

## Bericht über die Exkursion (VII) durch die Etschbucht (Mendola, Trient, Rovereto, Riva).

(1.—7. September.)

Von **M. Vacek**.

Von ausgezeichnetem Wetter begünstigt, konnte unter Führung des Herrn Chefgeologen M. Vacek die VII. Kongreßexkursion durch die Etschbucht (Trentino) vom 1.—7. September bis auf wenige unwesentliche Änderungen programmgemäß (vergl. „Führer“, Exkursion Nr. VII) durchgeführt werden. Vorzüglich gefördert wurde die Exkursion auch durch das rechtzeitige Erscheinen der drei Kartenblätter Cles, Trient, Rovereto-Riva im Farbendrucke, so daß alle Teilnehmer mit dem neuesten geologischen Kartenmaterial ausgerüstet waren, ein Umstand, der besonders an aussichtsreichen Stellen den Überblick in hohem Grade erleichterte und auch zum besseren Verständnisse des „Führers“ sehr beitrug.

An der Exkursion nahmen teil die Herren: Prof. A. Baltzer (Bern), Dr. Friedrich Baltzer (Bern), P. Luigi Don Baroldi (Pranzo bei Riva), Dr. Giov. Batt. Trener (Wien), Dr. R. Pezzi (Trient). In Torbole schloß sich auch Prof. Dr. A. Pelikan (Prag) der Exkursion auf den Mte. Brione an.

### **1. Tag. Dienstag, 1. September.**

Mendola.

Nachdem die Exkursionsgesellschaft schon am Abend des Vortages (31. August) im Hotel „Greif“ zu Bozen sich zusammengefunden, wurde am folgenden Morgen (1. September) der nach 6 Uhr abgehende Lokalzug der Überetschbahn benützt, um zunächst bis Kaltern zu gelangen. Unterwegs ergab sich genügend Gelegenheit, der Bahntrace entlang Aufschlüsse im Porphyry sowie in den Glazialschottern und Sanden der Hochfläche von Eppan zu sehen. Auch den großen Bergsturz am Fuße des Gondberges zwischen Pingeno und Oberplanitzing konnte man gut überblicken.

Von der Endstation Kaltern ab wurde zunächst die auf glazialen Ablagerungen weit ausgedehnte Ortschaft bis an die Fraktion Pfuß zu Wagen gekreuzt. Da sich gute Gelegenheit bot, im Pfußgraben die frischen Aufschlüsse im Grödener Sandstein, Werfener Schiefer und unteren Muschelkalk zu sehen, welche durch die Trace der im Bau befindlichen Mendola-Dratseilbahn geschaffen wurden, entschloß sich die Gesellschaft, den etwas beschwerlicheren Aufstieg durch den Pfußgraben zu machen und erst etwas höher durch Querung des Hanges den alten Kalterer Steig zu erreichen, dem entlang programmgemäß die Tour erfolgen sollte.

Auf diesem kleinen Umwege hatte man Gelegenheit, klar zu sehen, daß der Pfußgraben und der mit ihm korrespondierende Mendolapaß einer kleinen ostwestlichen Schichtverschiebung im Betrage von etwa 50 m entsprechen, durch welche die nördliche Bruchlippe (Penegalseite) etwas gehoben erscheint. Man gelangte auf diese Weise, nachdem man im Pfußgraben die Schichtfolge bis an den Schlerndolomit gekreuzt, auf dessen linkem Hange unvermittelt wieder in viel tiefere Schichten und querte nun auf dem Kalterer Steige oberhalb des Wegkreuzes noch einmal in besonders gutem Aufschlusse die Schichtfolge des unteren Muschelkalkes, auf welchen etwas unterhalb der Einmündungsstelle des Steiges in die Straße regelmäßig die mächtige Dolomitmasse folgt, in welcher man oben auf dem Paße und bei den Hotelanlagen in großer Häufigkeit *Diplopore annulata* fand.

Nachdem im Hotel Mendelhof eine Erfrischung genommen worden war, setzte die Gesellschaft die Querung des Triasprofils gegen Ruffrè fort. Der Fahrstraße entlang sah man gute Aufschlüsse in den hier unmittelbar auf den Diploporendolomit folgenden Augitporphyrtuffen. Besonders gut entblößt war eine Stelle unter der Villa Maria, an welcher ein Haufwerk von Lapilli, aus dem weicheren Tuffmaterial auswitternd, einen kleinen Vorsprung an der Straße bildet. Weiter abwärts der Straße folgend, gelangte man an einen größeren Steinbruch im Hauptdolomit, an dessen Basis, durch Wechsellagerung vermittelt, die Übergänge zu den tieferen roten Mergeln vom Raibler Typus und geschichteten Tuffen, besonders auf dem Fahrwege gegen Ruffrè, gut zu beobachten waren.

In der Tiefe der Talrunse gegen Ruffrè wieder auf Diploporendolomit angelangt, kehrte die Exkursionsgesellschaft auf dem Cavarenosteige um 3 Uhr nach dem Mendelhofe zurück, wo zu Mittag gespeist wurde. Um 4 Uhr wurde sodann der Wagen bestiegen und auf der aussichtsreichen Mendolastraße die Rückfahrt nach Kaltern gemacht. Um 7 Uhr abends langten die Teilnehmer mit der Überetschbahn wieder in Bozen an.

## 2. Tag. Mittwoch, 2. September.

### Rochetta. Buco di Vela.

Die Exkursionsgesellschaft verließ mit dem Morgenzuge der Südbahn Bozen und erreichte gegen 7 Uhr die Station S. Michele, den Ausgangspunkt zum Rochetta-Profil.

Während der Bahnfahrt ergab sich Gelegenheit, die landschaftlichen Gegensätze zu beobachten, wie sie einzelne Teile der durchfahrenen Etschtalstrecke infolge der verschiedenen Härte der vom Talrisse gekreuzten Sedimentmassen zeigen. Auf die enge, in harten Porphyre eingewaschene Talstrecke zwischen Bozen und Auer folgt die den weicherem, am Vortage an der Mendola studierten Ablagerungen des Grödener Sandsteines, Werfener Schiefers und unteren Muschelkalkes entsprechende fruchtbare Talweitung von Neumarkt-Tramin, auf welche tiefer die in den mächtigen Komplex von Schlerndolomit scharf eingeschnittene, schluchtartige Talenge von Salurn folgt.

Ein bereitstehender Wagen brachte die Gesellschaft in etwa einer halben Stunde von der Station S. Michele quer durch den langgestreckten Ort Mezzolombardo zunächst zu der Stelle, an welcher südlich der Nonsbergstraße durch einen zufälligen Bachriß im Gehängschutte die basalen Bildungen der Hauptdolomitgruppe aufgeschlossen sind. Eine fossilführende Bank in dem zumeist weichen, dunklen Kalkmergelkomplex gab Gelegenheit zum Sammeln. Von hier wurde das gut aufgeschlossene und infolge der steilen Stellung der Schichten leicht zu querende Profil durch die Rochettaenge eingehender verfolgt. Auf den Hauptdolomit folgen bei dem Sperrfort unmittelbar, das heißt ohne Vertretung der Rhätgruppe, graue Kalke des Lias mit *Terebratula Rotzoana*, zu oberst durch dicke Bänke mit *Lithiotis problematica* und *Megalodus pumilus* gut charakterisiert. Oolithe des Lias fehlen hier ebenso wie die ganze tiefere Abteilung der Juraserie. Auf die Grauen Kalke folgt vielmehr unmittelbar Tithon, welches mit einer bianconeähnlichen Majolicabildung schließt; auf dieser liegt mit scharfer Grenze das Äquivalent der obersten Kreide, rote Scaglia, die ihrerseits nach oben in die grauen Mergel des Eocäns abklingt, welche als oberstes Profilglied den tiefsten Teil der Nonsberger Mulde füllen.

Nachdem sich die Gesellschaft von der Richtigkeit der eben erwähnten Lagerungsverhältnisse überzeugt hatte, wurde nach Mezzolombardo zurückgefahren, daselbst eine Erfrischung genommen und sodann mit dem nächsten Zuge Trient erreicht, woselbst Mittagsrast gehalten wurde.

Der Rest des Nachmittags wurde zu einem Besuche des Buco di Vela benützt, des schluchtartigen Einganges in das Quertal von

Cadine. Gegenstand der Beobachtung waren daselbst hauptsächlich die diskordante Anlagerung der Scaglia an Schlerndolomit sowie die Zwischenbildungen an der Basis des Hauptdolomits, in welche sich hier teilweise auch Augitporphyrtufflagen einschalten. Von der Kante des Doss di Vela überblickte man schließlich bei günstiger Abendbeleuchtung den Bau der Trienter Mulde und konnte sich gleichzeitig auch über die am nächsten Tage auszuführende Tour am Westgehänge des Mte. Calisio orientieren.

### **3. Tag. Donnerstag, 3. September.**

#### Monte Calisio.

Um 6 Uhr morgens brach die Gesellschaft von Trient auf und fuhr mit Wagen über Gardolo bis an die Wegscheide gegen Meano. Im Aufstiege gegen Meano wurden die guten Aufschlüsse im Grödener Sandstein und Porphyrr besichtigt. Von Meano begab man sich über die Kreuzhöhe ins Val Torchio, in dessen Hintergrund der Grödener Sandstein sowie dessen Verhältnis zum Porphyruntergrunde besonders gut aufgeschlossen sind. Aus dem Val Torchio stieg die Gesellschaft gegen Masi Saracini auf, um unterwegs die gut entblößte Schichtfolge des Grödener Sandsteines bis in die untersten Seiser Schichten im Detail zu verfolgen.

Von Masi Saracini wurde sodann der Weg gegen Martignano am Westgehänge des Mte. Calisio eingeschlagen und auf diesem die steilgestellte Schichtfolge, welche die Nordflanke der 'Trienter Mulde bildet, vom Hauptdolomit durch Graue Kalke bis zur Scaglia verquert. Von Martignano übersah man die Eocänmulde des Mte. Calmus im Querschnitte und kreuzte sodann die jüngsten Glieder des Profils, Basalttuffe und Eocänmergel, auf dem Wege über Cognola zur Station Ponte alto der Valsuganabahn, mit welcher nach 2 Uhr die Rückfahrt nach Trient erfolgte.

### **4. Tag. Freitag, 5. September.**

#### Bahneinschnitt Povo-Villazano. Fersinafall. Steinbrüche Alle Laste.

Es wurde um 6 Uhr von Trient aufgebrochen und zunächst entlang dem linken Fersinadamme in den Kulturkomplex Consolati eingebogen. Unmittelbar hinter dem Hause sah man in guten Aufschlüssen lichtgraugrüne kristallinische Schiefer anstehen, den westlichsten bis an das Etschtal vorgreifenden Ausläufer der kristallinischen Insel der Cima d' Asta. Eine kurze Strecke aufwärts gegen Berna-

delli liegen über diesen serizitischen Quarzphylliten zunächst grobe Conglomerate, bestehend aus runden Porphyrgeröllen, im Wechsel mit umgeschwemmtem Porphyrtuffmaterial. Nach oben werden die Gerölllagen immer seltener, das Tuffmaterial feinkörniger. Es stellt sich deutliche Schichtung ein und damit allmählicher Übergang in den Grödener Sandstein. Diesen Übergang fand die Gesellschaft besonders klar und schön aufgeschlossen in dem Bahneinschnitte zwischen Povo und Villazano, in welchem man von den basalen Conglomeraten an bis zu den oberen Werfener Schiefern einen kontinuierlichen Aufschluß findet und sich von der Einheitlichkeit der ganzen untertriadischen Schichtserie klar überzeugen konnte.

Bei der Villa Rossi ergab sich Gelegenheit, die sogenannte Malpensadabreccie, welche für die Rohbauten der Valsuganabahn ein ausgezeichnetes Material lieferte, kennen zu lernen. Von der Villa Rossi begab sich die Gesellschaft abwärts zur Straße und verfolgte dieser entlang das Schichtprofil in aufsteigender Reihe, vom unteren Muschelkalke durch Schlerndolomit, Zwischenbildungen und Hauptdolomit bis in die Gegend von Matarello und kehrte von da mit dem Mittagszuge der Südbahn nach Trient zurück.

Nach der Mittagspause fuhr man um 2 Uhr mit der Valsuganabahn bis Ponte alto und besichtigte hier zunächst die schönen Aufschlüsse im Bahneinschnitte, in welchem man die diskordante Anlagerung der Scaglia an den Hauptdolomit des Mte. St. Agata, prachtvolle Knickungen in Scaglia sowie Entblößungen in den darüberlagernden Basaltuffen in frischen Anbrüchen auf das klarste beobachten konnte.

Sodann besuchte die Gesellschaft den als Sehenswürdigkeit der Gegend bekannten Fersinafall bei Ponte alto und begab sich hierauf über Cognola zu den altberühmten tithonischen Steinbrüchen bei Alle Laste, teils um zu sammeln, teils um von der aussichtsreichen Bergkante noch einmal einen Überblick der bisher im Detail untersuchten Trienter Mulde sowie eine Orientierung über das kompliziert gebaute westliche Etschtalgehänge zu gewinnen, welches letztere den Gegenstand der nächsttägigen Exkursion bilden sollte.

## **5. Tag. Samstag, 6. September.**

### **Val Gola.**

Von Trient ging die Exkursionsgesellschaft zunächst dem rechten Etschdamme entlang und hatte von hier bei günstiger Morgenbeleuchtung freien Ausblick auf das westliche Steilgehänge des Etschtales zwischen Doss Trento und Belvedere. Auf diesem Gehänge zeichnet

sich die etwas in N überkippte Steilmulde der Bondone-Falte im Querrisse auf das klarste und wurde im Detail näher verfolgt. Insbesondere wurden oberhalb Belvedere die Aufschlüsse im unteren Muschelkalk näher untersucht und der allmähliche Übergang desselben in den Schlerndolomit beobachtet.

Von hier auf Steigen zu der Mühle von Rovina querend, kreuzte man die oberste Partie der Campiler Schichten, welche im Kerne des Bondone-Gewölbes auftauchen und ziemlich stark von Gipslagen durchsetzt sind. Hinter der Mühle in Val di Tovi bietet der Auswaschkessel unterhalb des Wasserfalles einen sehr klaren Aufschluß im unteren Muschelkalk. Insbesondere sah man an dieser Stelle die Conglomeratbänke, welche hier wie an vielen anderen Punkten der Etschbucht die Basis der Muschelkalkgruppe charakterisieren, sehr schön bloßgelegt sowie höher am Steige nach Val Gola die charakteristischen blaugrauen Kalkbänke mit Rhizocorallien, aus welchen sich nach oben allmählich der Schlerndolomit entwickelt.

Im oberen Val Gola fand man, trotz der Vermurungen des letzten Frühlings, die Stelle am Bache sehr gut entblößt, an welcher die dunklen Bänderkalke und Mergelschiefer der *Nodosus*-Schichten diskordant an den Schlerndolomit angelagert erscheinen. Auch die Breccienbildung an der Kontaktgrenze war gut zu sehen. Vom Bache aufwärts, einem schmalen Pfade folgend, kreuzte man auf diesem und dem Fahrwege nach Margon die Serie der Zwischenbildungen, die hier mächtiger entwickelt und besser differenziert sind als an den meisten Punkten der Etschbucht, zudem sich auch durch Fossilführung auszeichnen, wie die Gesellschaft mehrfach sich überzeugen konnte.

Von Margon abwärts, dem Fahrwege entlang, kreuzte man noch einmal ins Liegende den Schlerndolomit und unteren Muschelkalk bis Ravina, von wo ein Wagen die Gesellschaft um 2 Uhr nach Trient zurückbrachte. Die für den Rest des Nachmittages programmgemäß angesetzte Übersiedlung nach Rovereto mußte wegen Umbaues des Hotel Glira unterbleiben.

## **6. Tag. Sonntag, 7. September.**

Volano—Noriglio—Rovereto.

Mit dem Morgenschnellzuge der Südbahn fuhr die Gesellschaft von Trient nach Rovereto und von der Station mit Wagen nach St. Illario. Von hier wurde der alten Fahrstraße entlang das schon durch die klassischen Arbeiten Beneckes bekannte Profil verfolgt, welches der Durchbruch der Etsch zwischen Volano und Nomi geschaffen hat. Eine ganze Reihe von kleinen Steinbrüchen ermöglicht

hier einen guten Einblick in die Beschaffenheit der aufeinanderfolgenden Straten der mäßig in W geneigten Schichtfolge. Eine kurze Strecke hinter St. Illario schließt ein Steinbruch die unterste Partie des Eocäns auf. Einige Schritte weiter östlich folgt ein größerer Steinbruch in Scaglia. Südlich von der Vereinigungsstelle der alten und der neuen Straße bei Volano findet man den Biancone sehr gut aufgeschlossen. In den Steinbrüchen beim Friedhofe von Volano zeigt sich endlich das Tithon und die unmittelbar darunter folgenden Oolithe des obersten Lias auf das klarste entblößt. Durch eine Verschiebung, welche man von Volano bis ins Lenotal hinüber klar verfolgen konnte, erscheint die ganze Partie des Doss Gardole gegenüber dem ostwärts folgenden Doss Lugherini gehoben, so daß man in dem Profil bei Volano aus den Oolithen des Lias abermals in Biancone und Tithon kommt. So hatte die Gesellschaft Gelegenheit, einen instruktiven Fall von Verschiebung zu beobachten.

Von Volano wurde sodann der Aufstieg über Toldi und den Mte. Ghello gemacht und von hier über Zaffoni, Valteri, Noriglio zum Ponte S. Colombano im Arsatale abgestiegen. Auf diesem Wege kreuzte man noch einmal Tithon und Liasoolith, tiefer aber auch die Grauen Kalke des Lias in der typischen Norigliofacies sowie die tiefer folgenden Kalke mit *Gervillia Buchi*, die am Ausgange der Schlucht von Terragnolo prächtig aufgeschlossen sind.

Von Ponte S. Colombano fuhr die Gesellschaft zu Wagen durch die den ganzen Liaskomplex übersichtlich aufschließende Lenoschlucht nach Rovereto, woselbst zu Mittag gespeist und sodann unter Führung des Direktors G. B. de Cobelli das durch seine reiche geologische Lokalsammlung bekannte Museo civico besucht wurde.

Nachmittags fuhr die Gesellschaft zu den altbekannten Steinbrüchen von Segà di Noriglio, woselbst die klar aufgeschlossene Schichtfolge der typischen Grauen Kalke im Detail untersucht und in einzelnen Lagen gesammelt wurde.

Von den Brüchen stieg man am Südabhange der Lenoschlucht gegen Marsili auf, untersuchte den Hang bei Mda. del Monte und stieg sodann nach Rovereto ab, um mit dem Abendzuge nach Trient zurückzukehren.

## 7. Tag. Montag, 7. September.

Gletschertüpfle bei Nago. Mte. Perlone. Mte. Brione.

Die Gesellschaft verließ mit dem Morgenschnellzuge Trient, fuhr bis Mori und von da mit der Lokalbahn bis Nago. Unterwegs war Gelegenheit, die an den Vortagen gemachten Erfahrungen über den Bau des Gebirges zu beiden Seiten der durchfahrenen Etschtal-

strecke zwischen Trient und Mori noch zu reassumieren sowie weiter auch über den Bau der Hänge zu beiden Seiten des Loppiotales sich flüchtig zu orientieren.

Von der Station Nago begab sich die Gesellschaft auf der Arcostraße zunächst zu den Gletschertöpfen. An der Straßenbiegung bei Fort Nago hatte man bei günstiger Morgenbeleuchtung den bekannten schönen Ausblick auf den Gardasee, die Sarcaebene und ihre malerische Gebirgsumrahmung. Auch den Bau des gegenüberliegenden Mte. Brione konnte man aus nächster Nähe überblicken.

Bevor man die kleine Gruppe von 10 linear O—W in kurzen Abständen aneinandergereihten Gletschertöpfen am Westabhänge des Mte. Perlone erreichte, konnte man oberhalb der Straße vielfach schöne Gletscherschliffe auf dem Nummulitenkalkfelsen beobachten sowie unterhalb der Straße auch Reste von großen Gletschertöpfen sehen, die schon Stoppani gekannt und beschrieben hatte. Da die neuentdeckten Gletschertöpfe erst vor wenigen Jahren unter sachverständiger Leitung von dem sie verhüllenden Moränenschutte bloßgelegt wurden, konnte man alle Einzelheiten der Erscheinung in bester Erhaltung sehen.

Von den Gletschertöpfen erreichte die Gesellschaft nach etwa halbstündigem Anstiege die Bergkante des Mte. Perlone und hatte von hier einen freien Ausblick über die prachtvolle Berglandschaft von Nago—Arco—Riva, deren geologische Struktur an der Hand der Karte erläutert werden konnte. Absteigend vom Mte. Perlone, querte man das schön aufgeschlossene Profil ober dem Bahnhofs Nago von der oberen Nummulitenkalkbank absteigend durch Basalttuff, unteren Nummulitenkalk, Spileccolage, Scaglia, Tithon und Oolithe des obersten Lias. Bei Nago wurde in einem guten Aufschlusse die Spileccobank gezeigt und auf dem Wege nach Torbole noch einmal die Eocänserie gekreuzt.

Nach der Mittagspause in Torbole, woselbst sich Prof. Pelikan aus Prag der Gesellschaft anschloß, wurde als letztes Programmobjekt der Mte. Brione bei Riva besucht, um auch die jüngsten oligocänen und miocänen (Schio-) Bildungen der Gegend kennen zu lernen, aus denen sich der isolierte Denudationsrest des Mte. Brione aufbaut. Nachdem eine kurze Zeit dem Aufsammeln in den Schiomergeln gewidmet worden, begab man sich noch zu den Steinbrüchen in Pietramorte, der jüngsten Ablagerung der Gegend, und von da nach Riva.

Damit schloß die Exkursion VII durch die Etschbucht, welche, von ausgezeichnetem Wetter begünstigt, programmgemäß verlief und die allseitig geäußerte Befriedigung der Teilnehmer fand.