

Schaffen unzugänglich war, durch rastlosen Eifer, engsten Zusammenschluß mit den Schülern und nimmermüde Anteilnahme an allen modernen Bewegungen seiner Wissenschaft einen Ersatz zu bilden.

Diesem Streben entsprang jenes an modernen Großbetrieb erinnernde Institutsleben, das nicht nur den Leiter, sondern auch alle Schüler in steter, gespannter Tätigkeit erhielt.

Arbeit auf Arbeit wurde in Angriff genommen und überall war Uhlig mit Rat und Tat beteiligt, überall legte er sein Wissen, seine Erfahrung, seine Energie hinzu.

Die Kraft und Elastizität, mit welcher er sich immer wieder neue Gebiete zueigen machte und sie zu beherrschen strebte, war bewunderungswert.

Er hat mit seinem Lebensgute nicht gespart und auf die meisten Bequemlichkeiten verzichtet, die ihm sein Stand so leicht hätte gewähren können.

Arbeit war sein Anteil, dichtgeschlossene Arbeit, nur mit kleinen Pausen der Erholung, welche ihm gerade die Erschöpfung befahl.

Gegeißelt von Ehrgeiz, gab es für ihn kein Stillstehen, keine Rücksicht auf Langsamere oder Andersgewillte. Was der raschen Erledigung wissenschaftlicher Probleme nach seiner Meinung irgend im Wege stand, war ihm hinderlich und darum verhaßt.

Eine gute Menschenkenntnis und gewandte Lebensformen halfen ihm, sich Mitarbeiter und Mitkämpfer für die neuen Ideen zu erwerben.

Der Mensch galt ihm nur durch die Arbeit, welche er verrichtete.

So brauste sein Leben dahin wie ein Bergbach, der plötzlich in einer dunklen Spalte verschwindet.

Wir aber wissen, daß mit ihm eine mächtige Wissenskraft erloschen ist, welche noch manche Gabe der Erkenntnis ins Helle hätte bringen können und deren Andenken auf dem hohen Sockel ernster Lebensarbeit bestehen bleibt. (Otto Ampferer.)

Eingesendete Mitteilungen.

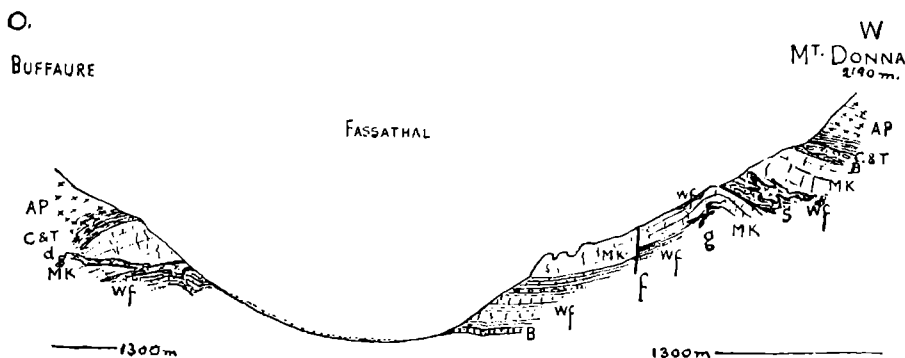
M. M. Ogilvie-Gordon. Über Lavadiskordanzen und Konglomeratbildungen in den Dolomiten Südtirols.

In meiner letzten Arbeit, betitelt „Die Schubmassen im westlichen Teil der Dolomiten“, lenkte ich die Aufmerksamkeit hauptsächlich auf die Schichtdiskordanzen, welche ich nachträglichen Schubbewegungen in der Erdrinde zuschrieb. Nur in Kürze wurden auch die ursprünglichen Diskordanzen berührt, welche mit dem Vordringen und den oberflächlichen Ergüssen der Augitporphyrite während der mittleren Trias verbunden sind. Dabei wurde ein Vergleich zwischen den groben Lava- und Kalkkonglomeraten im oberen Grödental und jenen im Fassatal und Buffauregebiet angestellt.

Die Ostabhänge des Fassatales.

Die inkonforme Lagerung der Augitporphyritlaven und Tuffe gegenüber verschiedenen Horizonten der Trias sind aus der weiter unten (Seite 215) folgenden Profierreihe ersichtlich. Fig. 3a und 3b schneiden in Ostwestrichtung durch die Berghänge, welche zwischen Fontanazza und Campestrin gegen das Fassatal abfallen. Die Basis der Lava greift mit schwacher ursprünglicher Diskordanz über die unteren Horizonte der Werfener Schichten, welche Werfener Konglomerate, dünnbankige rötliche oder grünliche Mergel und mergelige Kalke mit Pflanzenresten umfassen; stellenweise ist am Kontakt eine dünne Breccienlage aus Kalk und Lava vorhanden. Wo noch über den mergeligen Kalken einige höhere Bänke des Myophorienkalkes erhalten sind,

Fig. 1.



Profil durch das Fassatal bei Campestrin.

Maßstab: 1:25.000.

S = Schubfläche. — *d* = Lokale Diskordanzen. — *f* = Verwerfung. — *B* = Bellerophonkalk — *Wf* = Werfener Schichten. — *Mk* = Mendolakalk. — *B* = Buchensteiner Schichten. — *g* = Gänge. — *C* und *T* = Konglomerate und Tuffe. — *AP* = Augitporphyrit, Lava und Tuff.

haben diese unmittelbar am Kontakt mit der Augitporphyritlava ein zertrümmertes Aussehen. Die ganze Schichtfolge der Fontanazzahänge ist sattelförmig aufgebogen und streicht N 55° O.

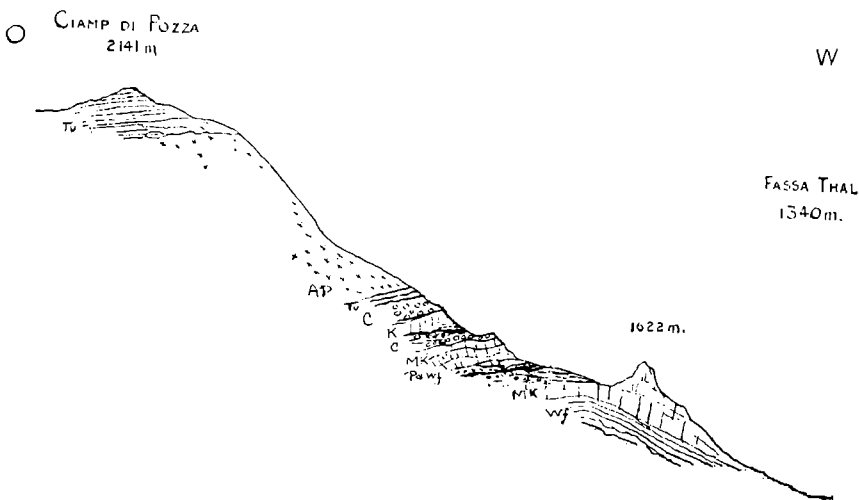
Gegenüber Campestrin werden die Schichten von einem ostwestlichen Bruch durchschnitten und die Basis des Hauptlavalagers ist um beiläufig 100 m gehoben, wobei zwischen ihm und den Werfener Schichten Kalk in einer Mächtigkeit von 60—80 m liegt. Im Profil 3c, welches unmittelbar südlich von Campestrin gezogen ist, geht die Lava ungleichförmig über den Kalk hinweg; ein Lagergang durchdringt die obersten Werfener Schichten und hat sie vollständig zertrümmert.

Die Werfener Schichten unterhalb des Lagerganges sind die grauen und rötlichen oder grünlichen Mergel mit zwischengelagertem

mergeligem Kalk; es fehlt also ein Teil des höheren dickbankigen *Myophoria*-Horizonts und der oolithischen Schichten (zwischen diesen Kalken und der Basis des Mendoladolomits). Ihr Platz wird eingenommen von dem Lagergang und eingeschlossenen Trümmern der fehlenden Schichten.

Profil 3d liegt weiter südlich und zeigt den Mendoladolomit durchzogen von einem schmalen Gang, welchen ich zusammenhängend von dem mächtigeren Lager in den oberen Werfener Schichten bis zu dem die Kalke überlagernden Augitporphyrit und Tuff verfolgte.

Fig. 2.



Profil durch Ciamp di Pozza, südlich von Mazzin.

Maßstab 1:16.000.

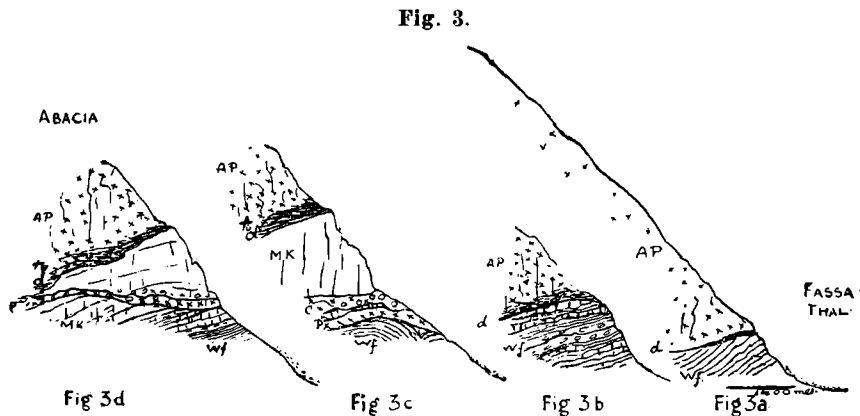
Wf = Werfener Schichten. — *Mk* = Mendolakalk. — *P* = Lava mit vielen Einschlüssen von Werfener Schichten. — *C* = Lavakonglomerate mit vielen Kalkeinschlüssen. — *K* = Kalke zwischen den Lavakonglomeraten. — *Tu* = Tuffe. — *AP* = Augitporphyrit.

Dieser und andere ähnliche Porphyritgänge, welche mitten in den kalkigen Schichten stecken, haben oft das Aussehen von eingelagerten Tuffen, Tuffbreccien oder Tuffkonglomeraten, aber sie verlaufen quer durch die Schichtbänke. Die Kalke entsprechen dem Mendolahorizont und möglicherweise auch noch dem oberen Muschelkalk. An manchen Stellen trifft man zusammenhängende Massen von Evinospongienknollen, welche für die Kalklager in den unteren Horizonten der Costabellakette nahe dem Monzoni so charakteristisch sind. Die obersten Lagen sind in der Regel konglomeratisch. Die dünnschichtigen Tuffe über dem Kalk sind hier ungefähr 25—30 m mächtig und werden überlagert von Augitporphyritlava mit Zellen- und „Block“-Struktur.

Die Kalkfelsen südlich des Abaciaprofils zeigen gegen das Tal eine imposante Wand, aber ostwärts gegen die Berge bilden sie nur mehr einen Keil zwischen den Porphyriten, welche sich über und unter diesen ausbreiten. Die Schichten streichen hier NO—SW, mit mäßigem Fallen, 15° , gegen O; tiefer unten am Gehänge fallen sie steil westlich ein, aber die untersten Partien der Kuppe sind nicht aufgeschlossen.

Ein geologisches Profil quer über das Fassatal zeigt Fig. 1; an beiden Seiten ist die ganze Schichtfolge zu einem O—W streichenden Sattel aufgebogen.

Gegenüber Mazzin trifft man eine weitere O—W verlaufende Bruchlinie mit Absinken des Nordflügels; die Schichten fallen sowohl



Profilreihe durch die unteren Abhänge des Buffaure-Massivs gegen das Fassatal.
Maßstab 1:14.600.

Fig. 3 a und Fig. 3 b zwischen Fontanazza und Campestrin. Laven diskordant auf Werfener Schichten (*Wf*). Fig. 3 c und 3 d zwischen Campestrin und Mazzin. Laven diskordant auf Mendolakalk (*Mk*). — *C* = Konglomerate. — *P* = Porphyrit.

— *tu* = Tuffe. — *AP* = Augitporphyrit. — *d* = Diskordanz.

von Nord als auch von Süd gegen dieselbe ein. Südlich Mazzin erscheinen zwei Kalklager an Stelle des einen und sind durch Lava und Konglomerat voneinander getrennt. Das Konglomerat setzt sich aus großen und kleinen, unvollkommen gerundeten Stücken von Kalk zusammen und nur gelegentlich finden sich auch Porphyritbruchstücke. Diese sind stark zersetzt und erfüllt von Kalzit und sekundären Bildungen in Adern und Nestern.

Der Kalk über diesem Konglomerat zeigt Schichtflächen, welche einen Winkel von ungefähr 30° mit der oberen Grenzfläche des Konglomerats einschließen. An der Grenzfläche selbst zeigt sich Umwandlung des Kalkes und eine gewisse feine Breccienstruktur zunächst dem Kontakt. Das Konglomerat zwischen den beiden Kalklagern ist also offenbar in seinem Ursprung auf die Zertrümmerung

des Kalkes während des Eindringens des Porphyrits zurückzuführen. Die Hauptdiskordanzfläche zwischen der Lava und den Kalken ist hier begleitet von Zwischenschaltungen zwischen den Schichten. Über dem oberen Kalk- oder Breccienlager folgt ein deutlicher gebanktes Porphyrit- und Kalkkonglomerat, darüber kommt Tuff und dann die Hauptporphyritdecke.

Unter den Kalklagern zieht hier noch immer ein tieferer Gang von Porphyrit durch, der reichlich untermischt ist mit Fragmenten der oberen Werfener Schichten und an einer Stelle sogar eine unversehrt erhaltene Scholle von Werfener Mergeln einschließt. Der die letzteren umhüllende Porphyrit ist stellenweise dicht, anderenorts blasig und schlackig. Diese Porphyrit- und Werfener Zone liegt auf einem vorragenden Mendolakalkfels, welcher zusammen mit der darunterliegenden Werfener Schichtengruppe eine vollständige und ununterbrochene Schichtfolge darstellt (Fig. 2). Druckschieferung und starke Blätterung sind in dem Werfener und Porphyritkonglomerat entwickelt und eine horizontale Zerreißungsfläche schneidet ungefähr bei der 1600 m Höhenlinie über ihnen durch. Die Gesteine zunächst dieser Dislokationsfläche sind zermalmt, ihre Oberfläche ist hochgradig geglättet und verruschelt. Diese Dislokation ist leicht aufzufinden, da sie dicht an dem einzigen Steig in diesem Teil des Berges auftritt. Hier besteht ferner eine deutliche Inkonformität der ganzen oberen, durch Auftreten von Breccien ausgezeichneten Serie und der darunterliegenden Gruppe, in welcher die Werfener Schichten und der Mendolakalk nicht zertrümmert sind. Ich habe in meiner früheren Arbeit diese Inkonformität als eine Hauptschubfläche gedeutet, dieselbe, welche an der westlichen oder Monte Donna-Seite des Tales unter der oberen Gruppe von Werfener und mitteltriadischen Schichten erscheint.

Die nächsten Aufschlüsse an dem Rücken zeigen eine noch größere Mächtigkeit der porphyritischen und kalkigen Breccien und Konglomerate; der Kalk der höheren Schichtgruppe bildet bloß Bänke in dem Konglomerat.

Die untersten Lagen des Konglomerats enthalten so viele gerundete Blöcke, daß man den Eindruck erhält, die oberen Werfener Konglomerate seien hier von dem Magma intrudiert, zertrümmert und zusammen mit Stücken anderer Horizonte wieder verkittet worden. Sie unterscheiden sich von dem ursprünglichen Charakter der oberen Werfener Konglomerate dadurch, daß sie viele große Einschlüsse aus zusammenhängenden Schollen der über den Werfener Konglomeraten folgenden roten Mergel und Tonschiefer enthalten. Diese Einschlüsse sind oft ganz zackig und weisen dort und da scharfe Schichtränder auf in strengem Gegensatz zu den gerundeten Dolomit- und Kalkstücken, welche auch in dem Konglomerat stecken, aber von den Komponenten der Werfener Konglomerate in normaler Folge abzuleiten sein dürften. Die kleineren Einschlüsse sind sowohl stumpfkantig als gerundet und darunter befinden sich Lavabruchstücke in allen Größen.

Über ihnen folgen grobe Konglomerate der kalkigen und porphyritischen Art, welche eine unebene Schichtung mit unregelmäßigen

Bänken von 0·5—1 *m* Dicke erkennen lassen. Es sind auch Anzeichen einer Schichtgruppierung in den Konglomeraten vorhanden. Die zwei gut gekennzeichneten Gruppen sind jede 25—30 *m* mächtig und zeigen einen Wechsel von Schichten mit größeren und solchen mit kleineren Einschlüssen. Über ihnen folgen ein geringmächtiges Tufflager und dann wieder zwei Zonen von Konglomerat mit 15—20 *m* Mächtigkeit. Die Beobachtungen an diesen Hängen lassen also darauf schließen, daß wiederholte vulkanische Ausbrüche stattfanden, welche die Werfener Schichten und die Kalke in ihrer nächsten Nähe aufrissen, während in den Zwischenpausen eine rohe Ablagerung der Bruchstücke erfolgte.

Die horizontale Störungsfläche bei Mazzin ist gelegentlich an den Hängen innerhalb der Konglomeratfolge in ungefähr 1560 *m* Höhe aufgeschlossen. Auf dem ganzen Hang sind es die Breccien mit vorwaltenden Werfener Fragmenten, welche ungleichförmig auf dem Mendoladolomit der unteren Schichtgruppe liegen und diese Breccien gehen gegenüber dem Dorf Perra zusammenhängend über in fossilführende Werfener Mergel und Kalke, welche noch reichlich von porphyritischen Adern durchzogen, aber weniger zertrümmert sind als an der Nordseite.

Nahe bei Perra sind die Berghänge dichter bewaldet und von Rutschungen durchzogen, aber in der Runse des Jumelabaches kann man wieder sehen, daß die Serie von wechselnden Breccien und Kalken inkonform auf Mendoladolomit aufruht.

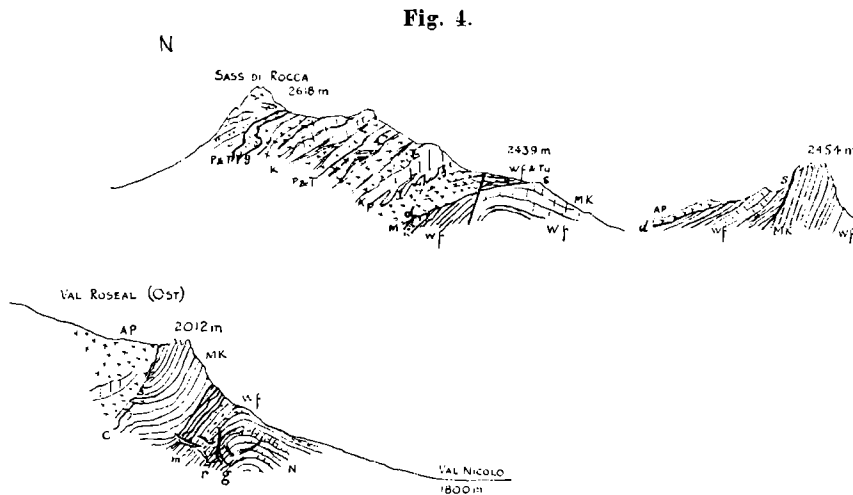
In den unteren Teilen des Mendoladolomits nahe den Werfener Schichten steckt ein kleiner Gang. Die ganze Schichtfolge ist scharf knieförmig abgebogen, mit steilem Abfall gegen N und sanftem Gefälle nach S. Mit diesem Fallwinkel sinken die Schichten ins Nicolotal hinab und die südliche Fortsetzung des Buffaureprofils ist am Col del Larsch, südlich des Nicolobaches, gut aufgeschlossen. Hier biegt sich die ganze Schichtfolge auf, um in die Contrin- und Monzonialp-Antiklinale überzugehen.

Eine gut ausgeprägte Bruchfläche ist an dem nordfallenden Flügel der Monzonialp-Antiklinale vorhanden. Sie ist nordwärts geneigt und grenzt die Laven und Konglomerate des Col del Larsch mit ihrer diskordanten und zertrümmerten Unterlage von Kalk und Werfener Schichten gegen die Hauptmasse der Werfener Schichten, Mendola- und höheren triadischen Horizonte ab, welche die Monzonialpe aufbauen und sich nach O und W weiter ausdehnen. Lager und Gänge von Porphyrit liegen in der Monzonitrias, aber der charakteristische Zug, welcher sie von dem Gebiet des Col del Larsch und Buffaure unterscheidet, besteht darin, daß die mitteltriadischen Lavaergüsse und Tuffe entweder dünner sind als jene des Vallaciamassivs oder ganz fehlen; man kennt sie daher als „kalkige“ Fazies der Dolomitentrias.

Ich habe früher die Bruchfläche an dem Nordabhang der Monzonialpe als eine Hauptschubfläche gedeutet und sie gegen O über die Contrinalpe unterhalb Sasso di Rocca und Varos weiter verfolgt. („Monzoni und Fassa“, Trans. Edin. Geol. Soc. 1902—1903, Tafel XV, Fig. 2 und geol. Karte.)

Die Südhänge des Buffaure.

Das Val Roseal und der Sasso di Rocca oder Südabhang des Buffauremassivs zeigen eine steilfallende Kontakt- und Diskordanzfläche, an deren Nordseite Laven und Tuff, gelegentlich mit großen Kalkeinschlüssen, anstehen, während der Südflügel von Kalkschichten gebildet wird. Fig. 4 *b* ist ein Profil unmittelbar östlich von Val Roseal und zeigt eine Umwandlungszone zwischen der Lava und den steilfallenden Kalken; der Kalk ist am Kontakt leicht brecciös und enthält unregelmäßige Nester und Adern von serpentinischem und stark zersetztem eruptivem Material. Von der Lava ziehen sich in den Kalk nur sehr feine Adern, von denen manche 2–3 m weit im Kalk verfolgt werden können.



Oben (a) Profil durch den Sasso di Rocca (Südabhang). — Maßstab: 1:16.000.
Unten (b) Profil unmittelbar östlich von Val Roseal (Südabhang des Buffaure).

C = Kontaktzone an der Diskordanz im Val Roseal. — *d* = Diskordanz am Sasso di Rocca. — *S* = Schubebene unter Sasso di Rocca. — *g* = Kleine Gänge. — *Wf* = Obere Werfener Schichten — *N* = *Naticella costata*-Horizonte. — *r* = rote Mergel. — *m* = Mergelkalke. — *M* = Mendolakalk. — *K* = Kalke, zwischenlagernd den Eruptivgesteinen. — *P* und *T* = Porphyrit und Tuff. — *AP* = Augitporphyrit.

Die Werfener Schichten enthalten mächtigere Gänge und Lager und diese zusammen mit den durchdrungenen Mergeln und mergeligen Kalken haben Quetschung und Zerreibung erlitten, welche wahrscheinlich im Zusammenhang mit dem NNO—SSW-Flexurbruch des Val Roseal steht. Die Schichten streichen N 75° W und sind aufgewölbt mit steilem Nordfallen von 55–60° und Südfallen von 20–30°. Wenn man dem Streifen gegen O folgt, sieht man größere Flächen der Lava- und Tuffazies übergehen in die Kalke der Kontaktzone; schließlich erreicht man in einer Entfernung von weniger als 2 km

das vollständige Profil des Sasso di Rocca (Fig. 4 a). Die Porphyrite besitzen hier ein geschichtetes tuffartiges Aussehen und dies ist noch mehr der Fall an den Nordhängen des Sasso di Rocca. Es scheint, daß sie an den Kalken sich aufgestaut haben, sie gelegentlich überströmten und zu anderen Zeiten mitten in sie eindringen und sie zertrümmerten.

Das allgemeine Streichen der Kalkschichten, welche das Hauptlager unter dem Sasso di Rocca bilden, ist N 65° O mit 30° Nordfallen.

Der Bruch in Fig. 4 a ist ein NNO—SSW verlaufender Flexurbruch parallel jenem im Val Roseal und wie dieser mit Absinken des Westflügels verbunden. Östlich der Bruchlinie sind über dem Mendoladolomit die Werfener Mergel unterhalb der Kalkserie des Sasso di Rocca und ein vulkanisches Gestein erhalten geblieben und ich deutete dies als eine Überschiebung, entsprechend dem Durchstreichen der Hauptschubfläche. Hier liegt also, ebenso wie im Fassatal, die Schubfläche unter der Zone des diskordanten Verbandes und der Vermischung von kalkiger mit vulkanischer Fazies.

Die Westseite der Mendoladolomitmäulen nahe der NNO—SSW-Verwerfung bildet eine senkrechte Wand, welche horizontal gefurcht und fein gestreift und geglättet ist, mit vollständig wagrechttem Verlauf der Furchen und Streifen. An der furchigen Oberfläche beobachtet man kleine Reste von Werfener Schichten von der Westseite des Bruches, welche fest in die Höhlungen hineingepreßt sind. Diese furchige und striemige Oberfläche ist ein deutliches Zeichen einer horizontalen Bewegung entlang der Bruchfläche.

Die ganze Schichtfolge biegt sich dann wieder steil in die Höhe, wie am Col del Larsch, zur Antiklinale der Contrinalpe, welche die Fortsetzung jener der Monzionalpe ist; hier tritt eine Drehung des Streichens zur ONO—WSW-Richtung ein. Über den Werfener Schichten folgen Tuffe und Laven mit diskordantem Streichen und Fallen und stoßen mit steilem NO-Fallen gegen den senkrecht stehenden Mendoladolomit. Diese Dislokation halte ich für dieselbe Schubfläche wie jene unter dem Sasso di Rocca, sie ist hier aber steil geneigt wie am Nordabhang der Monzionalpe.

Über den aufgeschobenen Werfener Schichten folgt dann die Sasso di Rocca-Serie mit Tuff, Lava und Kalkbreccien. Sie ist weiter östlich am Varoskamm aufgeschlossen und setzt sich quer über das Contrinfal fort. Sie bildet hier einen Teil des Schubkeiles über dem zur Contrin-Antikline gehörigen Mendoladolomit und unterhalb der Vornel Schuppe.

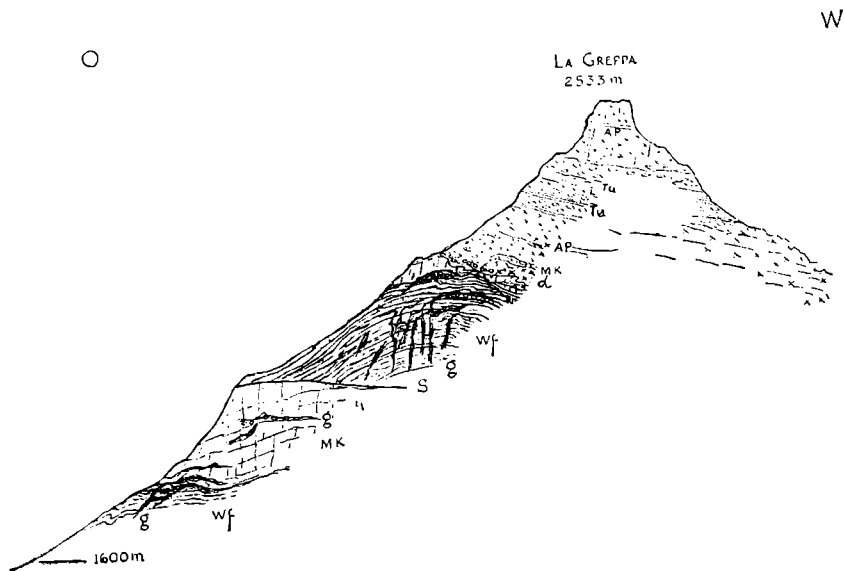
Einzelne Intrusionen von Porphyrit in dem Sasso di Rocca und Varoskamm durchdringen die älteren Laven und Tuffe.

Die Osthänge des Buffaure.

An den östlichen Hängen, bei der Greppa (Fig. 5), gleichen die Verhältnisse an der Basis der Laven und Tuffe mehr denen an den Westhängen zwischen Campestrin und Campitello.

Die Lava über dem Breccienhorizont ist ein locker gefügter Porphyrit, oft mit Mandelsteinstruktur; er enthält sehr viel Plagioklas sowie Augit und wird überlagert von schwarz anwitternden Tuffen, welche uneben geschichtet sind und Auswürflinge verschiedener Größenkategorien einschließen. Unter den Einschlüssen finden sich auch Stücke älterer Laven. In den höheren Horizonten sind die zwischengelagerten Tuffe äußerst feinkörnig, aschenartig und enthalten lagenweise Pflanzenreste. Es folgen grobschlackige Tuffe und über diesen baut der feinkörnige Augitporphyrit den Gipfel der La Greppa auf.

Fig. 5.



Profil durch die Abhänge der La Greppa ober Alba. Maßstab: 1:16.000.

Wf = Werfener Schichten. — *Mk* = Mendoladolomit und kalkige Horizonte. — *S* = Schubebene. — *d* = Diskordanz an der Basis des Augitporphyrits (*AP*) und der vulkanischen Tuffe (*Tu*) und Laven. — *g* = Gänge.

Bei der Beschreibung der Osthänge in der oben angeführten Arbeit („Monzoni und Fassa“, l. c. pag. 90) schrieb ich:

„Der Mendoladolomit ist an manchen Stellen ein kompakter Klotz, an anderen eine zertrümmerte Masse. Kleine und große Blöcke des Mendoladolomits sowie der oberen Werfener Schichten sind eingeschlossen in dem porphyritischen Eruptivgestein.“

„Der Porphyrit ist als schwebender Gang zwischen den Schichtflächen und an den Ebenen der Differentialbewegungen emporgedrungen. Die feinen Adern des Eruptivgesteins, welche sich in dem von Scherungsflächen durchsetzten Sedimentgestein verästeln, haben keine deutlich porphyritische Struktur, sondern sind feinkörnig, blasig

und oft grünliche Pseudotuffe. Sie können aber gleichzeitig auch bis zu dickeren Strömen mit deutlich porphyritischer Struktur verfolgt werden.“

In dieser früheren Abhandlung schloß ich, verleitet durch die Diskordanzen an der Basis der Laven, irrtümlicherweise, daß die Porphyrite des Buffaure größtenteils posttriadische Intrusionen seien, welche sich zwischen die Wengener, Cassianer Schichten und die ältere Trias eindringen. Nachträglich fand ich die pflanzenführenden Tuffe und Wengener Schiefer konkordant wechsellagernd mit den Laven, wie auf dem Profil von La Greppa ersichtlich ist, und erkannte auch im Detail ihre Übereinstimmung mit der Wengener Schichtfolge des Sellapasses und der Pozzalahänge.

Gleichwohl zeigt meine frühere Karte des Gebietes rund um die Peripherie des Buffauremassivs das Ausstreichen der Kontaktzone zwischen Lava und Kalk, welche nach obiger Deutung eine alte mitteltriadische Faziesgrenze ist. Und ebenso zeigt sie auch den Ausbiß der Hauptschubfläche in den tieferen Horizonten über die Contrin- und Monzonialpe und weiterhin am Monte Donna und der Dociongruppe, westlich des Fassatales.

Ich hoffe, meine frühere Karte des Monzoni- und Fassagesgebietes im kommenden Sommer zu revidieren und besondere Aufmerksamkeit darauf zu richten, in welcher Weise die mitteltriadischen Diskordanzflächen und die Übergangsbildungen der vulkanischen Fazies von den späteren Brüchen und Überschiebungen durchschnitten werden. Es ist eines der Probleme dieses Gebietes, die alten Transgressionsflächen und Brüche auseinanderzuhalten von jenen, welche mit den späteren Gebirgsbewegungen verbunden waren.

Als charakteristische Züge der (oben gegebenen) Profile können hervorgehoben werden:

a) Rascher Wechsel der lokalen Diskordanzen an der Basis der vulkanischen Serie.

b) Starke Verteilung des Magmas zwischen die sedimentäre Schichtreihe.

c) Die Auseinanderreißung der Schichten und Einschließung großer und kleiner Bruchstücke in der Lava.

d) Während des Stillstandes der vulkanischen Tätigkeit einerseits lokale Anhäufung der zertrümmerten Massen in Form von groben Konglomeraten auf einem von Brüchen durchzogenen unregelmäßigen submarinen Boden, andererseits zur selben Zeit Ablagerung von feinen Breccien, Tuffen, Tuffsandsteinen oder Kalken.

e) Gelegentliches Übergreifen der einen Fazies über die andere.

f) Die Aufstauung vulkanischer Massen gegen die kalkige Fazies zur Zeit des Fortschreitens der Eruptionstätigkeit und die Diskordanz in der Schichtung der benachbarten Fazies.

In dem Buchensteiner Tal (Enneberg) bei Varda zeigen die Aufschlüsse, geradeso wie in dem Buffauregebiet, daß die basalen groben Konglomerate nicht regelmäßig über einem bestimmten einzelnen Horizont der Schichtfolge sich ausbreiten, sondern daß sie nach unten in verschiedene Horizonte der älteren Trias übergehen.

Porphyritisches Material in Form von Lagergängen und Adern durchzieht die letzteren.

Im Seisseralpengebiet ist eine lokale Diskordanz zwischen der Reihe der älteren Tuffbreccien, tuffigem gebändertem Schiefer und Kalk gegenüber dem darüberliegenden massigen Lager von Augitporphyrat vorhanden.

Aberdeen, Februar 1911.

Literaturnotizen.

Fr. Tučan. Die Oberflächenformen bei Karbonatgesteinen in Karstgebieten. (Zentralbl. f. Min., Geol. u. Pal. 1911, 343—350, 8 Textfig.)

Verfasser beschreibt ausführlich den eigenartigen Kontrast zwischen den Erosionsformen der Kalk- und Dolomitgebiete: die Karrenbildung der Kalke und die rausandig erscheinende Oberfläche der Dolomite.

Daß diese Erosion hauptsächlich chemischer Natur ist (was wohl jetzt allgemein angenommen wird), beweist er durch Versuche, indem in Salz- oder Salpetersäure gelegte Stücke von Kalkstein oder Dolomit ganz analoge Oberflächenformen erhielten, wie dies bei der Verwitterung geschieht.

Verfasser betont jedoch auch, daß nicht sowohl die chemische Verschiedenheit diese so verschiedenen Verwitterungsformen erzeuge, als vielmehr in erster Reihe die verschiedene Struktur; denn die zuckerförmigen Dolomite bestehen nicht aus verzahnten Kristallindividuen wie die Kalksteine, sondern aus mehr oder weniger geradlinig begrenzten, einander nicht allseitig berührenden Dolomitspatindividuen, die infolgedessen bei der chemischen Auflösung nicht kompakt bleiben, sondern auf der Oberfläche zu feinem Sande zerfallen. (R. J. Schubert.)

J. W. H. Adam. Weltkarte der Erzlagerstätten. (Kartogr. Anstalt Freytag und Berndt, Wien 1911.)

Außer auf einer Hauptkarte sind auch auf drei Nebenkärtchen (Mittel-Europa, Mittel-Deutschland, Südschweden und Südnorwegen) die wichtigsten Erzvorkommen dargestellt. Durch verschiedene Farben sind Gold, Silber, Zink und Blei, Kupfer, Antimon, Quecksilber, Nickel und Kobalt, Chrom, Eisen, Mangan und Zinn bezeichnet, außerdem durch verschiedene Signaturen (Kreis, Halbkreis, Quadrat etc.) der Charakter des betreffenden Erzvorkommens als magmatische Ausscheidung, Sediment, Gang, Imprägnation, metasomatische Verdrängung, Kontaktlagerstätte oder Seifen.

Schließlich ist den Erzvorkommen auch noch eine symbolisch ausgedrückte kurze, mineralogisch-petrographische Beschreibung angefügt, und zwar der Erze, der nichtmetallischen Begleitminerale und der geologischen Umgebung, wodurch die Übersichtlichkeit und Brauchbarkeit dieser Karte bedeutend gehoben wurde. Bedauerlich scheint nur das Fehlen mancher Erzvorkommnisse, die einer Aufnahme wert gewesen wären, wo doch auch ab und zu Vorkommen von geringerer Bedeutung zur Darstellung gelangten. (R. J. Schubert.)