenso, wie an der Etsch, ganz versteinungslos zu sein scheint. Nur bei besonders günstiger Anwitterung bemerkt man stellenweise ein schmales Band entstanden durch Anhäufung eines sehr kleinen Chemnitzia-artigen Gastropoden.

Nach oben hin werden die Kalke mergelig, und es schieben sich häufig Zwischenlagen eines dunklen Mergelschiefers ein. Die Farbe der Bänke wechselt und zwar in der Art, dass zu unterst lichtgraue, darüber dunkelgraue Bänke liegen, während die obersten Lagen theils gelb, theils braun, stellenweise auch blasserth werden. Diese obere Abtheilung der sog. grauen Kalke ist ziemlich versteinungsreich, insbesondere bildet eine der dunkelgrauen Bänke das Lager der bekannten Rotzopflanzen. Das Niveau der dunkelgrauen Schichten lässt sich in den meisten Fällen sehr leicht wiederfinden, doch sucht man in der Regel vergebens nach Pflanzenresten in demselben. Auch im Val d'Assa scheint das Vorkommen nur ein sehr beschränktes zu sein. Die Fauna der obersten Schichten ist vorwiegend eine Plecypoden- und Brachiopoden-Fauna, die so vertheilt erscheint, dass immer nur wenige Arten in einer Schichte beisammen sich finden, unter denen eine dominirt. So finden sich Bänke von *Mytilus* und *Modiola*, Gervillien-Bänke, Bänke mit *Megalodus pumilus*, *Terebratula Renieri*, *Ter. Rotzoana*, und zwar sämmtlich höher als das Niveau der dunkelgrauen Mergelkalke, welche die Pflanzen enthalten.

Im tieferen Theile dieses letzteren Niveaus findet man häufig zwei Arten von Orbituliten, welche von Prof. Gümbel als *Orbitulites praecursor* und *Orbit. circumvoluta* beschrieben sind, und etwas tiefer eine dünnschieferige Lage mit einer grossen flachen *Astarte*. Dieselben Arten von *Orbitulites*, *Terebratula*, *Megalodus* und *Astarte* finden sich auch in der oberen Abtheilung der grauen Kalke in der Umgebung von Roveredo, und es setzt sich also die Schichtfolge, welche in dem Steinbruche bei Noviglio im Val Arsa so schön aufgeschlossen ist, in gleicher Weise bis in das Gebiet der Sette Comuni fort.

Von Interesse ist wohl der Umstand, dass sich in der Sette Comuni neben der eben angeführten Fauna auch Spuren von Ammo-

niten in der oberen Abtheilung der grauen Kalke finden. So fand sich in den obersten Lagen dieser Abtheilung in Val Sella ein Ammoniten-Bruchstück, das, soweit sein Erhaltungs-Zustand eine Beurtheilung gestattet, mit solchen Varietäten des *Stephanoceras crassum* Sow. übereinzustimmen scheint, bei denen die Knoten an der Gabelungsstelle der Rippen nur geringe Ausbildung besitzen. Da *Stephanoceras crassum* eine oberliassische Art ist, so würde die Ansicht Professor Zittel's, nach welcher die Kalke mit *Terebratula Renieri* liassisch sind, allerdings einen neuen Beleg erhalten.

Während nun an der Etsch sich über dem Complexe der grauen Kalke die mächtige Schichtfolge der Kalke mit *Rhynchonella bilobata* und *Terebratula curviconcha* aufbaut, findet man in den Sette Comuni unmittelbar über Bänken, welche *Terebratula Renieri* und *Rotzoana* führen, sonach ganz sicher dem Complexe der oberen grauen Kalke angehören, eine knollige Bank von etwa 2 Meter Mächtigkeit, in welcher theils Schmitzen eines rothen Crinoiden-Kalkes, theils kleine Nester einer Lumachelle von Schalen der *Posidonomia alpina* Gras eingelagert erscheinen.

Der Lumachelle eingebettet fanden sich:

*Opelia fusca* Quenst.  
*Stephanoceras Brogniarti* d'Orb.  
*Phylloceras Zignodionum*  
 " *sp. n.*  
*Terebratula curviconcha* Opp.  
 " *Gefion* "  
 " *cf. Gerda* "  
*Rhynchonella adunca* "  
 " *orthoptycha* "  
 " *micula*

ferner einige, wie es scheint, neue Arten von Brachiopoden.

In der knolligen Bank eingebettet finden sich sonach die Aequivalente der obersten Kalke mit *Terebratula curviconcha*, und es fehlt somit in der Sette Comuni die ziemlich mächtige Schichtfolge der gelben Kalke mit *Rhynchonella bilobata* ganz.

Die weitere Schichtfolge ist in der Sette Comuni übereinstimmend ausgebildet mit den Verhältnissen an der Etsch. Die rothen Ammoniten-Kalke lassen deutlich die 3 von Zittel <sup>275</sup> unterschiedenen Abtheilungen erkennen. Besonders heben sich die untersten, sehr mächtigen compacten Bänke von lichter, rothgelber Farbe von der darüber folgenden dünngeschichteten, ziegelrothen Lage ab. Sie führen eine ziemlich reiche Ammoniten-Fauna, doch sind die Stücke sehr schlecht erhalten und fest mit dem umgebenden Gestein verwachsen. Am leichtesten lässt sich noch eine glatte Lytoceraten-Form, die Baron v. Zigno als *Lyt. Eudesianum* d'Orb. bestimmt, erhalten.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass wir es in dieser untersten Abtheilung der rothen Ammoniten-Kalke mit demselben Horizonte zu thun haben, der sich bei Madonna della Corona im Etschthale als das Lager des *Peltoceras transversarium* erwiesen hat.

Der Biancone ist in der Sette Comuni viel mächtiger als an der Etsch, und haben sich aus demselben folgende Formen bestimmen lassen:

<i>Olcostephanus Astierianus</i>	<i>d'Orb. sp.</i>	
<i>Lytoceras quadrisulcatum</i>		"
"	<i>subfimbriatum</i>	"
<i>Haploceras Grasianum</i>		"
<i>Phylloceras Rouyanum</i>		"
"	<i>Thetys</i>	"
"	<i>n. sp.</i>	"
<i>Ancyloceras Villersianum</i>		"
<i>Hoplites</i>	<i>n. sp.</i>	
<i>Terebratulula euganeensis</i>	<i>Pict.</i>	

### Literatur-Notizen.

F. v. H. G. Curioni. Geologia. (P. I. Geologia applicata delle Provincie Lombarde. P. II. Descrizione ragionata delle sostanze estrattive utili metalliche e terree raccolte nelle Provincie Lombarde. Milano 1877.)

Mit dieser Publication hat der älteste und zweifellos verdienstesté der Lombardischen Geologen eine Uebersicht der geologischen Beschaffenheit und der nutzbaren Producte des Mineralreiches eines Gebietes geliefert, mit dessen Untersuchung er ein langes Leben hindurch auf das Eifrigste beschäftigt war.

In der That sind es aber auch beinahe durchwegs eigene Beobachtungen, Erfahrungen und selbstständig gebildete Ansichten, welche der Verfasser zur Darstellung bringt, und die Nüchternheit und Genauigkeit, welche ihn in vortheilhafter Weise gegenüber manchen seiner Landsleute auszeichnen, verleihen den ersteren einen bleibenden Werth, auch wenn die letzteren sich hin und wieder als irrig herausstellen sollten.

Im ersten geologischen Theile, der auch für nicht specielle Fachmänner verständlich gehalten ist, geht der Verfasser von den Profilen an beiden Seiten des Lago d'Isèo aus, an welchen die gesammten Schichtgesteine von der Kohlenformation bis zur oberen Kreide in klarer Weise entwickelt sind, und schliesst daran die Schilderung der einzelnen Stufen in ihrer Verbreitung durch das ganze Gebiet zwischen dem Lago maggiore und dem Gardasee. Mit besonderer Ausführlichkeit ist die Triasformation behandelt, und insbesondere den Fragen über den Muschelkalk, die Stellung der Esino-Schichten u. s. w. sind eingehende Erörterungen gewidmet, in welchen auch vielfach auf unsere eigenen Publicationen Rücksicht genommen ist. Beinahe aber möchte es scheinen, als ob Herr Curioni dieselben nur bis gegen das Ende der 60-er Jahre genauer verfolgt und auf neuere Arbeiten wenig Rücksicht genommen hätte.

Ohne in weiteres Detail eingehen zu können, wollen wir nur noch erwähnen, dass Herr Curioni sich mit grosser Bestimmtheit gegen die Existenz vor-dilu-