

haltet W der Mürz die Mattalkogel-Deckscholle, E der Mürz die Drahtkogel-Deckscholle.

- 2) GAAL konnte nachweisen, daß der Kern des vermeintlichen Arzkogelgewölbes dem nächsthöheren Stockwerk, dem Troiseck-Kristallin, angehört (s. 132f.). Die Permotrias des Greutecks und des Arzbachgrabens behalten jedoch ihre unterostalpine Position – die Semmeringserie soll hier diskordant aufgeschürft worden sein (S. 140, S. 143). Eine überragende Bedeutung nimmt bei GAAL die „Kappellener Mulde“ ein, die allerdings mit der Version von CORNELIUS nichts gemein hat (S. 141f.): die Karbonate im Hangenden des Mürztaler Quarzphyllites bilden den aufrechten, das Roßkogelporphyr und die permoskythischen Metasedimente des Roßkogelgipfels den inversen Schenkel einer von S nach N eingewickelten, liegenden Mulde. Aufrechter und inverser Schenkel zeigen eine gewisse tektonische Selbständigkeit, da zwischen ihnen eine diskordante Abscherungsfläche verläuft. TOLLMANN (1977, S. 181) mißt dieser Abscherungsfläche den Rang einer Deckengrenze bei, durch die Teildecken des Unterostalpins getrennt werden.

Wie oben angeführt besteht nach der Neuaufnahme keine Veranlassung, Greuteck bzw. Permotrias des Arzbachgrabens als Unterostalpin-Aufbruch zu deuten. Dies ergibt sich nicht nur aus den Lagerungsverhältnissen, sondern auch aus dem Vergleich der karbonatischen Schichtglieder. Am Greuteck oder im Arzbachgraben fehlen die hellen Kalke und Dolomite, die am Mattalkogel, Kreuzschober und im Globoggengraben so große Mächtigkeit besitzen. Umgekehrt vermißt man an den drei genannten Lokalitäten die gebankten, dunklen Dolomite; auch sind die dunklen, z. T. gebänderten Kalke hier nur kümmerlich entwickelt! Diese unterschiedliche Karbonatentwicklung ist auch ein Grund, die beim Arzberger abtauchende Antiklinale zu bezweifeln (der stark von Verrucano überrollte Semmeringquarzit der Höhe 1027 läßt sich ja als nach SE verschobene Fortsetzung des Quarzits vom N-Abfall der Hinterleitneralm deuten!). „Kappellener Mulde“ wird wieder im Sinn von CORNELIUS (1952) verstanden, das Roßkogelporphyr – wie bei CORNELIUS – in enge Beziehung zum Troiseck-Kristallin gesetzt.

Mittelostalpine Permotrias setzt sich somit nicht nur in Form von Tattermannschiefern weiter nach E fort, mindestens bis zum Mürzquertal.

### **Bericht 1984 über geologische Aufnahmen im Tertiär und Quartär des mittleren Mürztals auf den Blättern 103 Kindberg und 104 Mürzzuschlag\*)**

Von JOSEF NIEVOLL (auswärtiger Mitarbeiter)

Kartiert wurde das Mürztal zwischen Kindberg und Hönigsberg (Ganzbachmündung). Aus Übersichtsgründen werden – wie bei CORNELIUS (1938) – die einzelnen Talabschnitte getrennt besprochen.

#### **a) Umgebung von Kindberg**

Auf der N-Seite des Mürztals treten ca. 30 m über der heutigen Talsohle am Georgiberg, beim Schloß Oberkindberg und zwischen Schwaig- und Kindthalgraben überschotterte Verebnungen auf. Die Schotter am Georgiberg, nach CORNELIUS 4 m mächtig, sind Ablagerungen der Mürz (gut gerundete Gerölle, Durchmesser bis 30 cm; dominierend Blasseneckporphyr, Rest-

quarz und Konglomerate/Sandsteine der Präbichlschichten – dazu noch Semmeringquarzit, Lydit und diverses Kristallin; CORNELIUS fand auch Triaskalke). Laut CORNELIUS sind dieselben Schotter auch beim Schloß Oberkindberg vorhanden, derzeit ist davon nichts zu sehen. Zwischen Schwaig- und Kindthalgraben umfaßt das Geröllspektrum (Fahrwegböschung auf 625 m) mittel- und unterostalpinen Kristallin (dominierend), Kalkalpin und Komponenten der Grauwackenzone (untergeordnet). Die Schotterüberstreuung reicht bis auf 700 m.

Den Untergrund dieser Verebnungen bildet Grobgnais. Am Ausgang des Schwaiggrabens scheint die Verebnung auf die ins Tertiär eingestuftes Grobschotter überzugreifen. Unter Verebnungen werden im folgenden nicht so sehr Felsterrassen im eigentlichen Sinn verstanden, als vielmehr Hänge, die nach einem Teilstück mit sehr geringer Neigung bergan ansteigen.

Bezüglich der altersmäßigen Einstufung der Verebnungen und der Überschotterung besteht Übereinstimmung mit CORNELIUS: Altquartär (Präglazial). Wie weiter unten beschrieben, können diese Verebnungen, die auf der N-Seite des Tales bis Hönigsberg immer wieder anzutreffen sind, zu einem alten Talboden verbunden werden, der rund 30 m höher liegt als das heutige Mürztal.

Rund 15 m über dem heutigen Talboden liegt die Oberkante von Schotterkörpern NW vom Stadtzentrum und am Ausgang des Kindthalgrabens. Im Geröllspektrum der Schotter NW vom Stadtzentrum dominiert Grobgnais, kalkalpine Gerölle belegen eine Beeinflussung durch die Mürz. Wie der 5 m tiefe Einschnitt der S. 6 zeigt, handelt es sich um eine Schotterterrasse. Am Ausgang des Kindthalgrabens liegen Grobschotter vor (Gerölle häufig nur kantengerundet, Durchmesser um 10–20 cm, max. 80 cm). Die Gerölle entstammen dem unmittelbaren Hinterland: stark überwiegend Grobgnais und Rittiser Quarzit, vereinzelt Troiseck-Kristallin (Schottergrube Friedauhöhe).

Das Stadtzentrum liegt auf einer Niederterrasse. Am klarsten abgrenzbar, weil in unverbautem Gelände liegend, ist die Niederterrasse vom Friedhof. Die Abstufung zur Mürzau beträgt hier 2–3 m. Zu den vorhin erwähnten beiden Schotterkörpern besteht somit ein deutlicher Höhenunterschied. Wurden die Schotter der Niederterrasse im Würm abgelagert, so müssen die beiden erwähnten Schotterkörper rißzeitlich sein.

Der Kindthalbach befindet sich gegenwärtig im Aufschüttungsstadium (Schwemmfächer der Friedauhöhe).

Am Ausgang des Schwaiggrabens sind linksseitig Grobschotter und Sande in 20 m Höhe und 90 m Breite aufgeschlossen. Untergrund ist kaum verwitterter Grobgnais (580 m). Darüber liegen sählig hellgraue, bindige Sande, Kiese und limonitisch verkittete Sande in Wechsellagerung (1 m). Im W-Teil der Schottergrube folgen bis oben Grobschotter (20 m). Komponenten sind ausschließlich Grobgnais und Rittiser Quarzit, häufig nur kantengerundet. Einzelne Blöcke erreichen einen Durchmesser von 1 m. Die Grobgnaisgerölle sind frisch. Die Grobschotter verzahnen sich in der oberen Hälfte gegen E mit Sanden. Diesen Sanden eingeschaltet sind Schotterlinsen, cm-dicke Lagen von limonitisch verkittetem Grobgnaisgrus (Korngröße 0,5–2 cm, ohne jegliche Feinanteile) und hellgraue, bindige (Fein-)Sande. Gegen eine Einstufung ins Tertiär sprechen der kaum verwitterte Untergrund und die unverwitterten Grobgnaisgerölle. Eingestuft wurden die Grobschotter und Sande nach einigem Schwanken jedoch ins Tertiär. So konnten die grauen, bindigen Sande bzw. die limoni-

tische Verkittung einzelner Sand/Gruslagen in zweifelsfreien quartären Ablagerungen nicht festgestellt werden, in tertiären hingegen sehr wohl. Auch scheint die (heute weitgehend abgebaute) Verebnung auf 600 m eine Fortsetzung des E anschließenden flachen Grobgnaisgeländes zu sein. Bei einem quartären Alter der Grobschotter wären folgende Tatsachen schwer verständlich:

- 1) die Oberfläche der Schwaigbachgrobschotter liegt um gut 10 m höher als die Oberfläche des rißzeitlichen Kindthalbach-Schwemmfächers, und
- 2) besitzt der Schwaigbach ein wesentlich geringeres Einzugsgebiet als der Kindthalbach. Es ist wenig wahrscheinlich, daß der Schwaigbach in der Lage war, einen größenordnungsmäßig gleich großen Schwemmfächer aufzuschütten wie der Kindthalbach. Auch die Annahme eines ungleichen Alters der Schwemmfächer – prärißzeitlich (d. h. mindelzeitlich) für den Schwaigbach, weil rißzeitlich für den Kindthalbach – ist eine wenig befriedigende Lösung.

Auf der S-Seite des Mürztales ist die Vorderkante der 600 m-Verebnung im SW Kranzbauernviertel einigermaßen festzulegen.

#### **b) Der Wartbergkogel**

Auf der Verebnung des Wartbergkogels (717 m) liegen, zu Haufen zusammengetragen (künstliches Restspektrum?), gut gerundete Gerölle von Restquarz, Rittiser Quarzit und Präbichkonglomerat (Durchmesser jeweils bis 40 cm).

Die Schotter in der Umgebung des Ellerbauern besitzen ein anderes Spektrum: stark dominierend Quarzphyllit, dazu vereinzelt Restquarz, Grobgnais und Traibachschiefer – ein Sprengnitzbachspektrum. Die Gerölle sind frisch, häufig nur kantengerundet und erreichen Durchmesser bis 50 cm (aufgelassene Schottergrube N Ellerbauer). Diese Schotter reichen zungenförmig auch auf die Kindberger Seite hinunter. An Brüchen eingesenkt sind diese Schotter hier wohl nicht, da gegen S pflanzenführende Miozänmergel in ruhiger Lagerung anschließen. Wahrscheinlicher ist, daß vor der Tieferlegung des Sprengnitzbaches die Wartberger Seite vom Grund vollständig überschottert wurde, auf die Kindberger Seite dagegen nur ein einzelner Schwall von Sprengnitzbachschottern niedergegangen ist.

Die Ellerbauerschotter sind somit jünger als die Schotter vom Wartbergkogel und älter als die Tieferlegung des Sprengnitzbaches. Die Schotter vom Wartbergkogel können mit den hochliegenden Schotterresten zwischen Schwaig- und Kindthalgraben verglichen werden (Mürzspektrum!). Dort wurde altquartäres (präglaziales) Alter erschlossen. Die Tieferlegung des Sprengnitzbaches muß vorwürmzeitlich erfolgt sein. Im Gegensatz zu den rißzeitlichen Schwemmfächern des Kindthal-, Freßnitz-, Trai- und Pretulbaches (siehe unten) fehlten an der Sprengnitzbachmündung die 10–15 m hohen Steilböschungen. Für rißzeitliche Ablagerungen allein reichen die Ellerbauerschotter zu hoch hinauf, es sind gewiß auch mindelzeitliche Aufschüttungen beteiligt. Die Morphologie gibt keine Anhaltspunkte für eine Trennung.

Im geschichteten Grobgnaisgrus vom S-Fuß des Wartbergkogels sind Grobgnaisblöcke eingestreut, allesamt sehr stark verwittert. Der Gleichstellung mit dem Grobgnaisgrus E St. Lorenzen (ÖK 134 Passail) durch

CORNELIUS (1938, S. 107, Fußnote 1) kann nur zugestimmt werden.

NW vom Heuselbauer tragen die flach S-fallenden Mergel und Sande eine Runzelung (Einengung in NW–SE). Zum Quarzphyllit im S muß der Kontakt störungsbedingt sein. Derzeit gibt es keine Hinweise auf die Streichrichtung dieser Störung.

#### **c) Südliche Talseite bei Wartberg – Mitterdorf**

Grobschotter treten beim Wartberger Friedhof und am Zeller Weg auf. Die Grobschotter vom Wartberger Friedhof stellen den östlichen Ausläufer der Ellerbauerschotter dar. Die vom Zeller Weg sind grundsätzlich gleich beschaffen. Sie liegen hier auf miozänen Kiesen (kleiner Aufschluß an der untersten Kehre der Auffahrt zum Zeller Weg), womit die Mutmaßungen von CORNELIUS (S. 109), die „groben Hangendschotter“ könnten weit unter die heutige Talsohle reichen, hinfällig sind.

Einblick in die miozäne Schichtfolge gewähren zwei Kiesgruben S Wartberg. Es liegt eine Wechsellagerung von Sanden und gut sortierten Kiesen vor, letztere sind teilweise konglomeriert. Die Gerölle sind gut bis sehr gut gerundet, ihr Durchmesser beträgt rund 2 cm, max. 10 cm. Das Spektrum ist bunt (Restquarz, diverses Kristallin, zentralalpine Permotrias, Kalkalpin – es fehlen anscheinend Grauwackenzone und Gosau). Auf den Schichtflächen der Konglomeratbänke sind z. T. massenhaft Pflanzenhäcksel und Abdrücke großer Blätter und Holzteile zu finden. In der westlichen der beiden Kiesgruben (Kiesgrube Schalk) fallen die Schichten mittelsteil nach S, der Gradierung und Geometrie von Kieselinseln zufolge ist die Schichtfolge nicht überkippt. Kleine synsedimentäre Verwerfer (Versetzungsbeträge bis 10 cm) sind zu beobachten. Die östliche Kiesgrube liegt knapp N vom Grundgebirgsrand. Die Schichten fallen hier steil nach N.

Vom alten Kohlenbergbau SW vom Höhenpunkt 594 sind noch Halden (teilweise abgebrannt) und ein mehrere Meter tiefer Schurfgraben zu sehen.

Im Mürztal selbst sind in diesem Talabschnitt keine Terrassen zu erkennen.

#### **d) Nördliche Talseite bei Wartberg – Mitterdorf**

Die aus der Kindberger Gegend bekannte Verebnung 30 m über dem heutigen Talboden ist S Gallus, S der Siedlung am Bergl und E der Rote-Kreuz-Siedlung festzulegen.

Einige Unklarheit besteht über das Alter der kleinen Schottervorkommen am Ausgang des Veitschgrabens sowie mürzabwärts beim Vogel & Noot-Wehr und gegenüber dem Eisenwerk Breitenfeld. Die Gerölle dieser Schotter sind gut gerundet und frisch, ihr Durchmesser liegt bei 10–15 cm, maximal 30 cm. Ein weiteres Kennzeichen ist der hohe Anteil von Komponenten aus Blasenackporphyroid und Präbichkonglomerat. Werfener Schichten und Radschiefer sind stets vertreten. Der Anteil von Restquarz, Grobgnais, Quarzphyllit und Troiseck-Kristallin schwankt von Vorkommen zu Vorkommen. Gegenüber dem Schloß Pichl sind als Besonderheit Karbonsandsteine und erzführende Kalke zu finden. Wie schon CORNELIUS hinweist, fehlt Kalkalpin auffallenderweise gänzlich.

In der Karte wurden diese Schotter als prärißzeitlich bezeichnet. Den Ausschlag dafür gab das Vorkommen auf der altquartären Verebnung E Rote Kreuz-Siedlung. In Konflikt dazu stehen die zwei kleineren Vorkommen mürzabwärts. Ihre Auflagerungsfläche streicht rund 8 m

über dem Müzniveau aus, also deutlich tiefer als die altquartäre Verebnung – und als Zubringer kommt doch nur die Veitsch in Betracht!

CORNELIUS hat diese Schotter samt und sonders als „feine Basisschotter“ bezeichnet, gestützt auf das zweifellos gewichtige Argument, jeder jüngere Schotter müßte reichlich kalkalpine Gerölle führen. Parallelisiert werden die „feinen Basisschotter“ von CORNELIUS mit den Schottern vom Mehlstübl; dem kann nur zugestimmt werden. Das Zusammentreffen von pliozäner Oberfläche und miozänen Schottern soll am Mehlstübl zufällig sein (CORNELIUS, 1938, S. 111). Lügen tatsächlich „feine Basisschotter“ vor, wäre das Zusammentreffen der Schotter genannter Zusammensetzung und der altquartären Verebnung E der Rote-Kreuz-Siedlung neuerlich zufällig. Zwei Zufälle sind denn doch zuviel! Daher neige ich zur Ansicht, daß im Pliozän und im Altquartär aus dem Gebiet der Hohen Veitsch keine Kalke angeliefert wurden. Erklärungen habe ich hiefür keine.

#### **e) Nördliche Talseite zwischen Mitterdorf und Langenwang**

An der Rittiser Straße sind am Waldrand N der aufgelassenen Schottergrube Zangl unter 60 cm Grobneis-Hangschutt – mehr schlecht als recht – gut gerundete und sortierte Kiese aufgeschlossen (Gerölldurchmesser 1–5 cm). An Komponenten treten auf: Blasseneckporphyroid, Radschiefer, Werfener Schiefer, Präbichlkonglomerate und schwarze Lydite, immer in frischem Zustand. Die Ähnlichkeit zu den prärißzeitlichen (?) Schottern am Ausgang des Veitschrabens ist sehr groß, doch sprechen hellgraue, bindige Sande hier für ein miozänes Alter. Im Wald oberhalb ist die Verbreitung dieser Kiese nur gefühlsmäßig festzulegen. Hypothetisch ist auch, ob bergwärts die Kiese gleicher Körnung anschließen, die auf ca. 650 m reichlich kalkalpine Gerölle führen.

Der Karnerkogel, der sich 180 m über den heutigen Talboden erhebt, wird aus Kiesen, zum geringen Teil auch aus Sanden aufgebaut; erstere sind in der unteren Hälfte fast immer konglomeriert. Geröllspektrum, Geröllgröße (im allgemeinen unter 10 cm) wie auch Rundung (sehr gut) sind von unten bis nach oben bemerkenswert konstant. Ein Spektrum vom E-Fuß des Kogels (untere Sommersiedlung, 620 m): sehr häufig sind kalkalpine Gerölle; häufig Quarzphyllit, Restquarz und Semmeringquarzit; selten Orbitoidensandstein, Gosaubrekzien, Verrucano, Blasseneckporphyroid, Präbichlkonglomerat und sehr stark verwittertes Kristallin. In der Schottergrube N Karner (750 m) ist Kalkalpin sehr häufig; häufig sind Restquarz, Semmeringquarzit, Orbitoidensandstein, Gosaubrekzien und Quarzphyllite; selten sind Aplite/Pegmatoide (weißes Gesteinsmehl), Grobneis (vergrust), Roßkogelporphyr/Blasseneckporphyroid (graugrünes Gesteinsmehl), Uralit-Biotitschiefer (ebenfalls nur Leichen) und schwarzer Lydit. Auch die Lagerung ist konstant söhlig. Nach E reichen diese Kiese über den Massinggraben hinweg bis zum Schragel. Nach W reichen die Kiese bis nach Rittis, wie die schöne fining-upward-Sequenz (Grobkeiskonglomerat bis pflanzenführende Mergel) an der Zufahrt zum Grossenbauer, gleich E der letzten Häuser, beweist. Das Müz-taler Tertiär erreicht vermutlich zwischen Freßnitz und Krieglach seine größte Mächtigkeit (706,5 m im Bohrloch 4, KG Freßnitz, plus die 180 m vom Karnerkogel bzw. die 100 m vom Magritzer).

Probleme schaffen wiederum die „Basisschotter“ N vom Karnerkogel. Anfangs der 30er Jahre waren N vom Weiker längs des Weges Aufschlüsse häufig (CORNELIUS, 1938, S. 112). Genannter Autor berichtet von sandigen Tonen und feinen Schottern (Durchmesser der Gerölle meist unter 2 cm), die reichlich Gerölle aus Veitscher Karbon und Troiseck-Kristallin führen. Die Schichtung soll mit 20° und darüber gegen Süd fallen. Heute muß man mit einem geröllübersäten Maisacker unmittelbar E Weiker vorlieb nehmen. Die Gerölle sind gut gerundet, messen zwischen 5–8 cm, vereinzelt bis 20 cm. Das Spektrum besteht zu gleichen Teilen aus Semmeringquarzit/Verrucano, Troiseck-Kristallin (Pegmatoide/Aplite, Muskowitgneise) und Sandsteinen/Phylliten des Veitscher Karbons. Weiters wurde notiert: Kalkalpin, zentralalpiner (?) Kalk, Quarzphyllit (jeweils Einzelstücke). Die Gerölle sind frisch.

Zur Zeit existiert ein einziger (winziger) Aufschluß in den „Basisschottern“, und zwar am Rücken W Adambauer. Die Lagerung ist hier anscheinend söhlig; als Besonderheit wurde ein Uralit-Biotitschiefer bestimmt. Im Wiesengelände um den Grossenbauer finden sich überall die auffälligen Karbongeröllchen – auch dort, wo man dem ausgeprägten Relief und dem Grus zufolge längst Grobneis als Anstehendes vermuten würde. Der Verdacht, daß hier umgelagerte „Basisschotter“ vorliegen, wird beim Aufschluß an der Zufahrt zum Grossenbauer (siehe oben) zur Gewißheit: zwischen den pflanzenführenden Mergeln und der Grasnarbe sind im 25 cm mächtigen Boden Rollstücke und Splitter von Grobneis bunt gemischt mit Karbongeröllchen (in der Legende zur Karte sind die umgelagerten „Basisschotter“ versehentlich ins Tertiär gerutscht, korrekterweise müßten sie im Quartär aufscheinen).

Ohne die Angaben von CORNELIUS hätte ich die Basisschotter jünger als die Kiese vom Karnerkogel eingestuft, weil sie auf jenen scheinbar draufliegen.

CORNELIUS zählte zu seinen „feinen Basisschottern“ auch die Kiese NW Feistritz. Ein kleiner Aufschluß zeigt sehr flach gegen S fallende, gut gerundete und sortierte Kiese (Durchmesser 2–5 cm, vereinzelt bis 20 cm). Im Spektrum dominiert Quarzphyllit, dazu sind noch Semmeringquarzit/Verrucano vorhanden, sehr selten auch Kalkalpin und stark zersetzte Amphibolite des Troiseck-Kristallins. Den Kiesen eingeschaltet sind 5–20 cm dicke Lagen von hellgrauen (Fein-)Sanden. In der eigenen Kartierung wurden diese Kiese den normalen miozänen Kiesen zugeordnet.

Dieselbe Zusammensetzung, Korngröße und Rundung wie die Kiese vom Karnerkogel besitzen die Kiese E vom Sonnwendhof.

Durch die Verlegung der Bahn wurde der Schwemmfächer des Offenbaches angeschnitten. Der Schwemmfächer wird aus schlecht sortierten und häufig nur kantengerundeten Grobschottern aufgebaut, in denen Quarzphyllit gegenüber Roßkogelporphyr leicht dominiert.

Grobschotter sehr ähnlicher Zusammensetzung und Charakteristik liegen am Rücken hinter dem Forstamt Krottenhof 8–10 m über dem heutigen Bachbett. Sie treten auch N der markanten Verebnung auf (Böschung des Weges, der vom Jagergaberl nach N führt).

Hinsichtlich Höhenlage und Beschaffenheit sind diese Grobschotter mit den Ellerbauerschottern (siehe oben) zu vergleichen. Grobschotter dieser Art sind stets auf die Mündungsgebiete der größeren Seitenzubringer beschränkt. Das heißt, daß sie nach Fixierung des Ent-

wässerungsnetzes abgelagert worden sind – was gegen ein hohes (miozänes) Alter dieser Grobschotter spricht. Am Offenbach wie auch am Sprengnitzbach scheint es, daß die Tieferlegung der Seitenzubringer im Mündungsbereich nicht Schritt halten konnte mit der altquartären (präglazialen) Tieferlegung des Mürztales. Bei der ersten kräftigen Akkumulationsphase gelangen dann Grobschotter relativ nahe der Mündung des Seitenzubringers relativ hoch, auf dem alten Talboden, zur Ablagerung. Der Mürzbach bei Mürzhofen (ÖK 134 Passail) hat diese Tieferlegung bis heute nicht vollzogen: nach Verlassen des Grobgnaisareales vom Herrnberg fließt er zunächst auf der altquartären (präglazialen) Verebnung dahin (auf Miozänmergeln!), bevor er das eigentliche Mürztal erreicht.

#### **f) Südliche Talseite zwischen Mitterdorf und Langenwang**

Den detaillierten Ausführungen von GOLDBRUNNER (1979 und 1981) über Quartär und Hydrogeologie der Schwöbing ist nichts Wesentliches hinzuzufügen.

Die Zusammensetzung des (riesigen) würmzeitlichen Schwemmfächers des Freßnitzbaches wurde beim VOEST-Werk Krieglach studiert: Grobschotter (Geröll-durchmesser zwischen 10 und 30 cm, max. 60 cm) mit kantengerundeten bis schlecht gerundeten Geröllen; dominierend Quarzphyllit, dazu noch Grobgnais, Restquarz und Traibachschiefer.

Die rißzeitlichen (wie auch die mindelzeitlichen) Schwemmfächerablagerungen von Freßnitz- und Traibach besitzen grundsätzlich gleiche Beschaffenheit. In der NE-Ecke des rißzeitlichen Freßnitzbachschwemmfächers (neue Siedlung S der Bundesstraße) wurden zusätzlich vereinzelt Weißschiefergerölle gefunden.

In der Schottergrube gegenüber Feistritzhof treten neben dem Grundspektrum (vorwiegend Quarzphyllit, dazu Grobgnais und Restquarz) vereinzelt noch Weißschiefer, grobkörnige Biotitgneise (Herkunft unbekannt, deutliche Verwitterungserscheinungen) und unterostalpine Kalke/Dolomite (mit stark angelöster Oberfläche) auf. Dachziegelartig gelagerte Quarzphyllitgerölle belegen den Antransport des Materials aus S. In keiner Abbauphase (Entnahme großer Mengen Schüttmaterials für die S 6) waren Störungen zu erkennen – ein Hinweis, daß nachrißzeitlich die tektonische Aktivität im Mürztal sehr schwach gewesen ist.

Zwischen den rißzeitlichen Schwemmfächern von Freßnitz- und Traibach liegen gleich hoch Ablagerungen der Mürz. In einem Kelleraushub beim Krieglacher Freibad zeigen die Terrassensedimente folgendes Spektrum: bestimmend zu etwa gleichen Teilen Quarzphyllit und Kalkalpen, dazu die ganze Suite des Einzugsbereiches der Mürz, einschließlich miozäner Mergelsteine. Verwitterungsanfällige Komponenten wie Blasseneckporphyroid oder Troiseck-Kristallin sind frisch. Im Vergleich zu den Schwemmfächersedimenten herrscht hier geringere Korngröße (im Mittel 10 cm, max. 30 cm), wesentlich bessere Sortierung und Rundung. In der gegenwärtig freigelegten Terrassenböschung in der Steinfeldstraße unmittelbar N der Schule (Krieglach) äußert sich der Einfluß des Höllbaches durch vermehrtes Auftreten von kantengerundeten unterostalpinen Kalken/Dolomiten.

Die Lehmgruben (Gondbauer Obstgarten, Ziegelwerk E Mitterdorf) sind in der 1–3 m mächtigen (Staub-) Lehmbedeckung der (prä-)rißzeitlichen Ablagerungen und nicht im Miozän umgegangen.

Zum Tertiär in diesem Talabschnitt. Bereits durch die Untersuchungen von GOLDBRUNNER ist von den „groben Hangendschottern“ eigentlich nichts übriggeblieben (CORNELIUS verwendet zwar diesen Begriff, den Code liefert aber S. 133). Die Grobschotter sind samt und sonders quartäre Bildungen (vgl. auch die Verteilung von Schwemmfächer-, Terrassen- und Schwemmfächersedimenten zwischen Freßnitz- und Traibach!). Das Miozän präsentiert sich in seiner großen Masse sehr einheitlich: wenn auch in den meisten der zahlreichen Aufschlüsse um den Magritzer, den Stefflbauer und den Urbanbauer im Geröllspektrum Restquarz und quarzreiches Kristallin im allgemeinen überwiegen, so sind die Kiese auf dieser Talseite doch ohne weiteres mit jenen vom Karnerkogel zu vergleichen. Stets ist reichlich Kalkalpin vertreten, auch Orbitoidensandsteine/Gosaubrekzien und Gerölle aus der Grauwackenzone. Einzelne Bänke sind zu Konglomerat verfestigt. Bezeichnenderweise überwiegen im (mittlerweile zubetonierten bzw. mit Strohmatte zugedeckten) Aufschluß an der Bundesstraße W Pöllerbauer kalkalpine Gerölle.

Zwischen Stefflbauer und Hellbauer wurden hellbraune Biogenschuttkalke (reich an Miliolinen, Santon?), gelbbraune Nulliporenkalke (Eozän?) sowie ein undeformierter saurer Vulkanit (Präbichlschichten oder jünger?) aufgesammelt.

Um den Magritzer herrscht söhliche Lagerung bis sehr flaches W-Fallen. Ebenfalls söhlig liegen die Schichten zwischen Stefflbauer und Hellbauer. E der Alplstraße ist derzeit die Grenze Miozän-Grundgebirge bloßgelegt. Grundgebirge sind hellgraue Dolomite, stark zerbrochen bzw. zu Mehl zerrieben. Das gegen N anschließende Miozän wird in einer Breite von 15 m von Kohlenton aufgebaut. Der Kontakt zwischen beiden Formationen ist tektonischer Natur. Eingemessen wurde die Störungsfläche mit 155/80, die darauf liegende Striemung fällt mit 30° gegen SW. Der Bewegungssinn ist nicht erkenntlich. In der Sandgrube E der Einsattelung 733 (Kurze Illach) herrscht mittelsteiles Einfallen gegen SW. Nach gradierten Kies/Sandlagen ist die Lagerung aufrecht. In der Kiesgrube 200 m N Höhenpunkt 746 fällt die Schichtung flach gegen W. Aus deformierten Planorbis-Gehäusen ist eine rund 25 %ige Einengung in NE–SW zu ermitteln. Der NNW–SSE-verlaufende Abschnitt der Kurzen Illach folgt eine Störung, östlich der das Grundgebirge (Quarzphyllit) herausgehoben ist. An der Bundesstraße W Pöllerbauer liegt das Tertiär wieder söhlig.

#### **g) Südliche Talseite zwischen Langenwang und Ganzbachmündung**

Die quartären Sedimente hat GOLDBRUNNER (1979) beschrieben.

Heuer wurde durch den Ausbau der Umfahrung Langenwang der rißzeitliche Schwemmfächer des Pretulbaches neuerlich angeschnitten. Es liegen die üblichen Grobschotter vor, die abdeckende Lehmschicht ist 1,5 m dick.

Wie schon beim Freßnitzbach korrespondieren die beiden Flügel der Ganzbachmündung wohl materialmäßig, jedoch nicht höhenmäßig: die Oberfläche des linken Flügels liegt um 15 m höher als die rechte. Die Grobschotter, aufgeschlossen im Steinbruch Rosemann oder am Fahrweg in den Ganzgraben, führen an Komponenten fast ausschließlich frischen Grobgnais (Blöcke bis 1 m Durchmesser), sporadisch finden sich Quarzphyllit und Restquarz. Die Gerölle sind deutlich

besser gerundet als in den vergleichbaren, von Quarzphyllit dominierten Grobschottern – bei grundsätzlich gleicher Transportweite wohl materialbedingt.

Beim Haus Gutenbrunn 20 wurde in Grundgebirgsnähe ein kleiner Flecken von prärißzeitlichen Grobschottern ausgeschieden (dominierend Quarzphyllit; dazu noch Grobgnais, Semmeringquarzit, Verrucano und Restquarz; Durchmesser bis 40 cm, gute Rundung). Es mangelt an geeigneten Aufschlüssen, um diese Grobschotter näher zu charakterisieren bzw. ihre Verbreitung näher festzulegen.

Die beiden schmalen Tertiärstreifen S Langenwang und S Gutenbrunn sind eher als Verlegenheitslösungen zu betrachten – verlässliche Aufschlüsse bzw. Rollstücke fehlen.

Die Störung im Steinbruch der Marktgemeinde Langenwang im Pretulgraben besitzt gleiche Streichrichtung wie die Südrandstörung vom Alpl (siehe oben). Auch die Striemung fällt gleich ein. „Objets striateurs“ in der Reibungsbrezie weisen auf linkssinnige Bewegungen hin.

Bei Hönigsberg wurde ein größeres Areal als „schichtungsloses Grobgnais-Blockwerk“ ausgeschieden. Ob es tatsächlich Miozän ist, sei dahingestellt, zumal talabwärts vergleichbare Bildungen nicht bekannt sind. Durch den Ausbau der S 6 wurden diese Sedimente in einer Mächtigkeit von 12–15 m angeschnitten. Die Farbe ist hellgrau, die festgelagerte, zähplastische Matrix ist stark mit Grobgnaisgrus durchsetzt. Die kaum gerundeten und unsortierten Grobgnaisblöcke (Durchmesser bis 1 m) sind sehr stark verwittert, weshalb beim ersten Hinblicken verwittertes Anstehendes diagnostiziert wurde. Vereinzelt treten Quarzphyllitgerölle auf. Für Tertiär sprechen die hellgraue Farbe, die fortgeschrittene Verwitterung der Grobgnaisblöcke und der Kompaktionsgrad.

Im Steinbruch Rosemann auf der linken Seite der Ganzbachmündung sind unter Ganzbachschottern Semmeringquarzit, Alpiner Verrucano und Roßkogelporphyr in inverser Lagerung aufgeschlossen (ss 150/46). Zwischen aufgewittertem Grundgebirge und den Ganzbachschottern liegen 7 m mächtige Grobschotter und Sand (auf der Karte nicht eingezeichnet). Von den Gerölle sind Grobgnais, Quarzphyllit und Roßkogelporphyr stark zersetzt, Semmeringquarzit bleibt von der Verwitterung unbeeinflusst. In der sandigen Matrix finden sich Fetzen feingeschichteter roter Tone. Auch in diesem Fall überrascht der hohe Kompaktionsgrad – die 6 m mächtigen Ganzbachschotter reichen zur Erklärung wohl nicht aus! Altersmäßig besteht Verdacht auf Präquartär.

### **Bericht 1984 über geologische Aufnahmen auf Blatt 103 Kindberg\*)**

Von WOLFGANG PAVLIK (auswärtiger Mitarbeiter)

Im Gebiet Student – Sauwand – Tonion sind Serien vom Paläozoikum bis in das Tertiär aufgeschlossen.

Das Studentgebiet wird von mehreren tektonischen Einheiten aufgebaut. Im Norden, östlich Steinbauerkogel ist der südlichste Ausläufer der Halltal-Deckscholle mit Haselgebirge und Werfener Schichten aufgeschlossen. Über dieser zur Brunntal-Deckscholle (Hallstätter Decke) zählenden Einheit liegt, entlang einer Linie Höllgraben – Hasenspitz – Steinbauerkogel überschoben, die Tribein-Schuppe. Diese Schuppe,

als südliche Fortsetzung der Göller-Decke aufgefaßt, wird zum überwiegenden Teil von Dachsteinkalken aufgebaut. Im Hangenden dieses Kalkes sind entlang des Schafkogels Mytilidenplatten der Kössener Schichten entwickelt. Weiter im Süden sind noch Starhembergkalke zwischengeschaltet. Allgäuschichten komplettieren die Schichtfolge. Diese Einheit baut den Kern des Steinbauerkogels, des Haselbauerriegels und des Schafkogels auf. Entlang des Falbersbaches bildet sie die ersten Felsstufe zum Student hin. Im Norden des Student liegt oberhalb der oben genannten Schuppe ein Schürfling der Grauwackenzone. In diesem Schürfling sind Phyllite, Chlorit-Aktinolith-Schiefer, Kalkschiefer und Karbonate entwickelt. Diese Einheit keilt gegen Süden, westlich der „Roten Mauer“ aus und bildet eine Verebnung oberhalb der Tribein-Schuppe. Die überlagernde Brunntal-Deckscholle zeigt eine Schichtfolge mit Haselgebirge, Werfener Schichten, Graue Aniskalke (braune Stinkkalke), Steinalm-Wettersteinkalk, Hallstätter Kalken (Roter Bankkalk, Hangendrotkalk), „Reithmauerkalk“ und Ruhpoldinger Schichten. Diese Serie bildet die Verebnung oberhalb der Tribein-Schuppe und den untersten Bereich der Felsstufe zum Studentplateau hin. Die Student-Deckscholle (Schneeberg-Decke) weist Gutensteiner Schichten, (Steinalm-)Wettersteinkalk, „Reithmauerkalk“ und Ruhpoldinger Schichten auf.

Die Verebnung in Schöneben wird von Biogenschuttalken der Kössener Schichten (Tribein-Schuppe) aufgebaut. Vereinzelt sind Rollstücke der Kambühelschichten vorhanden. Oberhalb von Schöneben gegen Höhenreith hin liegen Haselgebirge und Werfener Schichten der Brunntal-Deckscholle. Der kleine Hügel südlich Kote 1169 erweist sich als Antiklinale von Dachsteinkalken der Tribein-Schuppe unter dem Permoskyth der Brunntal-Deckscholle. Nördlich des Brunnbaches sind, entlang des Hanges gegen die Rennerhütte hin, Dachsteinkalke und Allgäuschichten der Tribein-Schuppe aufgeschlossen. Südlich dieses Anrisses sind erneut Serien der Brunntal-Deckscholle ausgebildet. Oberhalb der Schuppe liegen entlang der Forststraße unterhalb Rabenmauer Zlambachschichten der Hallstätter Decke. Die Grauwackenzone am Freinsattel keilt gegen Osten aus. Nördlich der Rennerhütte liegt die Brunntal-Deckscholle direkt auf der Tribein-Schuppe der Wildalpe. Zwischen Rennerhütte und Moosbrand sind einige Späne aus Gutensteiner Schichten und Wettersteinkalken in die Permoskyth-Schichtfolge eingespießt. Diese Gesteine gehören zu einem größeren Areal dieser Serien am Reiterkogel, Kohlanger und am Höhenzug östlich Gschwandt. Diese Deckscholle (Reiterkogel-Deckscholle, Teil der Schneeberg-Decke wie die Student-Deckscholle) wird von der Brunntal-Deckscholle unterlagert. Diese ist am Kohlanger sehr gut zu beobachten.

Das Gosaubecken von Mooshuben wird von Dachsteinkalken der Tribein-Schuppe und von Haselgebirge und Werfener Schichten der Brunntal-Deckscholle unterlagert. Diese Abfolge ist nördlich Freingraben ausgebildet. Der Hügel nordwestlich Gasthof Steinacher weist an der Oberfläche Orbitoidenkalke der Kreide auf. Der Kern besteht aber aus Dachsteinkalken der Tribein-Schuppe, wie die Felsen am Südrand des Blattes 73 zeigen.

Die Sauwand besteht aus Dachsteinkalken und Aflenzer Kalken. Auf der Ostschulter nördlich Eibelbauer überlagern Kambühelkalke den Rhätalkalk. Diese Paleozänkalke sind rund um das Gosaubecken zwischen 900