

Die Anregung zu diesen, vorläufig mehr als eine Erkundung gedachten Untersuchungen im Eisenkappler Eruptivgebiet erhielt ich vom Direktor der Geologischen Bundesanstalt, Herrn Doz. Dr. H. KÜPPER. In mündlichen Aussprachen teilten mir die Herren Dr. P. BECK-MANNAGETTA und Doz. Dr. F. KAHLER einige wertvolle Erfahrungen mit und gewährten mir Einblick in ihre Aufsammlungen. Die große Gesteinssammlung des Kärntner Landesmuseums konnte ich zu Rate ziehen. Den drei genannten Herren möchte ich auch an dieser Stelle für ihre wertvollen und interessanten Anregungen lebhaft danken.

Geologische Beobachtungen (1955) in der Kreuzeck-, Sadnig-, Rieserferner- und Reisseckgruppe (Kartenblätter 177, 180, 181, 182)

von CHRISTOP EXNER

Für diese Beobachtungen wurden vier Wochen Arbeitszeit verwendet. Sie dienen zur Klärung einiger Fragen, die für die in Ausarbeitung begriffene geologische Übersichtskarte des politischen Bezirkes Spittal an der Drau wichtig sind. Ich legte einen Profilstreifen vom S-Rand der Hohen Tauern über Sadnig, Stall, Lainach, Winklern ins Drautal. Ferner untersuchte ich das Vorkommen der südlichen Grauwackenzone im Altkristallin nördlich Greifenburg, besuchte abermals das Gangtonalivorkommen bei Wöllatritten, führte eine Vergleichsbegehung im Rieserfernergebiet aus und konnte unter dankenswerter Führung von Herrn Dr. C. HORNINGER die Aufschlüsse des Reisseck-Kraftwerkes im Gebiete der Mühldorfer Seen und des Biekenales kennenlernen.

Im Verrucano des Frühaugrabens (östlich Dölsach, Drautal) fand ich eine etwa 12 m mächtige und 100 m lange Hauptdolomitscholle (grauer brecciöser, nicht metamorpher typischer Hauptdolomit der Triasformation), welche ENE streichend zusammen mit Verrucano im altkristallinen Glimmerschiefer eingekeilt ist (*tektonische Grabenfurche des Sattels von Zwischenbergen*). Der Hauptdolomit bildet in dem weglosen und stark bewachsenen Mittelstück der Frühauschlucht einen 30 m langen Härtlingsrücken, der mehrere Meter hoch ist und dem westlichen Bachufer entlangzieht. Die Lokalität befindet sich in 900 m Seehöhe, zirka 450 m süd-südöstlich Kapelle Stronach. Der Hauptdolomit kommt etwa 100 m west-südwestlich dieser Stelle am rechten Ufer des Baches nochmals unter Gehängeschutt zum Vorschein.

Im Profilschnitt durch das Altkristallin südlich der Hohen Tauern liegt über dem Quarzphyllit der Matreier Zone ein S-fallender, quarzreicher, granatführender Paragneis am Mulleter Sadnig. Isoklinal S-fallend folgt von der Sadnigscharte über den Sadniggipfel zum Feldkopf dreimaliger Wechsel von Granatglimmerschiefer und quarzreichem Paragneis. Vom Feldkopf bis zum Knie des Schwarzseebaches (P. 1843) folgen mächtige Granatglimmerschiefer, die vielleicht eine Mulde über dem Paragneis darstellen. Darauf deutet der Wechsel von S- und N-fallenden s-Flächen und die Tatsache hin, daß diese Granatglimmerschiefer in der streichenden ESE-Fortsetzung in der Tiefe des Mölltales bei Göbnitz nicht vorhanden sind, sondern längs der Mölltalstrecke zwischen Wöllatritten und Matreier Zone durchwegs Paragneise anstehen. Nördlich vom Tor (P. 2143) sind die Granatglimmerschiefer aplitisch injiziert und zu Injektionsgneisen und Faltenmigmatiten umgewandelt. Südlich vom Tor folgt S-fallender Zweiglimmerparagneis, der weiter südlich (beim Obernig am Sonnberg nördlich Stall) von Granatglimmerschiefer abgelöst wird. Diese Grenze von Paragneis und Granatglimmerschiefer beim Obernig entspricht der regionalen Grenze zwischen der nördlichen Kreuzeckgruppe (Paragneiszone) und der südlichen Kreuzeckgruppe (Granatglimmerschieferzone) des vorjährig untersuchten Profilstreifens, den ich durch die Kreuzeckgruppe zwischen Greifenburg und Raggasehlucht hindurchlegte (siehe Aufnahmebericht EXNER, Verh. d. Geol. B.-A. 1955). Es hat also den Anschein, daß die nördliche Paragneiszone der Kreuzeckgruppe sich in der Sadniggruppe in dem Sinne verändert, daß muldenförmig von oben eingreifende und im Sadnig-

gipfelgebiet mehrfach verschuppte Granatglimmerschiefer sich verhältnismäßig breit ausdehnen. Das Streichen der s-Flächen ist konstant WNW; mit Ausnahme der großen Mulde des Kolmitzentalenschlusses fallen die s-Flächen meist südlich ein. Die Faltenachsen sind vorwiegend horizontal bis flach westlich geneigt.

Von Winklern bis zur Ortschaft Iselsberg und von Lainach bis zum Zwischenberger Sattel herrschen grobschuppige Paragneise und Amphibolite, stellenweise kräftig aplitisch-pegmatitisch injiziert. Südlich der Ortschaft Iselsberg und südlich des Zwischenberger Sattels befindet man sich wieder in einem großen Granatglimmerschiefergebiet mit nur einzelnen Einlagerungen von Paragneis, Amphibolit und aplitischen Injektionen. Gegen die Drau hin, bei Dölsach und St. Georg, sind die Glimmerschiefer und die aplitisch injizierten Glimmerschiefer stark postkristallin mylonitisiert.

Die Grauwackengesteine nördlich Greifenburg waren von Herrn Bergrat Dr. H. Beck im Jahre 1932 am Gnoppnitz-Törl (2 km nordnordöstlich Gnoppnitz-Alm bei Greifenburg) entdeckt worden. Es handelt sich um einen etwa 80 m mächtigen Sedimentkeil von Tonschiefern, Quarzkonglomeraten, Feinbreccien, Sandsteinen und Quarziten, welche WNW streichen und im Altkristallin nach unten und anscheinend auch seitlich auskeilen. Am Rande gegen den Sedimentkeil ist das Altkristallin (Granatglimmerschiefer im N; hybrider tonalitischer Gneis des Gaugen im S) diaphthoritisch verschmiert. Hier gibt es im Meterbereich keine scharfe Grenze zwischen Altkristallin und Sedimentkeil. Beide wurden gemeinsam durchbewegt und stofflich aneinander angeglichen. Ich nahm ein Detailprofil vom Tolzer (Gaugen-W-Kamm) über das Gnoppnitz-Törl zur Kuppe P. 2205 auf. Das Alter der Sedimentserie vom Gnoppnitz-Törl (Quarzkonglomerate, Feinbreccien mit Lyditgeröllen, Sandsteine, Tonschiefer usw.) möchte ich als jungpaläozoisch, am ehesten als oberkarbonisch deuten.

Im Hochkar westlich der Turgger Alm sammelte ich die dunklen feinkörnigen bis dichten Gesteine, in denen H. Beck (1934) eine Fortsetzung der paläozoischen Schichten des Gnoppnitz-Törls vermutete. Auf Grund eingehender Untersuchung dieses Gebietes sowohl im Vorjahre als auch abschließend im Sommer 1955 gelange ich zur Auffassung, daß diese Gesteine Mylonite des altkristallinen Glimmerschiefers sind. Dabei erscheint es mir durchaus wahrscheinlich, — und darin möchte ich dem hochverehrten Herrn Bergrat Dr. H. Beck zustimmen —, daß diese Mylonitzone in der tektonischen Fortsetzung des Gnoppnitz-Sedimentkeiles liegt, oder zumindest eine südliche Abspaltung dieser tektonischen Störungszone darstellt. Jedenfalls fand ich aber keine Grauwackengesteine in diesem Gebiete, sondern es konnte folgendes beobachtet werden:

Die Mylonitzone streicht durch den Sattel zwischen Hochtristen und Hoher Gränden durch. Als lokale Verwerfungszone scheidet sie das nördlich einfallende vom südlich einfallenden Altkristallin. Ein Liegendblatt der Mylonitzone ist unter dem Gipfel der Hohen Gränden abgeschlossen. Der Harnisch als Grenzfläche des Mylonits streicht dort N 80° W und fällt 45° N. Der Mylonit schneidet diskordant den Granatglimmerschiefer durch. Sein mikroskopisches Bild entspricht einem typischen brecciösen Kluftmylonit (Reibungsbreccie).

In der Scharte zwischen Hochtristen und Hoher Gränden ist die Mylonitzone etwa 7 m breit. Morphologisch zieht von der Scharte die schon von ferne auffallende Rinne nach E ins Kar der Turgger Alm hinunter. Diese Rinne ist eine typische Zerrüttungszone und sie ist mit vortrefflich erkennbaren Myloniten ausgefüllt. Diese erweisen sich als sehr reich an Gangquarz. Es dürfte sogar ein alter Schurf einst dem Gangquarz gefolgt sein. Dafür sprechen kleinstückige Gesteinschalden aus Mylonit und Gangquarz, sowie Wasseraustritte und pingenförmige Eintiefungen. Reste von Grauwackengesteinen konnte ich trotz intensiven Suchens nicht finden. Die analoge Erfahrung machte ich an der S-Flanke des Naßfeldriegels bei der Emberger Alm. Aus diaphthoritischem Granatglimmerschiefer beschrieb I. PELTZMANN (1940) einen Fossilfund, den sie als kambrischen Trilobitenkopfschild (*Ellipsocephalus*) deutete. Ich bin auf Grund eingehender Untersuchung der von I. PELTZMANN genau geschilderten Fundstelle der Mei-

nung, daß versehentlich ein verdrückter Granatkristall für einen Trilobitenkopfschild gehalten wurde. Auch die von I. PELTZMANN als vermeintliche Grauwackengesteine angesprochenen Vorkommen vom Hochtristensattel gegen Ochsen-Alm und Naßfeldsattel gegen Oberberger-Alm erweisen sich als diaphthoritische Granatglimmerschiefer.

Der *Gangtonalit* des Kopfs bei Wöllatratten keilt westlich des Wöllabaches aus. In der Mündungsschlucht des Wöllabaches stehen nur noch Paragneise an. Ich gelangte durch die weglose Schlucht bis zur Einmündung des rechten Nebenbaches (zirka 150 m ostnordöstlich P. 943). Der übrige Teil der Schlucht wäre am besten bei Niedrigwasser (im Herbst) zu begehcn.

Der *Rieserferner-Tonalit* im österreichischen Teil des Rieserkernes (F. Löwi, 1893) ist im Umkreis der Barmer Hütte (Patschertal) vorzüglich aufgeschlossen. Der mittelkörnige Tonalit zeigt durchwegs flächiges Parallelgefüge. Zahlreiche basische Fische liegen parallel zur Hauptfläche, welche nördlich einfällt. Der Parallelkontakt des Tonalits gegen die altkristallinen Schiefer (Biotitplagioklasgneis, plagioklasführender Quarzit, reiner Quarzit, Glimmerschiefer, Amphibolit und Augengneis) zeigt unter der Roßhornscharte und am Fennereck Schollen-, Falten- und Bändermigmatite. Die unteren Lagen der zusammenhängenden altkristallinen Hülle sind von konkordanten Apliten und Pegmatiten durchschwärmt, die in der Lenkstein-E-Flanke in prächtige Falten gelegt sind. Im Tonalit selbst schwimmen in der Nähe des Kontaktes zahlreiche große und kleine Schieferschollen.

Auch im Kerngebiet des Tonalits findet man rund um die Barmer Hütte zahlreiche Resorptionsbilder migmatischer Art. Aplit löst basische Schollen im Tonalit auf. Grobmengungen zwischen basischen Partien und Aplit sind in allen Übergangsstufen zu beobachten. Lamprophyre und Porphyrite (mit Einsprenglingen von Dihexaeder-Quarzen) zeigen in der W-Wand der Kleinen und Mittleren Ohrens Spitze einen unregelmäßig lappig begrenzten Verlauf (Bewegungen nach der Intrusion), ähnlich wie die konkordanten Gangfioitite in den Hohen Tauern. Mehr oder weniger ungestörte senkrechte Lamprophyrgänge sind in der N-Wand der Mittleren und Großen Ohrens Spitze zu beobachten. An Gangkreuzen können mehrere Aplitgenerationen unterschieden werden. Saure Gänge im Tonalit zeigen regelmäßige Ausscheidungsfolge: Aplit (außen), Pegmatit (Mitte), Gangquarz (innen), wie im Granitgneis des Tauerntunnels bei Gastein. Die in den Tauern brennende Frage der Replacement-Dykes steht im Tonalitgebiet ganz analog vor uns. Massenhaft beobachten wir im Umkreis der Barmer Hütte diskordante Aplitgänge im Tonalit, der ja durchwegs flächiges Parallelgefüge aufweist. Die im Aplit vorhandenen Biotittäfelchen verlaufen nicht dem Salband des Aplitganges parallel, sondern sie sind parallel zum Haupt-s des Tonalits orientiert. Ebenso wie in den Tauern zeigen diese Aplitte biotitfreie Randsäume (? metasomatische Aplitisationsfront). In den Tauern kann man solche fragliche Replacement-Dykes eventuell durch sekundäre Verschieferung erklären. Im Rieserfernergebiet hat die sekundäre Verschieferungstheorie weniger Aussicht auf Erfolg. Es fehlen noch exakte petrographische Kriterien, solche genetische Fragestellungen zu entscheiden.

Granitische Abarten des Tonalits (N-Wand der Großen Ohrens Spitze) zeigen 2 cm große perthitische K-Feldspate mit leistenförmig automorpher Entwicklung, die mit Einschlüssen der übrigen Gesteinsgemengenteile vollgeproft sind. Diese K-Feldspate stellen also Spätausscheidungen dar. Die granitischen Varietäten sind hier weniger als Randfazies entwickelt (am Almerhorn steht wiederum Tonalit an), sondern sie bilden unregelmäßig begrenzte Partien im Tonalit und scheinen zusammen mit den Apliten zu den sauren Restkristallisaten zu gehören. Die bis zu 2 cm großen Hornblenden des Tonalits sind zwischen Mittlerer und Großer Ohrens Spitze häufig zu Biotitaggregaten umgewandelt.

Das mikroskopische Bild der gesammelten Proben entspricht dem von F. BECKE (1892) aus dem Reinwaldkern beschriebenen. Jedoch erweisen sich die Gesteine der weiteren Umgebung der Barmer Hütte als stark postkristallin deformiert: Gequälte Biotite, stark undulöse und verbogene Quarzlamellen. Mitunter sind auch die polysynthetischen Zwillinglamellen der Plagio-

klase des Tonalits verbogen. Auch die Gesteine des Altkristallins im Gebiete des Roßhorns zeigen sehr starke postkristalline Deformationen.

Im *Reisseckgebiet* gelangte bei den Mühlendorfer Seen der Augengneis des Gößgraben-Kernes, darüber feinkörniger Gneis, nach oben übergehend in Biotit- und Bändergneise der Reisseckmulde, zur Beobachtung. Dann führte mich Herr Dr. G. HORNINGER zu den Amphiboliten, Biotitgneisen und Faltenmigmatiten der Reisseckmulde beim Hochalpen-See (Rieken-Tal). Die steil stehenden Granitgneise der Oberen und Unteren Mooshütte scheinen bereits der Fortsetzung des Hochalm-Kernes anzugehören. Tonalitgneis findet sich im Blockschutt etwa 500 m südwestlich der Stelle, wo der Gaisrückensteig den unteren Talboden erreicht. Dieser Tonalitgneis dürfte im Gebiete des Johecks anstehen, wo er wahrscheinlich die Fortsetzung des Tonalitgneises der Tristenspitze bildet. Bei der Michlkar-Alm beginnt die Serie der Randgneise (B-Gneise).

Geologische Aufnahmen (1955) in den Südwesthängen der Sonnblickgruppe in den Hohen Tauern (Kartenblätter 154 und 180)

VON CHRISTOP EXNER

Im Raume von Heiligenblut und Döllach wurde der Anschluß an die Geologische Karte des Großglocknergebietes hergestellt. Ich kartierte in sechs Wochen das Gebiet des Großen Fleißtales, des Sandkopf-Westhanges, des Oberen Astentales, der Roten Wand und der Kluidhöhe.

Die Schwarzphyllite des Gjaidrog-ENE-Kammes entsprechen denen des Hocharn Gipfels. Darüber folgt unmittelbar östlich unter der Gjaidroghöhe der Granitgneis der Sandkopfdecke. In der Tiefe des Großen Fleißtales bei der einstigen Jagdhütte P. 2280 ist diese Gneisdecke mittels N—S-streichender Querfalten bis zu 200 m Mächtigkeit angeschoppt. Sie besteht hier neben granitischen Gneisen hauptsächlich aus Amphibolit, injiziertem Amphibolit, Aplitgneis und Migmatiten. Der kleine Endmoränenwall aus der Zeit um das Jahr 1920 befindet sich ähnlich wie im Vorfelde des Kruml-Keeses heute bereits 600 m vor dem Gletscherende des Großen Fleißkeeses. Diese kleinen Gletscher haben sich also in den letzten 35 Jahren besonders weit zurückgezogen. Die Querung der Steilhänge „Auf den Bänken“ ergab die Fortsetzung und kartenmäßige Weiterverfolgung des im Jahre 1951 mit Doz. Dr. G. FRASL aufgenommenen Gratprofils vom Krumlkeeskopf zum Hinteren Modereck.

Eingehend wurde das Gebiet des Hinteren Moderecks, Weißenbachkares, Kärntner Scharecks und der Dolomit-Kalkmarmorwalzen „In den Wänden“ östlich der Großglockner Hochalpenstraße untersucht. Die N—S-streichenden Querfalten spielen hier die entscheidende Rolle im Gebirgsbau. Ost-südöstlich Pfeifer im Kleinen Fleißtal sind granitische Augengneise der Rote Wand—Modereckdecke am neuen Güterweg vorzüglich aufgeschlossen. In der SW-Flanke des Sandkopfes befinden sich mächtige Dolomitreccien (Dolomitlinsen in Kalkglimmerschiefer und Karbonatquarzit). Die großen Rutschgebiete der isoklinal SW-fallenden Berghänge wurden kartiert. Die Einzelheiten der geologischen Neuaufnahme werden später mitgeteilt werden.

Aufnahme 1955 auf Blatt Graz (164)

VON HELMUT FLÜGEL und VIKTOR MAURIN (auswärtige Mitarbeiter)

Mit Unterbrechungen wurde in den Monaten April bis Dezember auf Blatt Graz der Raum zwischen Rechberg—Semriach und Weiz—Anger neu aufgenommen. Damit finden die bereits in den vergangenen Jahren begonnenen Untersuchungen in diesem Raume ihre Fortsetzung. Für die weitgehende Förderung und Unterstützung bei der Aufnahmestätigkeit sind wir Herrn L. FARNLEITNER, Archivalienpfleger für den Bezirk Weiz, zu besonderem Dank verpflichtet.