

**Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse  
vom 15. Dezember 1960**

Sonderabdruck aus dem Anzeiger der math.-naturw. Klasse der  
Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Jahrgang 1960, Nr. 14

(Seite 303 bis 308)

Das korr. Mitglied E. Clar übersendet eine kurze Mitteilung:

„Geologische Notizen aus der Adamellogruppe zur Beurteilung des Eruptivgebietes von Eisenkappel (Karawanken).“ Von Christof Exner.

Im Zusammenhang mit meinen geologischen Aufnahmearbeiten bei Eisenkappel führte ich in den Sommern 1958 und 1960 vergleichende Studien in der Adamellogruppe durch. Die Begehungen wurden im Sommer 1960 durch eine Subvention der Österreichischen Akademie der Wissenschaften ermöglicht, wofür ich auch an dieser Stelle danken möchte.

Nach anfänglichen orientierenden Begehungen in der zentralen Adamellogruppe (Val di Genova—Lobbia alta—Monte Adamello—Val die Fumo—Lago di Campo) konnte ich im Frühjahr 1959 durch Vermittlung von Herrn Prof. Gb. Dal Piaz Handstücke und Dünnschliffe der großen Adamello-Sammlung im mineralogisch-petrographischen und im geologischen Institut der Universität Padua studieren. Ich erhielt am Mikroskop und in Gesprächen zahlreiche Anregungen durch die Herren Prof. A. Bianchi und Gb. Dal Piaz. Außerdem wurde ich mit guten Ratschlägen für meine Begehungen und mit den neuen geologischen Karten und Publikationen der beiden Herren und ihrer Schüler ausgerüstet. So besuchte ich dann die klassischen (W. Salomon), aber durch die soeben erwähnten neueren italienischen Arbeiten noch viel sorgfältiger petrographisch und tektonisch durchforschten Kontakte der südalpinen Trias mit dem Adamellopluton an dessen Südflanke im Val Caffaro, Valle die Blumone, Lago della Vacca, Valle Cadino, Monte Mattoni,

Monte Frerone und Malga Bazena. Am Rückweg durch das Val Camonica und über den Tonalepaß erhielt ich einen Eindruck von der Tonalelinie (H. P. Cornelius und M. Furlani-Cornelius) und besuchte die in letzter Zeit wegen ihrer Altersstellung bei uns öfters genannte kleine Tonalitlinse von Samoclevo an der Judicarienlinie und den Granit des Kreuzberges bei Meran.

Für die Beurteilung der geologischen Verhältnisse in der schmalen, stark sekundär tektonisch deformierten und dazu recht ungünstig aufgeschlossenen Zone von Eisenkappel ist die Kenntnis der größeren, weniger tektonisierten und gut aufgeschlossenen Eruptivmassen des Gebietes zwischen Zentral- und Südalpen eine selbstverständliche Notwendigkeit. Es gingen ja auch die bisherigen Bearbeiter des Eisenkappler Eruptivgebietes bereits denselben Weg (F. Teller, H. V. Graber). Ihren Erkenntnissen läßt sich auf Grund des derzeitigen Erforschungszustandes des Adamelloplutons und meiner bisherigen Beobachtungen bei Eisenkappel kurz folgendes hinzufügen:

Der Adamellopluton besitzt eine geradezu modellförmig regelmäßig entwickelte basische Randfazies, die aus Diorit besteht, welcher dem von Eisenkappel gleicht. Auch kleine Gabbropartien finden sich darinnen hier wie dort. Meine Kartierungen im Eisenkappler Gebiet ergeben, daß ein sehr großer Anteil — südlich Eisenkappel z. B. der Hauptanteil — des sogenannten „Granitzuges“ von Eisenkappel aus solchem Diorit aufgebaut wird. Die heutige Ausbildung der Eisenkappler Eruptivgesteinszüge ist überhaupt die von tektonischen Schürflingen. Und man kann mit einiger Berechtigung vermuten, daß der große Dioritanteil im Aufbau des Eisenkappler „Granitzuges“ ursprünglich die basische Randfazies des primären Eisenkappler Plutons darstellte, welche dann sekundär tektonisch zu dem heute langgestreckten, E—W streichenden Zuge auf- und zusammengeschuppt wurde.

Ferner hat sich aus den neueren Feldaufnahmen und petrographischen Bearbeitungen der Diorite und ihrer Nebengesteine in der Adamellogruppe ergeben, daß das heute unmittelbar angrenzende Nebengestein (Altkristallin, Perm und Trias) der Diorite nicht maßgeblich ist für das heute beobachtbare jeweilige Vorkommen, Ausbildung und Mächtigkeit der betreffenden Diorite. Von Assimilationsvorgängen sieht man nur wenig und die Kontakte sind scharf. Assimilationsvorgänge zur Erklärung der regelmäßigen randlichen Anordnung der Diorite im Granodiorit- bis Tonalitpluton des Adamello könnten also nur in größerer Tiefe und zeitlich vor dem Aufdringen der Dioritkörper

stattgefunden haben. Übrigens geben sich die Dioritkörper als die ältesten Bestandteile des Plutons zu erkennen. Sie werden von den jüngeren, sauren Massen injiziert. Für das Eisenkappler Gebiet scheint mir daher die Annahme (F. Heritsch) der Entstehung der Diorite innerhalb des Eisenkappler „Granitzuges“ durch Assimilation der benachbarten paläozoischen Grünsteine und Diabase nicht mehr vertretbar zu sein.

Der Tonalitzug von Eisenkappel zeigt ein sehr deutliches flächiges Parallelgefüge mit zahlreichen, konform eingeschichteten basischen Fischen. Ich sah im Adamellogebiet die gut studierten primären Fluidalgefüge des Tonalits (unteres Val die Genova, Hochkar des Valle Cadino) und die kataklastischen sekundären Schieferungen des Tonalits am Nordrande des Plutons. Es wird nun unsere Aufgabe sein, die Gefüge des Eisenkappler Tonalitzuges diesbezüglich näher zu untersuchen. Keinesfalls halte ich es für überzeugend (R. Staub), daß man den Tonalit von Eisenkappel wegen des Mangels oder eventuell der Seltenheit sicherer Kontaktmetamorphose an den begleitenden Triasgesteinen und wegen seines Parallelgefüges und schmalen, linsenförmigen Auftretens aus der Reihe der spätalpidischen Intrusionen ausschließt. Es zeigt sich ja an der Nordostecke des Adamelloplutons, wo die Störungszonen der Tonalinie und der Judicarienlinie zusammenkommen, daß hier der sonst so prächtig ruhige, mit seinen primären Intrusionskontakten und massigen Gefügen wohlerhaltene Adamellopluton sekundär randlich verschiefert wird und in die tektonischen Scherlinge (Giorgio Dal Piaz) und lang hinstreichenden Züge (O. Schmidegg) längs der Judicarienlinie bis Meran ausläuft. So sieht die Tonalitlinse von Samoclevo bei Malé am Sulzberg unseren Karawanken-Tonaliten bezüglich Größe, Harnischbildung und Lage genau an der tektonischen Störung recht ähnlich.

Es wurde vermutet, daß der Tonalit von Samoclevo oligozänen Kalk mit Lepidocyclinen kontaktmetamorph veränderte (Verhärtung des Kalkes und Auftreten von Pyrit im Kalk). Eine Begehung beider Flanken der Schlucht nordwestlich des Schlosses Samoclevo brachten mich zur Auffassung, daß die geringfügige Verhärtung und die Ockerbildung im betreffenden Kalk mit einer späten tektonischen Störung zusammenhängt, der auch ein kleines Seitentälchen in der orographisch linken Flanke der Schlucht folgt.

Im Vergleich zu den Hohen Tauern (F. Karl) wunderte ich mich besonders über die mannigfaltigen Erscheinungsformen der Kontakte des Adamelloplutons mit dem Nebengestein. Lokal

findet man heiße und kalte, diskordante und konkordante. Es gibt zu denken, wenn man sich den kalten Granodioritkontakt am Esinokalk im Valle di Blumone, in Seehöhe 2000 *m*, am Fuße der den Talboden begrenzenden östlichen Steilwand ansieht. Da bleiben die Aplite im Granodiorit stecken und reichen gerade bis an die Grenze heran, ohne in den Esinokalk einzudringen. Dieser ist wohl marmorisiert, aber nur durch einen 20 *cm* dicken, hauptsächlich aus Epidot bestehenden Saum vom Granodiorit getrennt. Der Esinokalk isoliert überhaupt sehr gut und die silikatischen Kontaktminerale fehlen meist im Inneren größerer Esinokalkmassen. Dazu handelt es sich hier im Valle di Blumone um eine viele Kilometer lange, NE streichende Quermulde des Trias-Daches auf dem Pluton. Es ist interessant, daß der aufdringende Pluton an dieser Stelle bereits derart träge und kalt war, daß ein Parallelkontakt entstand, der zumindest in dem eben betrachteten kleinen Bereiche nicht viel verschieden ist von Grenzbildungen zwischen Angertalmarmor und Silikatesteinen (Zentralgneis und Granatglimmerschiefer) der Hohen Tauern. Freilich fassen wir in den Hohen Tauern diese Bildungen bloß als metamorphe Reaktionssäume zwischen Kalk und Silikatestein innerhalb eines gewöhnlichen stratigraphischen Verbandes auf. Ich verweise auf die mehrere Zentimeter dicken Epidositsäume an der Basis des Angertalmarmors im Angertal und im Gasteiner Naßfeld. Die entsprechenden Lokalitäten befinden sich in der Westflanke des Angertales, südlich der Mündung des Lafenbaches und im Gasteiner Naßfeld bei P. 2162, unter dem Röck Karl. Sie sind auch sonst in den östlichen Hohen Tauern gar nicht selten. Die Konvergenzen zwischen abklingendem Plutonismus und intensiver Regionalmetamorphose (Tauernkristallisation) treten solchermaßen dem Beschauer wieder einmal deutlich vor Augen.

Anhangsweise sei noch hinzugefügt, daß auch im Zusammenhang mit der Intrusion des Adamelloplutons die basischen Gänge die jüngsten sind. Die flach liegende südalpine Schichtfolge des Perm (im Val Caffaro, 4000 *m* mächtig) mit den grauen, fein- bis mittelkörnigen Arkosen (Serie von Collio) und die brecciöse (W. Salomon) untertriadische Rauhwanke mit auffälligen eckigen Bröckelchen von Tonschiefer — ebenfalls in gewaltiger Mächtigkeit zu studieren (Goletto di Gäver, Malga Bazena; über 100 *m* mächtig) — regen zu lithologischen Vergleichen mit den Arkosegneisen (B. Sander, G. Frasl) und mit den Rauhwancken mit charakteristischen Hellglimmer-Aggregaten der Hohen Tauern an.

## Literatur:

Bianchi, A. und Dal Piaz, Gb.: 1937 a. Il settore meridionale del massiccio dell'Adamello. Relazione sul rilevamento e studi preliminari della zona compresa fra la Valle di Stabio e l'alta Valle del Caffaro. Boll. R. Ufficio Geologico d'Italia 62.

Bianchi, A. und Dal Piaz, Gb.: 1937 b. Atlante geologico-petrografico dell'Adamello meridionale. Regione fra lo Stabio ed il Caffaro. Mit geologischer Karte im Maßstabe 1:12.500. Memorie Ist. Geol. R. Università Padova 12.

Bianchi, A. und Dal Piaz, Gb.: 1937 c. Guida alle escursioni. Soc. Geol. Italiana, 50. riunione estiva, 1.—8. settembre 1937. Padova.

Bianchi, A. und Dal Piaz, Gb.: 1948. Differenziazioni petrografiche e metamorfismi selettivi di contatto nel massiccio dell'Adamello. Rendiconti Soc. Mineralogica Italiana 5.

Cornelius, H. P. und Furlani-Cornelius, M.: 1930. Die in-subrische Linie vom Tessin bis zum Tonalepaß. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, m. n. Kl. 102.

Exner, Ch.: 1956. Aufnahmen (1955) im Eruptivgebiet von Eisenkappel (Blatt 213). Verhandl. Geol. Bundesanst. Wien.

Frasl, G.: 1958. Zur Seriengliederung der Schieferhülle in den mittleren Hohen Tauern. Jahrb. Geol. Bundesanst. Wien 101.

Graber, H. V.: 1931. Vergleichende Beobachtungen an den Erstarrungsgesteinen des periadriatischen Bogens. Anz. Akad. Wiss. Wien, m. n. Kl. 27.

Heritsch, F. † und Kühn, O.: 1951. Die Südalpen. Aus: Geologie von Österreich, herausgegeben von F. X. Schaffer, 2. Aufl., Wien.

Karl, F.: 1959. Vergleichende petrographische Studien an den Tonalit-Graniten der Hohen Tauern und den Tonalit-Graniten einiger periadriatischer Intrusivmassive. Ein Beitrag zur Altersfrage der zentralen granitischen Massen in den Ostalpen. Jahrb. Geol. Bundesanst. Wien 102.

Malaroda, R.: 1954. Geologia della Valle di Blumone (alta Valle del Caffaro) nell'Adamello meridionale. Mit geologischer Karte im Maßstabe 1:12.500. Memorie Ist. Geol. e Miner. Università Padova 18.

Salomon, W.: 1908—1910. Die Adamellogruppe, ein alpines Zentralmassiv und seine Bedeutung für die Gebirgsbildung und unsere Kenntnis von dem Mechanismus der Intrusionen. Teil I und II. Abhandl. Geol. Reichsanst. Wien 21.

Schmidegg, O.: 1936. Steilachsige Tektonik und Schlingenbau auf der Südseite der Tiroler Zentralalpen. Jahrb. Geol. Bundesanst. Wien 86.

Staub, R.: 1949. Betrachtungen über den Bau der Südalpen. Eclogae Geol. Helv. 42.

Teller, F.: 1898. Erläuterungen zur geologischen Karte Eisenkappel—Kanker 1:75.000. Geol. Reichsanst. Wien.