

Quarzrestschotterbänke sind ebenfalls selten. Zwischen Ochsen- und Latschurgraben enthält das Permoskyth grobe fanglomeratische Bänke mit reichlich Quarzporphyr- und Lyditkomponenten.

Die starke Tektonisierung führt im Permoskythsandstein zur Bleichung einzelner Horizonte, in den Quarzphylliten zur Bildung von m-mächtigen dunkelgrauen bzw. grünlichen, glasig brechenden Myloniten. Chlorit-Serizit-Phyllite sind zu dünnblättrigen, weichen Myloniten mit völlig zerriebenem Quarzanteil ausgewalzt (S Schönbuch) und neigen zu Rutschungen. Dieser Gesteinstyp behindert den Waldwirtschaftswegebau erheblich. Die beschriebenen Bewegungen stehen alle mit der Einengung und Verkippung des Drauzugmesozokums im Zusammenhang.

Auf Blatt 182 wurden die Begrenzung und die Internverfaltung der Weißwandmulde detailliert aufgenommen. Generell wird im Abschnitt zwischen den Weißwänden, Rosenheimer und Gendorfer Bach das sonst in der Goldeckgruppe vorherrschende E-W Streichen durch NE-SW Streichen abgelöst. Der Karbonatgesteinzug der Weißwände, bestehend aus bräunlich anwitternden eisenschüssigen Dolomiten, dunkelgrauen Dolomiten und Bänderkalkmarmoren bildet eine Synklinale, deren Achse S der Weißwände beginnt und durch den Rindernitzgraben bis in den Gendorfer Bach verfolgt werden kann. Im Kleinbereich sind diese Karbonatgesteine mit Quarzphylliten und teilweise quarzführenden Chlorit-Epidot-Kalzit-schiefern mit Albitblasten (Metatuffe und Tuffite) verfaltet. Da solche Metavulkaniteinschaltungen auch im Gendorfer Bach (Seehöhe 1035 m) bzw. bei Rosenheim (1050 m SW der Kirche, Seehöhe 885 m) gefunden wurden, kann der Bereich der Grünschieferfazies gut eingegrenzt werden.

Am Westende der Weißwandmulde ist der Übergang von frischem Kristallin in Amphibolitfazies mit Gleichgewichtsgefügen und einschlußfreiem Granat zu den Phylliten wegen des Fehlens von Grünsteinshorizonten schwer erfaßbar. W von Kims stehen bis zur Seehöhe 700 m feingefaltete Granatzweiglimmerschiefer an, im Hangenden folgen Quarzphyllite mit mylonitischen Zonen. Beide Serien zeigen eine Feinfältelung um flache E-W streichende Achsen. Eine deutliche Transversalschieferung führt in den Phylliten zur Ziehharmonikalfaltung mit Ausbildung neuer Achsenebenen.

Bei den Geländebegehungen wurden weitere Vorkommen von alkalibasaltischen Ganggesteinen neu aufgefunden: an der Rippe 800 m SE der Kote 1207 durchschlagen mehrere bis zu 8 m mächtige Gänge (Einfallen 260/80) granatführende Zweiglimmerschiefer und Amphibolite (s 155/30-180/50). Die „Lamprophyre“ zeigen Fluidaltexturen, führen Ocelli und mm-große Hornblendeinsprenglinge; teilweise ist eine feinkörnige Randfazies ausgebildet. Im Südast des Kaisergrabens (Seehöhe 1560 m) schneidet ein Gang mit s 080/35 diskordant Quarzphyllite (s 000/60). Dieses Gestein hat Schlieren mit rekristallisierter Matrix und mit Prehnit gefüllte Hohlräume. Weitere Fundpunkte: 400 m ENE Bärnbühlhütte (Seehöhe 1410 m); Mooswald (die Matrix dieses Ganges ist völlig zu Tonmineralen, Kalzit sowie Zeolith umgesetzt); S der Kote 1207. Die „Lamprophyre“ dieser Vorkommen gehören alle der alkalibasaltischen Serie an, deren Intrusionsalter bei 30 m.a. liegt. (DEUTSCH, 1984).

Zwischen dem Bärnbader Kreuz und Kote 1207 wurden auch Blöcke eines andesitischen Hornblende-Gra-

nat-Porphyrites gefunden; dieser Gesteinstyp ist in der zentralen Kreuzeckgruppe verbreitet. Es wird angenommen, daß diese Blöcke gemeinsam mit einigen Zentralgneisgeröllen Reste der Grundmoräne des Draugletschers sind.

Bericht 1984 über geologische Aufnahmen auf Blatt 182 Spittal a. d. Drau

Von VOLKER ERTL (auswärtiger Mitarbeiter)

Die Kartierungstätigkeit im Oktober 1984 erstreckte sich sowohl auf Anteile des Gebietes nördlich oberhalb des Millstätter Sees (zwischen Seeboden und Millstatt) als auch auf den Drautal-Abschnitt zwischen Möllbrücke und Kleblach/Lind.

Nördlich des Millstätter Sees vervollständigte ich die geologische Aufnahme durch die Kartierung des Bereiches Gritschach – Tangern – Gössering und der großen Aufschlüsse (Rundbuckel mit Felsöfen) im Bereich Großdombra – Tschierweg.

Größere, zusammenhängende Aufschlüsse von anstehendem Fels sind im wesentlichen auf einzelne Rundbuckel (Felsöfen) und auf die N-S bis NNE-SSW verlaufenden Gräben im Bereich des Steilabfalles zum Millstätter See beschränkt. Auch in diesem Gebiet bilden die hellglimmerbetonten, mittel- bis grobblättrigen, quarzreichen bis \pm quarzitischen, z. T. \pm feldspatführenden Granatzweiglimmerschiefer den weitaus überwiegenden Gesteinstyp. In geringmächtigen Einschaltungen (max. 10er-m) sind Granatglimmerquarzite, Gneisquarzite, pegmatoide Glimmerschiefer, vereinzelt auch Granatamphibolite und schiefrige Pegmatoid-Linsen (bis 2 m mächtig) anzutreffen. Lediglich bei Tschierweg (Rundbuckel an der Abzweigung Richtung Hohengaß, Millstätter Alm) sind mehrere mächtigere Züge von – mit den Granatglimmerschiefern und Granatglimmerquarziten verfalteten – Amphibolgesteinen (mit Biotit, z. T. Granat; unterschiedlicher Feldspatgehalt) im Streichen auf insgesamt 600 m Länge zu verfolgen. Mehrere Gesteinstypen sind zu unterscheiden, lassen sich jedoch nicht kartieren: mm-feinlagiger bis \pm homogener Amphibolit, mit Übergang zu Hornblendgneis; flaserig-netzartig strukturierter, „gabbroider“ Amphibolit; karbonatquarzitischer bis kalksilikatischer, amphibolführender Typus; einzelne biotitreiche Nester mit groben Amphibol-xx (bis über 1 cm). Bemerkenswert ist eine ca. 2 m mächtige, linsenförmige Granat-Anreicherung (bis 2 cm große Granat-xx) im Liegendanteil des Amphibolit-Zuges. Bisweilen ist im Amphibolit eine geringe Imprägnation mit sulfidischem Erz festzustellen. Die Gesteine streichen im allgemeinen E bis ESE (SE) und fallen meist mittelsteil (bis steil) nach N bis NE ein. Die Achsen der Hauptfaltung (meist Spitz- bis z. T. intrafoliale Isoklinalfalten im cm-dm-Bereich) zeigen eine deutliche Streuung von Raumlage und Achsenfläche: flaches bis mittelsteiles WNW- (auch ESE-) über N- bis NNE-Abtauchen; SSW- bis WNW-vergente, z. T. auch \pm liegende Achsenflächen; WNW- (bis NW-) Abtauchen der Faltenachsen überwiegt jedoch. Die auf den Quarz (+Feldspat-) Mobilisaten (mm-, max. dm-dicke, sf-parallele Lagen und Linsen) oft beobachtbare Streckungsfaser (mm-Striemung bis cm-dm-Lineale: „rods“) verläuft parallel zur Faltenachse (flaches WNW-Abtauchen). Eine jüngere, flachwellige bis offene Faltung (cm-, max. m-Bereich) ist vorwiegend wohl als symmetriekonstante Weiterführung der Hauptfaltung zu deu-

ten. Mehrmals sind verschieden alte Deformationsakte in einem Aufschlußbereich zu beobachten. Am Kometzbichl (im S von Tangern) z. B. ist eine Überprägung der intrafolialen W–WNW abtauchenden, S-vergenten Isoklinalfalten (cm–dm) durch eine (flach)wellige, N-abtauchende, W-vergente Faltung des gleichen Größenbereichs zu erkennen (begleitet werden die Falten beider Richtungen von B-parallelen Fältelungsachsen). Westlich Großdombra (großer Felsfen) sind neben den flach WNW eintauchenden, S-vergenten Falten auch eine mittelsteil NE eintauchende mm-Fältelung mit paralleler Streckungsfaser (mm–„Striemung“ auf Quarz-Linsen) sowie gleichgerichteter mm–cm-Knitterungen („kink bands“) ausgebildet (B' \perp B-Gefüge). In Abweichung vom übrigen Gebiet tauchen die Hauptfaltungsachsen (der NW-vergenten bis \pm liegenden cm–dm–m-Falten) bei Tschierweg einheitlich mittelsteil nach NE bis ENE ein.

Wie auch bereits im vorjährigen Kartierungsbericht erwähnt, ist der überwiegende Anteil des kartierten Gebietes von unterschiedlich mächtigen Grundmoränen-Ablagerungen bedeckt (detaillierte Beschreibung siehe die Dissertation von HERZOG, 1964). Nur selten sind jedoch Aufschlüsse der festen, unverwitterten Grundmoräne („Flins“) anzutreffen – z. B. als künstlicher Böschungsanschnitt (Hausbau) am W-Hang des Rundbuckels ca. 750 m westlich Tangern: 6–7 m mächtige, nischenförmige Anlagerung an den Felsfen des Rundbuckels. Glaziale Striemungen (mm–cm-Rillen) und „Schichtkopfstreifenschliffe“ (z. B. HERZOG, 1964) tauchen flach gegen WNW ein. Auf den flachen Hängen und den Verebnungsflächen des grundmoränenbedeckten Felsreliefs sind Erratika häufig anzutreffen (meist bis ca. 1 m³; überwiegend „Zentralgneis“ der Hohen Tauern: Granitgneis, Augengneis, Granodiorit, Tonalit) – örtlich als flächenhafte „Streu“ (zwischen „Guggenbichler“ und dem Kometzbichl). Die beiden breiten, flachen Rinnen südwestlich und südöstlich unterhalb Tangern und Gössering sind alte, glazial ausgeschliffene Täler, in die – seit dem Spätglazial – die den Hangfuß der Millstätter Alm begleitenden Schwemmkegel vorgebaut werden (z. T. auch Reste spätglazialer Terrassen unter sich begrabend). Ein alter, ebenfalls glazial ausgeschliffener, ca. N–S-verlaufender Talrest ist nordöstlich oberhalb „Guggenbichler“ in ca. 680 m Höhe erhalten. Diese alten, präglazial angelegten Talungen wurden z. T. auch noch postglazial fluviatil weiter ausgestaltet; Bachanrisse zeigen, daß der Talboden – zumindest in seinem oberen Anteil – aus hellglimmerreichen, schluffig-tonigen Schichten mit vereinzelt Feinsand-Linsen und Kies-Einstreuungen besteht.

Ich konnte mehrere, der Höhe nach gestaffelte Verebnungsflächen (Niveaus) des Felsreliefs unterscheiden – mit unterschiedlich mächtiger Überlagerung durch Sande und Kiese der spätglazialen Eisrandbildungen (Terrassenreste, Deltafluren): 760–770 m (zwischen Gössering und Tangern); 730 m (westlich Tangern); 720 m (bzw. 700–710 m) (mehrere Reste südöstlich bis südwestlich Tangern); (640–)680 m (Gritschach, „Tschall“); 620–630 m (Gritschach). Die Sand- und Kiesbedeckung der Eisrandterrasse (640–680) nördlich vom „Guggenbichler“ ist z. T. nur geringmächtig: im Mittelteil reicht die unterlagernde Grundmoräne streckenweise an die Oberfläche, ein Drainage-Graben nahe dem Bach erschließt die Grundmoräne in ca. 1,5 m Tiefe. Weitere Verebnungsflächen innerhalb der mit Grundmoränenablagerungen bedeckten Areale –

ohne erkennbare terrassenartige Sand-Kies-Auflagerungen – sind südlich bis westlich unterhalb des Kometzbichls ausgeprägt: bei 740 m, 700–720 m und 680 m.

Der Drautal-Abschnitt zwischen Sachsenburg und Kleblach/Lind ist vor allem durch die – streckenweise den gesamten Talquerschnitt bedeckende – Aufschüttung mächtiger postglazialer Schwemmkegel gekennzeichnet. Es sind dies vor allem die Schwemmkegel von Feistritz, Obergottesfeld, Leßnig, des Sifflitzbachs (Schwemmkegel-Oberfläche ca. 1,5 km²) und am Ausgang des Zauchen- und des Ochsengrabens. Den sehr steilen, felsigen Hängen westlich des Marktes Sachsenburg sind – infolge des großen Gefälles und der geringen Transportweite – mehrere grobblockige, schlecht bis nicht sortierte Wildbach-Schuttkegel (mit eckigen bis kantengerundeten Komponenten) vorgelagert. Der Schuttkegel beim „Reißbacher“ (!), östlich Obergottesfeld, zeigt in einer derzeit ca. 10 m hoch aufgeschlossenen „Schottergrube“ eine groben bis relativ deutlichen Lagenbau im cm–m-Bereich: Anteile grober Pakung wechseln mit dm-mächtigen, feinkörnigeren Sand-Kies-Lagen; einzelne m-mächtige Körper innerhalb der Abfolge sind ungeschichtet und nicht sortiert (Wildbachschutt), während die feinkörnigen Lagen z. T. eine deutliche Regelung und Sortierung aufweisen. Der Lagenbau fällt ca. 5°–10° in Hangrichtung ein, ist jedoch deutlich flacher geneigt als die Oberkante des Schuttkegels. In aufgelassenen Seitenentnahmen und Schottergruben der großen Schwemmkegel ist zu sehen, daß die Komponenten die Kies-Größe nicht überschreiten; einzelne Blöcke erreichen ca. 0,5 m Länge; die Matrix besteht aus schluffig-sandigem Material; z. T. ist eine grobe, undeutliche, flach einfallende Schichtung erkennbar. Der Rundungsgrad der Komponenten ist unterschiedlich: die Schwemmkegel des Feistritz- und des Sifflitzbachs zeigen z. B., meist kantengerundete bis \pm gut gerundete Gerölle, während beispielsweise der Obergottesfelder Schwemmkegel (infolge des starken Gefälles und auch der geringen Transportweite des Lanzewitzer Bachs) durch gröbere, \pm eckige bis kantengerundete Gerölle gekennzeichnet ist. Besonders die flacheren, fächerförmig ausgebreiteten Schwemmkegel des Feistritz- und Sifflitzbachs sind durch eine bis m-mächtige, flächenhafte Bedeckung mit schluffig-tonigem Material gekennzeichnet. Die älteren Anteile dieser postglazial angelegten Schwemmkegel, aber auch manche kleinere Schuttkegel, sind vom rezenten Talboden oft durch eine deutliche, meist 4–7 m hohe Geländekante, die aber auch max. 15–20 m Höhe erreichen kann, abgesetzt. Reste von kleineren Geländestufen, die einer etappenweisen Tieferlegung des Erosionsniveaus der Drau entsprechen könnten, sind im SE-Teil des Obergottesfelder Schwemmkegels erhalten. Zahlreiche, \pm radial angeordnete, flache Furchen und Rinnen älterer Gerinne kennzeichnen die Oberflächenform des Schwemmkegels des Sifflitzbachs – im Bereich der Geländestufe zum Talboden hin (bei der Lokalbezeichnung „Schrägen“ in der Karte) greifen mehrere trichterförmige Einbuchtungen in den Schwemmkegel ein (Mündungsbereich subrezenter Bachläufe). Bei zahlreichen Schwemm- bzw. Schuttkegeln läßt sich die jüngere Generation eines subrezenten Schwemmkegels im Mündungsbereich unterscheiden, der die Geländekante der älteren Schwemmkegel-Generation durchbricht (z. B. Oberallach – Ochsengraben).

Der breite, gleichförmig ebenflächige, (sub)rezente

Talboden des Drautal-Abschnitts zwischen Obergottesfeld und Kleblach/Lind ist durchgehend mit schluffig-tonigen Sedimenten („Aulehm“) bedeckt – die jüngste, den gesamten Talbereich überdeckende Aufschüttung derartiger Aulehme brachte das katastrophale Hochwasser von 1965/1966. Wiederholt engen jedoch die großen Schwemmkegel den Bereich des Talbodens stark ein und drängen die Drau an den Hangfuß des Gebirges (zwischen Sachsenburg und Feistritz, bei Kleblach). Ältere terrassenförmige Talbodenreste, 2–3 m höher gelegen als der heutige ebenflächige Talboden, sind am W-Rand des Drautales südlich von Obergottesfeld und südlich Kleblach erhalten.

Der Hauptteil des Marktes Sachsenburg liegt auf einem ca. 560 m hohen Terrassensporn, der sich vom NW-Ausläufer des Kalvarienbergs nach N bis zur Drau hinzieht und mit einer ca. 4 m hohen Böschung zur Drau bzw. zum älteren Drau-Talboden (im NE bis SE) abfällt (am NE-Rand der Terrasse, in der Nähe der heutigen Bundesstraße, befand sich früher eine Sand-/Kiesgrube). Im Bereich der beiden Siedlungen im E-Teil von Sachsenburg und südlich des Bahnhofs Möllbrücke sind – beiderseits der Drau – terrassenartige Reste erhalten, die sich mit einer bis max. 2 m hohen Böschung über den rezenten Talboden erheben (Deutung: höhere Terrassenflur, Relikte älterer Hochwasser-Ablagerungen oder aber künstliche Aufschüttung?). Zwischen diesem westlichen „Terrassen“-Rest (Siedlungen) und der höheren Sachsenburger Terrasse erstreckt sich südlich Sachsenburg der ebene (ältere) – mittlerweile vollständig trockengelegte und kultivierte – Talboden der Drau. Im N ist er zum rezenten Talboden mit einer ca. 2 m hohen Böschungskante abgesetzt, im E ist jedoch ein allmählicher Übergang zur Drau gegeben. Die Begrenzung und die morphologische Ausbildung dieses (älteren) Talbodens zeichnet möglicherweise den älteren Verlauf der Drau oder eines ihrer Seitenarme nach; der heute gegebene Drau-Verlauf wäre demnach das Ergebnis eines späteren Drau-Durchbruchs oder einer künstlichen Drauregulierung.

Ein Relikt einer höheren Terrasse (ca. 580 m) ist auch südwestlich von Oberallach (bei Kleblach/Lind) anzutreffen (größtenteils von Schwemmkegeln verschüttet). Deutung: Eisrand-Terrasse oder zeitliches Äquivalent der Sachsenburger Terrasse (ca. 560 m)? In ca. 600–610 m Höhe ist hier in diesem Gebiet ein weiterer Verebnungsrest (mit einer ca. 15 m hohen, deutlich ausgeprägten Böschung) erhalten – es dürfte sich ebenfalls um eine Eisrandbildung handeln. Auch mächtige Grundmoränen-Ablagerungen sind hier anzutreffen: sie ziehen – direkt oberhalb an die 600 m-„Terrasse“ anschließend – fluviatil in kleine Hügel und kuppenförmige Verebnungen zerschnitten und mit moosiger Vegetation bewachsen, in ca. 600–630 m Höhe den Hang entlang.

Nahezu der gesamte Anteil des weiten, flachen Drau-Talbodens ist heute landwirtschaftlich genutzt – Naßgallen, Tümpel und sumpfige Areale wurden seit den 60er Jahren vorwiegend durch Entwässerungskanäle und Korrekturen im Verlauf bereits bestehender Bäche, aber auch durch künstliche Anschüttungen (Sand und Kies, Holz- und Rindenschnitzel u. a.) trockengelegt. So sind heute – im Bereich des Talbodens – kaum mehr Auwaldbereiche und Feuchtgebiete erhalten.

Alle größeren Bäche sind im Bereich der Schwemmkegel (Standorte der einzelne Ortschaften!) wegen ständiger Vermurungen – in ihrem Verlauf und in der

Gestaltung des Bachbetts durch Maßnahmen der Wildbachverbauung sehr stark verändert worden. Die letzten Hochwasserschäden (Vermurungen) z. B. im Bereich des Siflitzbachs) datieren vom September 1983 und August 1984.

Zum Abschluß noch eine Bemerkung: auch aus manchen Siedlungsnamen des kartierten Bereichs lassen sich geologische Informationen ablesen – z. B. Feistritz (slovenisch; bistrica: „Wildbach“); Niggelai (eigentlich Tecley – Hinweis auf „Tegel“), Lanzewitzen (slovenischer Doppelname zur benachbarten Niggelai), Oberallach (slovenisch; Dobravljah: „bei denen im Eichen-, im Sumpfwald“).

Bericht 1984 über geologische Aufnahmen auf Blatt 182 Spittal a. d. Drau

Von CHRISTOF EXNER (auswärtiger Mitarbeiter)

Es wurden ergänzende Beobachtungen im Gebiet zwischen Malta und Radlbach durchgeführt und damit die geologischen Übersichtsaufnahmen im N-Teil des Kartenblattes 182 zum vorläufigen Abschluß gebracht. Eine geologische Übersichtskarte 1 : 50.000 und eine geologische Strukturkarte gleichen Maßstabes wurden angefertigt und dem Archiv der Geologischen Bundesanstalt übergeben.

Dargestellt sind die für den Anschluß an Blatt 156 Muhr wichtigen Lagerungsverhältnisse in der N-Flanke des Gößgrabens und längs des S-Teiles der Silberockserie (Fallbach bis Feistritz); ferner die südliche Fortsetzung der Katschbergzone zwischen Torscharte und Ortschaft Malta sowie das Altkristallin des Nockgebietes zwischen Stubeck und Eisenstratten. Der Berggrücken Tandlspitze – Bartelmann – Ebenwald – Großhattenberg wurde geologisch kartiert mit Ausnahme des Kohlschlagwaldes und der Steilhänge N Radlbach zwischen Rubenthaler und Trebesinger Hütten.

Bericht 1984 über geologische Aufnahmen in der östlichen Goldeckgruppe auf den Blättern 182 Spittal a. d. Drau, 183 Radenthein, 199 Hermagor und 200 Arnoldstein

Von HERBERT HEINZ

Seit dem Frühsommer 1983 waren die Trassierungsarbeiten für die A 2/Südautobahn (Baulos Paternion) zwischen Paternion/Feistritz und dem Drautal westlich von Mautbrücken in Gange. Dadurch gab es im nordöstlichen Teil der Goldeckgruppe temporär sehr gute künstliche Aufschlüsse, und es war somit möglich, nunmehr im Herbst 1984 die Aufnahmearbeiten in der östlichen Goldeckgruppe zum Abschluß zu bringen. Im vorliegenden Bericht sind aber auch Daten und Beobachtungen verarbeitet, die der Autor bei Begehungen des Goldeckstraßenprofils (1981, 1982) gewann.

Genaue Aufnahmen in den Großaufschlüssen der Autobahntrasse konnten vor allem zunächst im Bereich der „Grenzzone“ gemacht werden (vgl. Aufnahmebericht 1977), die dadurch charakterisiert ist, daß die sie aufbauenden Gesteine weder den höhermetamorphen Gesteinen (Altkristallin mit Diaphthorescheinungen) im Norden, noch den schwächermetamorphen, ausschließlich progressiv metamorphen Gesteinen (Basis der Drauzugpermotrias) im Süden eindeutig zuordenbar