

nen. Zudem steht W Niederstrahlbach beim ersten Haus in einem Neubauschub deutlich Schiefergneis mit steilerem SE-Fallen an (entgegen der Darstellung in der Übersichtskarte L. WALDMANN, 1958, Verh. G. B. A., Sonderheft).

Im E des Blattabschnittes ist an zahlreichen Aufschlüssen im nördlichen Stadtteil von Zwettl eine  $\pm$  größere Mächtigkeit des Schiefergneises zu erkennen, besonders bei der Eisenbahnbrücke und an der kurvenreichen Straße W des Wein Berges, wo er sehr steil gegen NE einfällt. Auch in den folgenden Bahneinschnitten gegen Gradnitz weisen zahlreiche Aufschlüsse auf Schiefergneis, während östlich davon am Zwettler Berg ( $\Delta$  611) der Rastenberger Granitkörper (nach L. WALDMANN, Verh. G. B. A., 1958, Sonderheft, S. 8 ein porphyrischer syenitischer Hornblendegranit) auftaucht und über Gerotten sich bis über Groß-Haslau verbreitet. Von dort weiter westlich und nördlich setzt wieder Schiefergneis (Cordieritgneis) ein, der bis über Groß-Globnitz zu verfolgen ist. Ebenso gewinnen südlich im Bereich von Gradnitz und Oberstrahlbach—Unterrabenthan und Ritzmannshof die Schiefergneise (Cordieritgneis) an Ausdehnung. Erst westlich der Kornhäuser mehren sich wieder Anzeichen einer Übergangzone zu dem am Schlehdorn ( $\Delta$  685) und um Klein-Wolfgers geschlossen auftretenden Weinsberger Granit. Dieser schließt in einer nur wenig abweichenden N—S-verlaufenden Begrenzung den westlichen Blattrand ab, wobei er auch N Schickenhof (S P. 565) in einer 3 m hohen Kuppe ansteht.

Die Begehung des übergreifenden Randstreifens des Blattes Weitra ergab im N—S-Bereich von Rosenau-Dorf—Rieggers über den Stein Berg—Unterwindhag—Mödershof—Schweiggers bzw. Galgenberg ebenso Weinsberger Granit mehrfach auch anstehend (Steinbruch SE Rieggers mit aplitischem Gangfolge im Weinsberger Granit).

Schließlich wäre noch über die im östlichen Teil der NW-Ecke des Blattes Zwettl durchziehende Vitiser Störung kurz zu berichten, insoweit sie im bisher begangenen Bereich liegt. Diese ist besonders im Zwettlital bei Syrafeld zu erkennen. Dort erscheint der anstehende Weinsberger Granit in der Straßenkurve (bei Kapelle) stark zerrüttet und ist auch, entsprechend der Störung, ein tiefgründiger, grusiger Zerfall zu bemerken. Die Störung setzt dann nordöstlich durch den großen Steinbruch, hierauf über P. 590 und etwa 100 m östlich von Gradnitz, sowie weiterhin durch den Ort Groß-Haslau fort, wo sie, allerdings an  $\pm$  undeutlichen Zerrüttungszonen, zu verfolgen ist.

## **Aufnahmen 1968 auf den Blättern Muhr (156) und Tamsweg (157)**

Von CHRISTOF EXNER (auswärtiger Mitarbeiter)

In der ersten Hälfte des Monats Juli wurde das Moritzental kartiert.

Der Rotgülden-Gneiskern zeigt in der Haderlingspitze-N-Flanke Forellengneis. Ansonsten besteht er im Einzugsbereich des Moritzentales aus Bänder- und Schollenmigmatit, recht einfürmigem, teilweise augigem Zweiglimmer-Granitgneis und Meta-Aplitgranit.

Der W-Rand des Rotgülden-Gneiskernes wird durch eine Gesteinslage der Silbereckserie, welche ich neu auffand und als Schwarzsee-Band bezeichne, charakterisiert. Es ist 2,5 km lang und verbindet in N—S-Richtung den Kalkmarmor (mit begleitenden Schiefen) des Kalte Wand Spitze-NW-Grates mit dem Dolomit- und Kalkmarmor-Scharnier (mit begleitenden Schiefen) der Langen Wand. Es handelt sich um die Fortsetzung der Ankogel-Querstruktur, die somit bis ins obere Murtal durchstreicht. Durch diesen Fund ist auch der Beweis erbracht, daß die kleinen Kalkmarmor- und Kalkschieferorkommen des oberen Maltatales (Kalte Wand Spitze, Steinkarspitze; siehe geologische Karte von F. ANGEL — R. STABER) tatsächlich feldgeologisch mit der Silbereck-Schieferzone zusammenhängen.

Das Schwarzsee-Band streicht als auffallende und weithin sichtbare dunkle Lage durch die helle, von Gneis aufgebaute E-Flanke der Kalten Wand und besteht aus Kalk-

marmor, Kalkschiefer, Biotitschiefer und dunklem Zweiglimmerschiefer (Schwarzschiefer). Nördlich der Kalten Wand bildet es mit 6 m mächtigen Schwarzschiefern längs 200 m Erstreckung die Karschwelle südsüdöstlich der SE-Ecke des Unteren Schwarzsees. Dann überdecken der See und der ihm vorgelagerte Endmoränenwall das Gesteinshand auf 370 m Länge. Das mit Edelweiß (Anzeichen für kalkhaltiges Gestein) bewachsene Gesimse im oberen Teil der Gneiswand der Karstufe, 100 bis 300 m östlich des NE-Teiles des Unteren Schwarzsees, stellt die auf eine Erstreckung von 380 m aufgeschlossene Fortsetzung unseres Gesteinsbandes dar. Beim südlichen Eintritt in diese Wand, — die Lokalität befindet sich in Seehöhe 2270 m, 170 m nördlich P. 2221 —, stehen fuchsitführender Kalkglimmerschiefer und dunkler Phyllit (zusammen 2,5 m mächtig) an. Das Liegende bildet grohankiger Aplit-Granitgneis des Rotgülden-Kernes, das Hangende gneisphyllonitischer Quarzit (2 m) und schiefriger Granitgneis der Ankogel-Mulde. Beim nördlichen Austritt aus der Wand, — die Lokalität befindet sich in Seehöhe 2290 m, 470 m südwestlich P. 2572 —, wird das Schwarzseehand von 6 m mächtigen dunklen Zweiglimmerschiefern (Schwarzschiefern) aufgebaut. Es streicht, von Moräne und Hangschutt auf 430 m Länge bedeckt, in Richtung zur prächtigen Querfalte um NNE — Faltenachse der Lange Wand-E-Flanke, an der sich mehrere Meter bis Meterzehner mächtige Dolomit-, Kalkmarmore und Schwarzschiefer beteiligen. Sie gehen weiter nördlich, aus der Querfalte heraustretend, in die als Silbereckzone bekannte nördliche Hülle der Tauern-Gneiskerne im Zuge polyaxialer Faltung (alpidische Quer- und Längsfaltung interferieren hier räumlich und zeitlich) feldgeologisch ohne Unterbrechung über.

Die Ankogel-Mulde im Hangenden des Schwarzseebandes ist im Gebiete des Oberen Schwarzsees und des in Auflösung begriffenen Gletschers südöstlich und südsüdöstlich dieses Sees durch Band-, Schollen- und Adermigmatite gekennzeichnet, deren Paläosom hauptsächlich aus Schiefen besteht. Die Faltenachsen sind flach nach SW und SSW geneigt und streichen in Richtung Ankogel. Auch das Paläosom dieser Migmatite läßt vorwiegend diese Achsenrichtung und Lineation erkennen. Sekundäre Verdrehungen der Schollen kommen vor. Die diskordante Durchäderung des Paläosoms (quergreifende Aplit-, Pegmatit-, Quarzadern und quergreifende Grenzen gegen Feldspatanreicherungen und Meta-Aplitgranit) erfolgte eindeutig erst nach der Hauptprägung der genannten SW- und SSW-geneigten Faltenachsen. Das Paläosom besteht aus dunklen Zweiglimmerschiefern (Schwarzschiefern) mit Biotit-, Granat- und Chloritporphyroblasten, ferner aus Hornblendegarbenschiefen mit bis 6 cm langen Hornblenden und aus geröllverdächtigen Quarziten, deren Aplit- und Quarzlinsen auffallend kreisförmige Querschnitte senkrecht h aufweisen. Die fraglichen Geröllagen stehen 550 m nordwestlich Kalte Wand Spitze (Seehöhe 2640 m; Rundbuckel zwischen Firnfeldern) und 260 m westnordwestlich Kalte Wand Spitze (in der S-Flanke des NW-Grates dieses Berges) an. Gesteinshand und Metamorphose des Paläosoms der Migmatite der Ankogelmulde im betrachteten Raume sind typisch tauernkristallin.

Am N-Rande des Rotgülden-Gneiskernes zeigt die Silbereckzone im Gebiete Mannsitz—Moritzental—Roskarscharte Falten- und Schuppenbau der bekannten Schichtglieder: Quarzit, Graphitquarzit, Rauhwacke, Dolomitmarmor, Kalkmarmor, Karbonatquarzit, Kalkglimmerschiefer und Schwarzschiefer. Bemerkenswert ist ein anstehender Gesteinszug von „Lias“-Breccien (Dolomitlinsen in karbonatquarzitischem und kalkglimmerschiefrigem Grundgewebe) am Mannsitz-S-Grat (10 m mächtig) und in der streichenden Fortsetzung, 220 m südwestlich Bettelwand (8 m mächtig). Prasinit (teilweise mit Biotitporphyroblasten) wurde als Gesteinszug innerhalb von Kalkglimmerschiefern an der Schloß Scharte-W-Flanke, etwa 90 m nördlich der Liegendgrenze der Silbereckserie und dann in streichender Fortsetzung, 370 m nordnordöstlich des Mannsitz-Gipfels aufgefunden. Ein lang hinstreichender Prasinitzug befindet sich im Schwarzschiefer der Silbereckserie, 930 m ostnordöstlich Roßkarscharte.

Der Granitgneis der auf der Silbereckserie auflagernden Mureckdecke ist an der Roßkarscharte mit den Gesteinen der Silbereckserie verfaltet und phyllonitisiert. Er fällt in der Tiefe des Moritztales steiler nördlich ein ( $55^{\circ}$  N-Fallen) als in der flacher gelagerten Hochregion (40 bis  $45^{\circ}$  N-Fallen am Mannsitz und an der Roßkarscharte). Seine oberen Lagen bestehen im Abrißgebiet des Moritzenwald-Bergsturzes aus Mischgneis, Grobkornamphibolit mit 3 m mächtigem Floitit-Lagergang und aus Serpentin mit Serpentinbegleitgesteinen. Diese Serie ist einige Meter überhalb des Reitweges von der Moritzen Alm zum Schrovinkar, 180 m südsüdöstlich P. 1705 der österr. Karte 1:25.000, Blatt 156/1 Mosermannl, vorzüglich aufgeschlossen.

Darüber folgen die basalen, meist dunklen Glimmerschiefer der peripheren Schieferhülle. Sie enthalten in der Murschlucht oberhalb der Moritzenbach-Mündung und im Zalussen Kar Einlagerungen von Quarzit, Graphitquarzit, metamorphem Sandstein mit gradiertem Schichtung (auch weiter östlich beobachtbar und zwar besonders gut in der Lanschützschlucht in Seehöhe 1600 m), Prasiniten mit viel und wenig Albit bis zu albitarmen Chloritschiefern. Die darüberliegende „Trias“ (Quarzit, Dolomit- und Kalkmarmor) ist im Bachbett des kleinen westlichen Nebenbaches der Mur, 100 m nordwestlich Zalussen Alm, 10 m über dem Fahrweg aufgeschlossen. Es folgt die „Obere Schieferhülle“ mit Schwarzschiefer, Kalkglimmerschiefer, Grünschiefer und Serpentin.

Von Mitte Juli bis Ende August kartierte ich die Rahmenzone der Tauernschieferhülle an der Grenze zu den Radstädter Tauern im Maßstabe 1:10.000 mit folgender Begrenzung: Im E Anschluß an die vorjährige Aufnahme des Nahendfeldes. Im N Zederhausbach vom Nahendfeld zur Moosbauer Alm und Tiefenbach bis Weißgrubenscharte. Im W die Blattgrenze des Kartenblattes Muhr. Im S der wasserscheidende Grenzkamm zwischen Zederhaus- und Murtal von der Felskarspitze bis zur Jagerspitze. Die Beobachtungs- und Kartiererergebnisse von F. THALMANN 1962 konnten übernommen und noch weiter detailliert werden. Die stratigraphischen Verhältnisse und die Internstrukturen der großen unterostalpinen Dolomitkörper des Weißbeks und der Riedingspitze habe ich nicht noch einmal untersucht, dafür das Gebiet westlich des Riedingbaches südlich der Linie Weißgrubenscharte—Tiefenbach hinzugenommen, von dem keine neuere geologische Aufnahme vorlag.

Die Rahmenzone erinnert hier sehr an die Matreier Zone. Es gelang, eine ganze Reihe von Rauhwaack-, Dolomit-, Kalkmarmor- und Breccienzügen, die im Hangenden der „Oberen Schieferhülle“ den Schwarzphylliten, Kalkphylliten, Grünphylliten, Karbonatquarziten und Serpentin-Linsenzügen eingelagert sind und dem Unterostalpin ursprünglich benachbart gewesen sein dürften, weithin kartenmäßig zu verfolgen. Die Grünphyllite enthalten teils Gesteine, die zu den Prasiniten der Tauernschieferhülle gehören (tuffitische Grünschiefer, diaphthoritische Grünschiefer), teils Quarzphyllite (unterostalpinen Paläozoikum), teils diaphthoritische altkristalline Orthogneise, Paragneise und vielleicht auch Amphibolite (mikroskopische Untersuchung steht noch aus) des Unterostalpins (Twenger Kristallin im weiteren Sinne). Diaphthorose bedingt phyllitischen Habitus und Allgegenwart von Chlorit in dieser interessanten, nur lokal gliederbaren Grünphyllitserie.

Folgende Leithorizonte in der Reihenfolge vom Liegenden zum Hangenden sind zu erkennen: Über der „Oberen Schieferhülle“ des Gebietes Nebelkareck—Jagerspitze—Sommerleitenkopf folgt der Dolomitschollenzug im Grünphyllit der Sommerleitenkopf-NNE-Flanke. Nördlich davon befindet sich der Quarzit-Dolomit-Kalkmarmor-Schollenzug des Kleinen Reicheschkogels, welcher in die Prabitschkopf-NW-Flanke fortsetzt. Der nördlich folgende Kalkmarmorzug Ferlesch—P. 1980—P. 2306—Felskarspitze WNW Grat dürfte mit der 30 m mächtigen altkristallinen Gneis-Scholle südlich Wurmkogel (Blatt Hofgastein; seinerzeit von mir bei den Grünschiefern eingereiht) und mit dem auffallenden, 6 m mächtigen Dolomitzug dortselbst (siehe geologische Umgebungskarte Gastein), welcher bis östlich Orgenhias Alm auf Blatt Muhr zu verfolgen ist, genetisch zusammenhängen (sekundäre Auseinandertriftung im

Zuge tektonischer Schuppung). Das auffallendste und am besten zu verfolgende Leitelement stellt der nördlich davon befindliche, bis zu 80 m mächtige Breccienzug dar, den ich wegen seiner Verbindung mit Rauhwaacke und Quarzphyllit dem Unterostalpin zurechnen möchte (grobblockige, bis zu 1,5 m große Schollen von Quarzit, farblosem Kalkmarmor und grauem Dolomit in karbonatquarzitischem, häufig feinschichtigem Bindemittel; die Lithologie ist analog der „Schwarzeckbreccie“ südwestlich Rothenkarscharte in der Hochfeindgruppe). Der Breccienzug streicht: Ferlesch—Orgenhiasalm—Großer Reicheskogel—Riedingsee—Weißbeck SW und S Grat und ist in letzten Spuren noch am Bratschenhang der Felskarspitze-NE-Flanke wahrnehmbar.

Nördlich folgt die achsial nach WNW eintauchende Riesenscholle des Weißbecks, eingebettet in Grünphyllit, der stellenweise als Quarzphyllit erkennbar ist. Der dünne Kalkmarmor- und Dolomitschollenzug: Riedingsee—Grat südlich P. 2253—Dolomitscholle nördlich P. 2073—Kalkmarmor nordwestlich Orgenhiasalm—Kalkmarmor südlich des Haselloches bis zum Gipfel des Wurmkogels (Geologische Umgebungskarte Gastein) ist eine liegende Abspaltung der Weißbeckscholle und führt südlich Haselloch Quarzphyllit mit Spuren von diaphthoritischem Gneis und eventuell Amphibolit. Der Haupt-Schwarzphyllitzug streicht vom Haselloch zum Kamm nördlich Pfefferkogel und zur Schlierer Alm. Dann folgt die Dolomitscholle südlich P. 2193. Die altkristallinen Paragneise des Schwarzkogels mit den prächtigen unterostalpinen Begleitgesteinen im S und N (Quarzphyllit, Quarzit, Rauhwaacke, Dolomit, Breccie) setzen in noch bedeutenderer Mächtigkeit und großer flächenmäßiger Ausdehnung westlich des Bergsturzareals der Moosbauer Alm wiederum ein (Gebiet: Tiefenbach bis P. 1972 und P. 2237). Hier sind graue Paragneise, helle Ortho-Augengneise und geaderte Grungesteine (eventuell Amphibolitabkömmlinge) mehrfach mit Mesozoikum (Quarzit, Rauhwaacke, Dolomit, Breccie) tektonisch verfaltet und tektonisch angeschopt, sekundär dann noch durch Hanggleitung teilweise ins Riedingtal abgerutscht. Dieses unterostalpine Faltenpaket taucht achsial nach WSW unter und erreicht nicht mehr den wasserscheidenden Kamm gegen das Tappenkar südlich Weißgrubenscharte. Bei P. 2334 stehen über dem First dieses Faltenpaketes nur noch Quarzphyllit und winzige Dolomitschollen an. Modellförmig bildet die Basis der nächsten unterostalpinen Dolomit-Großscholle (Riedingspitze) ein bis 2 m mächtiges Augengranitgneis-Band im felsigen Wildbachbett westnordwestlich P. 2013. Es wird von Quarzphyllit, Quarzit, Rauhwaacke, Kalkmarmor, Dolomit und Breccie begleitet. Das Mesozoikum des Mooskarriegels (mit Lesesteinen von Augengneis bei P. 2165) dürfte die westliche Fortsetzung sein.

Unter dem Moritzenkees befindet sich ein kleiner 1820-Wall, darunter der große 1850-Endmoränenwall. Der nächst tiefer gelegene Endmoränenwall staut den Karwassersee. Der nächste Wall ist klein und befindet sich im Moritzental südwestlich P. 1628. Der unterste große eigenständige Wall des Moritzengletschers befindet sich im Murtal, am linken Ufer des Moritzen Baches. Er ist 20 m hoch und wird von Geschiebelehm und 2 m großen Kerngneis-Blöcken aufgebaut. Auf ihm steht die Kapelle. Der rechte Flügel dieses Walles fehlt. Er wurde offenbar von dem erst später erfolgten Moritzenwaldbergsturz überrollt. Der Karwasser-Wall könnte dem Daun, der Kapellen-Wall dem Gschnitz Stadium des Moritzengletschers entsprechen.

Die Intensität der postglazialen Erosion war in den Hochtälern gering. Der Riedingbach hat sich unter der Grundmoräne des Talbodens eine bloß 20 m tiefe Felsschlucht südwestlich Orgenhias-Alm gegraben. Hingegen beträgt abseits der innersten Hochtäler besonders an den Talstufen der entsprechende Wert mehr als 100 m (z. B. Felsschlucht der Mur unter der Grundmoräne der Zalussen Alm und östlicher Hangleisten).

Die Bergstürze des Höllgrabens und Rauchwaldes erfolgten vor Ende der Eiszeit (interstadial oder interglazial). Im Höllgraben wurde das Bergsturzblockwerk zu Endmoränenwällen, welche ungestört erhalten sind, umgearbeitet. Interstadiales (wegen Kleinheit des Vorkommens wohl kaum als interglazial anzusprechendes) Konglomerat einer See- oder

Flußablagerung befindet sich unter Moräne am rechten Ufer des Zederhausbaches gegenüber Wald. Postglazial sind die Bergstürze bei der Wegscheid Alm, östlich und westlich Mooshauer Alm, bei der Zauner Alm und andere kleinere Vorkommen.

Zu den von O. M. FRIEDRICH 1936 genannten Kies-Bergbauen (besonders Kupferkies) im Grünschiefer der Jagerspitze fand ich die Reste des zugehörigen Unterhaustollens (verbrochenes Mundloch mit starkem Wasseraustritt, Schneekrägen, Gehäudemauern) im Kar nördlich Jagerspitze, in Seehöhe 2125 m und zwar in 560 m Horizontalabstand westsüdwestlich Prahitsch Kopf. Damit finden die sehr beträchtlichen Schlackenhalde bei der Unteren Essl Alm (zugehörige Aufbereitung) ihre Erklärung, da die kleinen Stollenanlagen in der Gipfelregion des Jagerkogels wohl nicht allein solche Fördermengen liefern konnten.

Auf Blatt Tamsweg wurden unter Führung von Herrn Dipl.-Ing. K. SCHNETZINGER die unter der Moräne von Pichl bei Voldersdorf lagernden Seetone, Sande und Schotter besichtigt. Strukturmessungen im Granatglimmerschiefer an den neuen Güterwegen des Martiner Berges ergaben flach bis mittelsteil gegen E geneigte Faltenachsen.

### **Bericht 1968 über geologische Aufnahmen auf den Blättern Gföhl (20) und Horn (21)**

Von GERHARD FUCHS

Es wurde im Berichtsjahr das untere Kamptal sowie der Bereich Gars—Wolfshof—Rosenburg—Horn—Altenburg—Steinegg—Fuglau—Ramsau—Alt Pölla aufgenommen.

Die mannigfaltige Serie von Krumau mit ihren Paragneisen, Graphitgneisen- und -schiefern, Marmoren und Amphiboliten zieht östlich an Neupölla vorbei in Richtung Tautendorf. Die Gesteine fallen steil gegen E ein, die flachen B-Achsen pendeln zwischen N-S und NNE-SSW.

Im Hangenden dieser Zone, im Raume Wegscheid—Alt Pölla—Ramsau finden sich nur mehr geringmächtige Marmorlinsen in einer Folge von Paragneis, Mischgneis und Amphibolit. Der mächtige Serpentinkörper N von Wegscheid liegt bereits am Rand gegen den im Hangenden folgenden Gföhler Gneis.

In sämtlichen älteren Darstellungen endet der Gföhler Gneis NE von Wegscheid. Obwohl bereits H. SCHÜMANN und L. WALDMANN den Horner Gneis in Stellung und petrographischer Ausbildung mit dem Gföhler Gneis vergleichen, wurde bisher nicht überprüft, ob der Gföhler- mit dem Horner Gneis zusammenhängt. Hierfür konnte nun kartierungsmäßig der Beweis erbracht werden.

Die so ausgedehnte Gföhler Gneismasse verliert gegen N, gegen Wegscheid zu, rapid an Mächtigkeit. N von Wegscheid zieht der Gföhler Gneis aber mit gleichbleibender Mächtigkeit von etwa 300 m nach N weiter und quert zwischen Krug und Ramsau die Bundesstraße. Waren bis hierher mächtige Felsaufschlüsse und kleine Steinbrüche vorhanden, so verschwindet der Gneis hier unter den ausgedehnten Tertiärahlagerungen. Durch genaueste Untersuchungen konnten aber S von Röhrenbach einige kleine Grundgebirgsinseln entdeckt werden, die aus Gföhler Gneis bestehen. Von hier zieht der Gneis in großer Ausdehnung gegen E weiter bis in den Bereich des Galgen Berges, E Gföhl.

Von Wegscheid bis Röhrenbach fällt der Gneis mittelsteil gegen E ein, von Röhrenbach bis gegen Horn taucht er sanft gegen S gegen die Granulitschüssel hin ab. Er paßt sich somit der großen Mulde von St. Leonhard a. Hw. an und bildet in dieser eine bestimmte Lage. Die B-Achsen tauchen sanft gegen SSE ab, bei Horn-Frauenhofen sind sie vermutlich unter dem Einfluß der nahen Moravischen Überschiebung stark gestört, oft richtig geknittert. Im Liegenden wie im Hangenden des Gföhler Gneises stimmen die B-Achsen der Paragneise und Amphibolite mit jenen des Gföhler Gneises überein.