

entwickelt sind, als nördlicher Zug nach W fast ununterbrochen, manchmal bis auf 50 m verschmälert, stellenweise bis über 500 m mächtig, sich über Rumer Mure, Arzler A. bis zum Höttinger Graben zu verfolgen waren. Der südlichere Dolomitzug keilt jedoch schon W der Thaurer Klamm aus und es herrschen dann weiter im W Kalk mit dunklen mergeligen Ton-schiefern, stellenweise auch dunkle Sandsteine (Raibler Schichten). Auch diese Kalkbänke ließen sich bis zum Höttinger Graben verfolgen.

Im Bereich der darüberliegenden Inntaldecke war der ihre Basis bildende Buntsandstein, der im Höttinger Graben in größerer Mächtigkeit aufgeschlossen ist, auch noch NE der Umbrückler A. in größerer Ausdehnung festzustellen, in einem kleinen Aufschluß auch noch N des Titschen Brunnen (am Rastboden). Die im Blatt Innsbruck—Achensee von AMPFERER hier eingezeichneten Rauhwacken sind Dolomite der Lechtaldecke. Es ist die Deckengrenze also hier wesentlich höher zu ziehen.

Bericht 1958 über Aufnahmen auf den Blättern Rötspitze, St. Jakob und Hopfgarten i. Deferegggen (151/3, 177, 178) und Umgebung

von WALTER SENARCLENS-GRANCY (auswärtiger Mitarbeiter)

A. Ergebnisse im kristallinen Grundgebirge

Der österreichische Anteil des SO-Eckes des Blattes 151/3 wurde kartiert, da hiervon bereits eine Aufnahme 1 : 25.000 von A. BIANCHI und G. DAL PIAZ (1930) vorlag, da dieses Gebiet vom hintersten Deferegggen leicht erreichbar ist und da endlich seine Gesteinsserien schon in den Vorjahren teils von K. SCHOKLITSCH und vom Verfasser im S und O schon untersucht worden waren. Leider konnte K. SCHOKLITSCH seinen Berichten und Profilen 1933 keine ausführliche Karte beifügen. Die Prasinite der italienischen Autoren konnten im Kammgebiet Rötspitze (P. 3495)—Merb Spitz (P. 3090) bestätigt werden; doch ziehen noch mehr Prasinitlagen als bisher dargestellt wurden in die Talgründe des Affen- und Schwarzach-Tales hinab, sie erreichen hier an den Bächen die Höhen ca. 2460 und 2160 m in ersterem und letzterem Tal. Serpentin und Kalk-Dolomit treten nicht nur vergesellschaftet mit den Prasiniten N und W des Löffel Spitz (P. 3187) auf, sondern auch in der Fortsetzung dieser Zone O dieser Spitze, vor allem an den in den letzten Jahren ausgeaperten Rundhöckern des Schwarzach Kees'. Die von den italienischen Autoren im Südrand dieser bunten Zone kartierten Paragneise und Glimmerschiefer („Pretriasico, paragneiss, micascisti“) sind wahrscheinlich nicht dem Kristallin zwischen Röt- und Dreiherrnspitze (P. 3499) gleichzustellen, sondern es sind gefeldspatete Serizitschiefer (helle Quarzite wie in der Matreier Zone treten gelegentlich auch hier auf). Auch die Matreier Glanzschiefer dieses Bereichs zeigen fallweise (1 km SW Rotenmann Törl, P. 2886) perlige, gneismäßige Feldspatung (vermutlich Albitisierung). Ähnlich wie die italienischen Autoren N des Merb Spitz mächtige nach W abtauchende Faltenwellen der Grünschiefer und Kalkglimmerschiefer feststellten, wurden auch S, O und W dieses Gipfels derartige Falten, verbunden mit feineren Fältelungen, Linsen- und Stengelbildung beobachtet. K. SCHOKLITSCH hat sie zum Teil bereits 1933 profiliert. Auch hier tauchen die Achsen meist unter 10—30°, gelegentlich auch unter 50° nach W unter. Des Blankeises und der Spalten wegen konnten der Scheitel der Rötspitze und die Welitzscharte (P. 3254) noch nicht profiliert werden.

Die die hintersten Deferegger Täler überragenden Grate scheinen von fern meist aus kompakten Kalkglimmerschiefern (gelbrötlichen Bratschen) zu bestehen; in den tieferen Hängen und im Talgrund scheint der Volumsanteil an zwischengeschalteten graphitischen Phylliten (durchaus von der Art der Matreier Glanzschiefer) weit größer zu sein. Die Profilierung der Grate oder der obersten Wandabstürze ergab aber, daß auch hier nahezu gleich viel dunkle Schiefer eingeschaltet sind, doch verdeckt die gelbrote Verwitterungsfarbe des häufigen Karbonatgehaltes der dunklen Schiefer von fern die graphitischen Zonen. Gelegentlich, so in der

Schlucht SO Glockhaus (P. 3103) und anderen Orts, keilen aber doch die kompakten Kalkglimmerschiefer in den dunklen Glanzschiefern nach unten aus — statistisch gesehen ergibt sich also doch ein Synklinorium, dessen Kalkglimmerschieferlagen im Gesamtprofil in größerer Zahl gegen die Tiefe hinab auskeilen dürften. Ein Auskeilen nach oben wurde nur in örtlichen Zonen intensivster tektonischer Stengelage beobachtet.

Die an verschiedensten kristallinen Schiefen und dünnen Einschaltungen so überaus reiche Matreier Zone der Blätter 177/1 und 177/2 wurde zwischen Schwarzach-Tal und Bachlenke (P. 2612) noch weiterhin überprüft, so unter anderem die dem weiter im S durchstreichenden Altkristallin ähnlichen Linsen. Da auch im Südrand der Matreier Zone die Kristallinität streifenweise in ansonst sicheren Matreier Gesteinen (Matreier Glanzschiefer; vielleicht auch Phyllite, Serizitschiefer) zunimmt, im Nordsaum des Altkristallin aber streifenweise abnimmt, scheint die Auffassung der bisher vom Verfasser und von anderer Seite (W. J. SCHMIDT, 1952) erwähnten tektonischen Altkristallinlinsen dieser Zone unsicher.

Eine besondere Eigenart der Grenzzone oder allenfalls Grenzfläche zwischen Matreier Zone und dem südlich und darüberliegenden Altkristallin ist, für den ganzen seit 1951—1958 und zum Teil noch früher untersuchten Bereich vom N-Abfall der Schober Gruppe bis zum Klamml Joch (P. 2288) das Fehlen typischer Reibungsbreccien oder Überschiebungsmylonite. Dies fällt um so mehr auf, als solche Mylonite, bis etwa 5—10 m mächtig, an der viel weniger bedeutenden Überschiebung entlang und S des Defereggens klar zutage treten (W. SENARCLENS-GRANCY, 1930). Offenbar wurde an der Deferegger Hauptstörung das südlichere Kristallin meist unter verhältnismäßig geringer Überlastung und als Block gegen das nördlichere Altkristallin bewegt, während hier eine großzügige gemeinsame Bewegung der Matreier Zone und des Altkristallin unter differenziellem Gleiten der einzelnen Mineralblätter und -körner und unter größerer allgemeiner Belastung erfolgte. Es entstand bei der „Aufschiebung“ des Altkristallin auf die Matreier Zone jedoch gar nichts, was an S—N-orientierte Striemen oder in dieser Richtung geformte Linsen erinnern könnte. Gewiß tritt Chloritisierung im Altkristallin-Nordsaum öfter auf, wie dies schon H. P. CORNELIUS und E. CLAR 1939 erwähnten; aber die Mineralumwandlungen und Verschmierungen sind in der Grenzzone kaum häufiger als mitten im Gebirge zwischen der „Aufschiebung“ und dem Defereggens. Gewiß streichen, wie dies schon W. J. SCHMIDT 1952 bemerkte, zahlreiche Bauelemente des Altkristallin spitzwinklig an der großen Grenzfläche aus. Doch fast ebenso deutlich ist der gemeinsame Stil der Faltung und Fältelung sowie die Lage der Achsen des groben und des feinen Baues. Faltung, Fältelung und „Aufschiebung“ können das Ergebnis der vielfach angenommenen S—N-Überschiebung sein. Oder erstere entstammen einer Straffung des Alpenkörpers, der gegen den Karpatenbogen und in die Schleife der Westalpen ausweichen konnte. In letzterem Fall könnte die Aufschubweite des Altkristallin eine verhältnismäßig begrenzte gewesen sein (vgl. R. SCHWINNER, 1951 und früher). Nur die Dolomit-Rauchwacken zunächst der „Aufschiebung“ schienen brecciös und uneingeschichtet. Die Revision ergab, daß nur am Querbruch Fetzen von Serizitschiefer dies vortäuschten; an guten Aufschlüssen („Roter Mann“ im Roter Mann Törl, P. 2997, O Jagdhaus Alm) war die Einschichtung parallel zu den ebenen bis flachen Achsen der Fältelung und Striemung gut erkennbar.

Die Metamorphose der Matreier Zone und der N davon liegenden Kalkglimmer- und Glanzschiefer war von einer allgemeinen Durchhäderung durch Quarz, Feldspat (meist Albit), Karbonate (oft Fe-hältig) begleitet, ferner von einer viel verbreiteten Imprägnation durch sulfidische Erze (Pyrit—Kupferkies). Diese Durchhäderung und Erzimprägnation beschränken sich nicht auf den Bereich N der „Aufschiebung“, sie reichen mehrfach in wolkigen Streifen einige 10 bis wenige 100 m in das Altkristallin hinein.

Mylonite und chloritische Ruscheln beschränken sich auf die in den letzten Berichten genannten großen und kleinen Störungen nordwest- oder nordöstlicher Richtung. Sie sind dem Typ und wohl auch der Zeit nach gleich den Zerbrechungen des Rieserferner Tonalites sowie

des diesen umhüllenden Altkristallins, von den Deferegger Alpen bis gegen die Niederen Tauern, aber vielleicht auch bis gegen die Ferwall Gruppe. Besonders S und W des Arlberg scheinen, im Zusammenhang mit örtlichem Aufschub von Altkristallin auf das Mesozoikum der Lechtaler Alpen (Karten O. AMPFERERS und O. REITHOFERS, 1932; Luftbilddauswertung des Verfassers) ähnliche nordwest- bis südöstliche Rutscheln auf (mit NW-Vorschub der Westflügel wie an der Fleischbach- und Trojeralm-Störung).

Überprüft wurden auch die S der „Aufschiebung“ liegenden, schon 1932 erwähnten mikroklinreichen Gneise. Der nördliche Zug, der die Panargen SO der Totenkar Spitze (P. 3133) und den W-Grat des Heinzen Spitz (P. 2930) quert, ist muskovitisch. Derbe granitgneisartige Bänke wechseln mit dünnen Lagen, in denen die Feldspatauge n schließlich nur mehr ganz vereinzelt im Glimmerschiefer sitzen. Aber auch in den derben Lagen sind die muskovitischen bis serizitischen Zwischenlagen ungemein den serizitischen bis muskovitischen Schiefen ähnlich, welche die weißen Quarzite der Matreier Zone meist begleiten. Es finden sich auch hier reine Quarzitlagen, sie sind allerdings nur einige Zentimeter bis wenige Dezimeter stark. Auch die Karbonat-Imprägnierung tritt hier wie N des Altkristallin noch auf, freilich in quantitativ geringerem Maß. Es scheint, daß mit bedeutenden Einfaltungen serizitisch-muskovitischer Schiefer und Quarzite eine starke Stoffzufuhr und Feldspatung verbunden war, die bis zu orthogneisartigen Typen hinführte. Ob hier Serizitschiefer und Quarzite der Matreier Zone, von oben oder unten her eingefaltet, vorliegen, ist nicht ganz sicher. Zweifellos sind aber mehrere der hellen derartigen Lagen im Altkristallin der Quarzit-Serizitschiefer-Serie der Matreier Zone sehr ähnlich, worauf schon im Bericht 1955 am Zunig-Rotenkogel S Matrei hingewiesen wurde. Die hellen, dünnblättrigen bis dickbankigen, einheitlich oder geaugt gefeldspateten Muskovit-mikrolinparagneise ziehen O Kals bis etwa 3 km S der Aufschubfläche in das Altkristallin der nördlichen Schober Gruppe; auch hier sind besonders die nördlichen Einschaltungen *) — sie keilen zum Teil nach oben und unten aus — den Serizitschiefern der Matreier Zone bis zur Übereinstimmung ähnlich. Bei allen diesen hellen Einschaltungen sind außer den Serizit-Muskovitschiefern und den im W, auf Blatt 177 nun bekannten, im O noch aufzusuchenden Quarziten die übrigen Gesteine der ansonst so ungemein mannigfaltigen Matreier Zone nicht vorhanden; vielleicht griff der Sedimentationsraum der Quarzite und Serizitschiefer über den Sedimentationsraum der Matreier Zone hinaus und blieb bis zur Zeit der Verfaltung mit dem Altkristallin von weiteren Schichten unbedeckt.

Eine weitere Mikroklinaugengneiszone verläuft, wie schon in früheren Berichten erwähnt (K. SCHOKLITSCH, 1933; W. SENARCLENS-GANCY, 1932, 1955—1957) über Rothorn (P. 2648)—Hutner Spitz (P. 2886)—Militz Gruben. Ein Teil dieser Gneise, meist die Randzone, ist muskovitisch. Auch dieser Teil ähnelt den oberwähnten hellen Gneisen SO Totenkar Spitze, W, N und NO Heinzen Spitz usw., ferner den Serizitalbitschiefern des obersten Affen- und Schwarzachtales. In der Militz Gruben enthält auch dieser muskovitische Gneis dünne weiße Quarzite; ob diese Quarzite der gesamten muskovitischen Fazies der südlichen Gneise eignen, wird noch untersucht werden. Der biotitische Anteil dieser Gneise scheint von Quarziten und Übergängen zu Serizitschiefer frei zu sein, er ist doch wohl granitischen Ursprungs. Wenn die Beziehungen der serizitischen, muskovitischen und quarzitischen Schiefer dieser Zonen untereinander noch enger und allgemeiner sein sollten, was noch geprüft werden wird, dann müßten die mit den obigen hellen kristallinen Schiefen verknüpften Biotitmikroklingranitgneise verhältnismäßig jung intrudiert sein.

Entlang dem Tonalitnordrand wurden die recht zahlreichen Einschaltungen an Tonalit-, Porphyr-, Aplit- und Pegmatit-Lagergängen sowie an Quarziten und Amphiboliten ergänzt und die Lage der Fältelungsachsen, Striemen und der makroskopisch erkennbaren Anordnung besonders

*) F. ANGEL und E. CLAR machten den Verfasser auf diese Formen freundlicherweise aufmerksam.

der Biotite untersucht. S des Tonalites wurden die Fältelungsachsen im N-Abfall des Langschneid (P. 2689) gemessen. Sie sind S-gerichtet, wie dies vielfach S des Defereggens gilt, doch ist die Neigung am Langschneid nur ca. 10—30°, während in den Tälern im O und W meist 60° erreicht wird. Ob diese Umbiegung in der Gipfelregion tektonisch bedingt ist oder ob sie mit Hakenwurf und Absitzungen verbunden ist, konnte nicht mehr klar erkannt werden, obzwar viele Messungen an sehr solidem Fels ausgeführt wurden.

B. Ergebnisse im Quartär

Die jung- und älterstadialen Moränen des Großbach Tales, über die bereits 1942 und 1957 berichtet wurde, ruhen einem Schuttkörper auf, der bis etwa 50 m mächtig und oberflächlich von einer glatten, schrägen, einem geringen Talgefälle entsprechenden Fläche gekappt ist. Der Schuttkörper ist stellenweise als Grundmoräne mit Feinschlamm erkennbar, doch sind die Gerölle (meist örtlicher Glimmerschiefer der Panargen) meist schlecht gerollt. Die rasigen Hänge sind meist nur mit diesem Geröll bedeckt, doch verraten Quellen an der Oberkante des Schuttkörpers (unter den Moränendecken und Wällen), daß hier kein typisch fluviatiler Schotter vorliegt, sondern nur geringfügig oberflächlich umgespülte Moräne. Auffallenderweise zerstörten die zur Zeit des Schlerns und der jüngeren Stadien wieder vorstoßenden Gletscher die planierte Oberfläche dieser älteren Moräne nicht oder nur sehr wenig; soweit hier glaziale Formen entstanden sein konnten, beseitigte sie der nach diesen Vorstößen entstandene Taltrichter. Die Oberkante des grundmoränenartigen Schuttkörpers beginnt bei P. 2385, sie senkt sich gegen die Steilabfälle bis gegen 2240 m Höhe über dem Meer und ist dabei ca. 700 m lang.

Eine etwa ähnliche Terrasse tritt unter der jungstadialen (Daun-Gschnitz) Moräne der Erlsbacher Alpe hervor. Wie im Großbach Tal nimmt sie talab an Mächtigkeit zu, von ca. 8 bis etwa 40—50 m (Ursache: Stau am Spät- oder Toteis des Deferegger Haupttales), sie endet rechtsufrig bei 2180 m über dem Meer. Das Material ist aber hier nicht Grundmoräne oder nur wenig verspülte Moräne, sondern sandiger grober Schotter ohne oberflächliche Quellhorizonte. Auch diese etwa 400 m lange Terrasse zeigt keine deutliche Überformung durch Eis. Die mächtigen, bis ca. 5 m langen Augengneisblöcke aber, die darauf liegen, können nur der Zone Hutner Spitz—Weitstrahl (P. 2734, N-Grat) entstammen und von einem etwa schlernstadialen Gletscher des Erlsbacher Hochtales herabgefrachtet worden sein. Waren am äußersten Rand der Terrasse einst glaziale Abrundungen vorhanden, so schnitt sie die jüngere Eintiefung des Baches und das Rückwandern der jüngsten Steilhänge (V-Kerbe) auch hier zurück.

Ein dritter vergleichbarer Schuttabsatz mit talab von ca. 5 bis etwa 50—60 m zunehmender Mächtigkeit und einer Oberfläche bei P. 2060—P. 2050 (Meter über dem Meer) liegt, oberflächlich etwa 300 m lang, im mittleren Tögischer(bach) Tal. Der Absatz besteht aus teils gut, teils mäßig, teils ungerolltem Glimmerschiefer des oberen Tögischer Tales; Grundmoränenschlamm, Quellhorizonte und aufsitzende Findlinge fehlen. Nach O hin schließt Absitzungsgelände (Glimmerschiefer mit Moränendecke) an.

Die drei Schuttkörper, die, sichtlich nicht von seitlichen Schuttkegeln und ähnlichem beeinflusst, gemeinsam talabwärts an Mächtigkeit zunehmen und in 2240, 2180 und 2050 m Höhe enden, sind, teils der Form, teils dem Material nach, nur durch den Stau an einer ähnlich abfallenden späteiszeitlichen Oberfläche des großen Deferegger Talgletschers erklärbar. Sie kennzeichnen einen vorübergehenden Eisstand im Haupttal und die gleichzeitige Ausaperung der Seitentäler. Die drei Flächen und besonders die typischen Schotter sind etwas älter als die 1957 erwähnten Schotter der Staller Alpe (NO des Staller Sattel, P. 2052), da zu deren Einschotterung die Eismassen bis auf etwa 1850 m Höhe über dem Meer niederschmelzen mußten. Zu den schon 1957 berichteten Eisrandabsätzen wurden noch weitere zwischen Stockwald—Rune in 1650—1450 m Höhe über dem Meer hinzugefunden. Ergänzt wurden die rezenten Moränen SW der Neuen Barmer Hütte und an der Riepen Scharte (P. 2764), ferner die frührezenten und spätglazialen Moränen SO der Jäger Scharte (P. 2862).