

## Bergbau

Im Bereich des Bärenkopfes (2002 m) liegen mehrere alte Einbaue. Etwa 400 m NW des Bärenkopfes liegt sonnensteil, links einer Lawinenrinne, ein teilweise ver- stürzter Stollen mit wassererfüllter Sohle. Auf der ver- wachsenen Halde findet sich überwiegend brandiger, stark vergammelter, brekziöser Quarz mit Pyrit, Ma- gnetkies und ?Cu-Kies (s. a. FRIEDRICH, O. M., [1963], S. 110). Etwa 30 m östlich davon liegt ein kleiner, stark ockeriger Wasseraustritt (?Schurf).

Ein weiterer Einbau liegt bei 1920 m etwa 150 m N des Bärenkopfes. Er ist 4 m offen und folgt einer Gang- kluff (160/75 O), die unterhalb in einer 12 m langen, stark verwachsenen, bis an den Bach reichenden, Schurfrösche nochmals verhaut wurde. Das Nebenge- stein ist ein quarzreicher Granatglimmerschiefer bis Granatquarzit (200–230/80–90). In der Fortsetzung des Ganges liegen bei 1970–1980 m unterhalb des Punktes 2002 m stark brandige Stellen mit Limonitbrek- zien etc.

Wo der Teuchlbach das Gmanalmoos, ein postglazial verlandeter See, verläßt, befindet sich am kleinen Felsköpfel rechts des Baches ein mehrere m<sup>2</sup> großer Tagverhau mit Derberzbrocken (NW–Gang von FRIED- RICH, S. 19).

Der Hauptgang, welcher mehrfach beschürft wurde, liegt auf der SO-Seite des Bärenkopfes und streicht in Richtung N–NNO. Der unterste Einbau liegt bei 1930 m und ist stark ver- stürzt und abgesoffen. Die Stollenachse verläuft Richtung N/65 O und schneidet sich im breiten Mundlochbereich (überhängende Limonitschwarte) mit einer zweiten, gleichfalls vererzten Nebenkluft (60/ 80 SO). Bei 1945 m liegt ein weiterer, offener Einbau (10/80 O) mit wassererfüllter Sohle, der mindestens 25–30 m offen ist. Ein dritter, total ver- stürzter Stollen mit etwas größerer Halde befindet sich bei 1970 m. Schließlich wurde der Gang bei 1990 m, bereits an der Schulter zum Gmanalmboden (Quellaustritte an Südseite), nochmals beschürft. Auf allen Halden finden sich große Derberzbrocken von Magnetkies, tw. grobkörnigem Pyrit und selten etwas Cu-Kies. In der Umgebung des Hauptganges gibt es weitere brandige, limonitische Stellen (s. a. FRIEDRICH, [1963], S. 19–20, seine Höhenangaben sind generell zu niedrig).

Im Bereich der westlichen Eisenalm wurden zwischen 2200 und 2500 m vereinzelt stark brandige Stellen mit cm-dicken Limonitkrusten auf den Kluffflächen angetroffen. Auf der Nordseite des südseitig stark beschürften Dechanriegels fanden sich keine Vererzungsspuren.

### Bericht 1985 über geologische Aufnahmen auf Blatt 181 Obervellach

Von RUDOLF W. WIDDER (auswärtiger Mitarbeiter)

Die in den Septembermonat fallende Geländebegehung in der südöstlichen Kreuzeckgruppe erstreckte sich im Anschluß an die vorjährige Kartierung nach Nordwesten bis zur Hauptkette. Die Grenzen für das Kartierungsgebiet sind im Westen durch das Rottensteinertal und den Grenzbach, im Norden durch die steil aufragenden, schroffen Gipfel der Hauptkette (Kleinriegel 2163 m, Löcherwände, Karlkopf 2502 m, Schroneck 2549 m, Grakofel 2551 m) und im Osten durch den sanft hinstreichenden Gebirgskamm zwischen dem kleinen Grakofel und Stagor bezeichnet. Dieser letztere weist mehrere geringe Erhebungen auf: von NW gegen

SE Lackenbichl 2254 m, Karlhöhe 2232 m, Lenkenspitz 2298 m, Moscheggstand 2243 m und Speikbichl 2285 m.

Aufgebaut wird das Gebiet aus epi- bis mesozonal metamorphen Sedimenten, Intrusiven und Vulkaniten. Teilweise sind am Kristallin diaphthoretische Erscheinungen zu beobachten. Generell streichen die Gesteinszüge E–W mit lokalen Abweichungen bis zu 90 Grad. Das mittelsteile bis oft saigere Einfallen pendelt in der Richtung von Nord gegen Süd und weist bereits auf intensiven Faltenbau hin, wobei im wesentlichen NW–SE und SSW-Achsen mit meist flacher Neigung auftreten.

Glaziale Bedeckung gewinnt mit Annäherung an die Hauptkette fächerförmig an Bedeutung: Die Seitenmoränen im Rottensteinertal reichen bis etwa 1700 m hinauf und bedecken oft nur mit geringer Mächtigkeit das anstehende Gestein.

Auf 1700 m Höhe finden sich im oberen Grezbach reliktsche eiszeitliche Terrassen. Im Bereich der Hauptkette sind zahlreiche glaziale Erscheinungen wie Gletscherschliff, gestaffelte Moränenwälle und weitgestreuter Blockschutt aus Endmoränenmaterial zu beobachten.

Flächenmäßig dominierend sind Glimmerschiefer (Muskowit-Biotit) mit partienweise sehr horizontbeständigen Einschaltungen quarzitischer Lagen und feldgeologisch nicht abtrennbare Übergänge zwischen Glimmerquarzit, Glimmerschiefer und Schiefergneis. Chloritoidspaltung ist des öfteren zu beobachten. Der Abschnitt vom Lenkenspitz bis zum Lackenbichl und die dazugehörigen Abhänge zum Rottensteinertal führen sehr reichlich Granat mit Korngrößen von durchschnittlich 6–10 mm, während Granatführung in den übrigen Glimmerschiefern – wenn vorhanden – mit dem freien Auge nicht feststellbar ist.

In diese mächtige Glimmerschieferserie, die für die Kartierung eher monoton erscheint, wengleich im Aufschlußbereich durch extreme Inhomogenitäten in der Mineralverteilung stark wechselnder Habitus auffällt, sind Amphibolite, Orthogneise, Quarzite und Ganggesteine eingeschaltet.

Mit dem Einsetzen des mächtigen Quarzphyllitstreifens, der vom Hohen Stand gegen Westen über die Litzelhofer Lacken und den Speikbichl in den Neuberggraben hinabstreicht, beginnt eine an Quarzit ärmere Fazies gegen Norden zur Hauptkette hin: An deren Aufbau sind zum Teil mächtige Intrusionsstöcke beteiligt.

Ebenso, wie von den Glimmerschiefern kein repräsentativer lithologischer Typus zu bezeichnen ist, gilt dies auch für die Amphibolite, die sehr differenten Habitus aufweisen. Es treten sowohl reine Hornblende-Schiefer bis Hornblende-Garbenschiefer als auch Granat-, Bänder- und Flaseramphibolite auf.

Hier spielt sowohl die unterschiedliche genetische Herkunft – etwa von basischen Vulkaniten – wie auch die Deformationsgeschichte eine große Rolle.

Im Bereich der Hauptkette tritt am Ostkamm des Kleinriegel eine mineralogisch und strukturell stark differenzierter Amphibolit auf, der mit Granatglimmerschiefer sehr intensiv verfaltet ist (B: 300/15).

Eine ähnliche Situation stellen wir bei dem mächtigen Amphibolitzug im Almgebiet des Gehöftes Stagor fest; partielle metamorphe Differentiation führte zu einer mm–dm-Bänderung zwischen Hornblende- und Plagioklas-angereicherten Lagen.

Aufgrund der höheren Verwitterungsresistenz bilden die Amphibolite oft im Gelände hervorgehobene kleine Rücken oder in den Schluchten Steilstufen mit Wasserfällen.

Ein gehäuftes Auftreten von Amphiboliten finden wir im unteren Rottensteinertal zwischen Flattachberg und der Zwilcheralm. In diesem Abschnitt finden wir auch ein gehäuftes Vorkommen von hellen Muskowit-führenden, im allgemeinen biotitfreien Orthogneisen, die einen sehr homogenen Mineralbestand bei stark differenziertem Gefüge aufweisen. Je nach ihrer Deformation zeigen sie oft straffen Zeilenbau und Feinkörnigkeit, die zentralen weniger deformierten Partien Flaserung und Augengneischarakter mit gröberer Körnung (bis 3 cm Durchmesser der Feldspäte).

Die Intrusionsnatur wird auch im Kartenbild durch die linsige, in den Schieferungsflächen eingeregelter, Platznahme ersichtlich.

Neben diesen sauren Intrusiven tritt in der Hauptkette ein intermediärer, vergneister Intrusionsstock auf, der tonalitische Zusammensetzung aufweist. Dieser Gneisstock baut das Grakofelmassiv auf und reicht zungenförmig weit gegen Südwesten fast bis zur Hinterbergeralm. Er zeigt einen ausgeprägten, sekundär metamorph stark differenzierten Übergangsbereich von relativ massigem Tonalit bis hin zu extrem verschieferten Chlorit-Quarzitgneisen.

Dieser metamorphe Intrusionskörper erreicht in seinem zentralen Bereich etwa 1 km Durchmesser und führt in schmäler, wenige 100 m mächtiger Lamelle gegen Südwesten über die Hochbichlwestflanke in Richtung Hinterbergeralm. Diese Lamelle ist beinahe vollständig durch intensive Deformation (Scherung, Plättung, Verfaltung) umgeprägt, sodaß kaum noch die primäre Zugehörigkeit zum Tonalitgneis ersichtlich ist; starke Scherung und Plättung sowie Feinfältelung haben das ursprüngliche Gefüge völlig zerstört und auch den Mineralbestand wesentlich umgeprägt.

Biotit und Hornblende sind völlig chloritisiert und Chlorit als schmutzgrüner Überzug in Scherflächen phyllitisch ausgewalzt; es resultiert ein mm-feiner Lagenbau zwischen Chlorit-reichen und Quarz-Feldspat-reichen Zeilen.

Erst wenn man die guten Aufschlüsse an den steilstehenden Schichten der Südwände des Grakofelmassives studiert, wird die lithologische Verschiedenheit, die aus der differenzierten Strukturprägung resultiert, verständlich.

Die Südwand des Grakofel ist weitgehend aus deutlich geschiefertem Tonalit aufgebaut, in dem an steilen NE-SW-Störungen extrem deformierte Chloritquarzitgneise eingekeilt sind.

Im äußersten Südwesten der Tonalitgneislamelle und auf der Südflanke des Kleinen Grakofel im äußersten Kontaktbereich zu den Glimmerschiefern, finden sich Muskowit-reiche Orthogneise eingeschaltet, sie haben nur geringe Dimensionen von wenigen 10er Metern und gleichen dem Typus, den wir aus dem unteren Rottensteinertal erwähnt haben. An der SE-Flanke des Kleinen Grakofel ist dieser Orthogneis noch zusätzlich mit grobschuppigem Biotit-Muskowit-Glimmerschiefer vergesellschaftet.

Ein heller Gang, der nach makroskopischer Betrachtung als Granatporphyrit bezeichnet werden kann, mit einer durch schnittlichen Mächtigkeit von 4–8 m durchschlägt den Tonalitgneiskomplex in NE-SW-Richtung. Er streicht vom Sattel zwischen Grakofel und Kleinem

Kreuzeck, aus der Moränenverdeckung nördlich vom Hochbichl hervortretend, an seiner W-Flanke entlang bis in die Richtung etwa 500 m NE Hinterbergeralm, wo er noch in großen isolierten Blöcken, aber nicht mehr anstehend angetroffen wurde.

Das ungeschieferte Gefüge zeigt eine relativ homogene Korngröße von 2–3 mm Durchmesser; unter dem Mikroskop erweist sich das Gestein als Granatporphyrit granodioritischer Zusammensetzung.

Neben den bereits beschriebenen Gesteinen hat vor allem der Quarzphyllit eine wesentliche Bedeutung am Aufbau, sowohl in stratigraphischer als auch in tektonischer Hinsicht: Der bereits erwähnte breite Streifen von Quarzphyllit, der über den Speikbichl nach Westen streicht, wird als schwächer metamorphes Paläozoikum(?) vom Kristallin der Kreuzeckgruppe abgetrennt. Sowohl innerhalb des Quarzphyllituzuges als auch am Kontakt zum Kristallin treten sehr häufig mylonitisierte Partien von Quarzphyllit und auch Glimmerschiefer auf.

Der Kontaktbereich ist auch meist durch ausgeprägte E-W verlaufende Störungsbahnen mit Harnischbildungen in den quarzitischen, stark mylonitisierten und vererzten Partien gekennzeichnet. Am Gebirgskamm im Bereich des Speikbichl, erreicht der Quarzphyllit durch Verfaltung und Schuppung eine Mächtigkeit von etwa 1 km. Er grenzt mit rosafarbenen, glimmerreichen, stark verfalteten und rostigbraun vererzten Myloniten an das ungestörte Kristallin.

Der Quarzphyllit besteht hier aus blaugrauen, schwarzgrauen bis grünlichgrauen, stark eisenschüssigen und quarzreichen Phylliten. Durchhäderung mit blaugrauem oder schneeweißem Quarz ist häufig. Eingeschaltet in die Quarzphyllite finden sich wenige mächtige grünliche bis graublau plattige Karbonatquarzite mit bräunlicher Oberfläche.

Karbonatquarzite geringer Mächtigkeit finden sich auch am Grat zwischen Karlkopf und Schroneck in Glimmerschiefer eingeschaltet und in etwa 60 m Entfernung eines kaum 10 m mächtigen Quarzphyllites, der stark vererzt ist und metallisch schillernde Anlauffarben zeigt.

Der schmale Streifen Quarzphyllit, der im Sattelbereich zwischen Karlhöhe und Lenkenspitz mit steilem NNE-Fallen durchstreicht, grenzt im Süden mit einer chloritisierten Harnischfläche an Granatglimmerschiefer, wobei sich noch wenige dm kohligschwarzer Tonschiefer als Gleitmittel in der Störungsbahn vermittelnd einschalten.

Die häufig beobachtbare rostigbraune Anwitterung weist uns auf die Vererzung der Quarzphyllite hin. Begleitet von Störungen befindet sich in der Goldgrubenscharte mit NNE-SSW-Streichen ein etwa 20–30 m mächtiger Quarzphyllituzug, der wegen seiner Vererzungen schon zu früheren Zeiten zu bergbaulicher Tätigkeit Anregung gab. Auf 2340 m Höhe ist noch ein offener Stollen mit schräg bergwärts fallendem Eingang zu begeben.

Wir haben nun mehrmals das Auftreten von Quarzphyllit an tektonisch nicht unmittelbar korrelierbaren Positionen erwähnt. Es scheint eine stratigraphische Parallelisierung nach feldgeologischen Befunden auch nicht plausibel.

Zu dieser Feststellung führt uns die Beobachtung, daß wir in phyllitischen Partien, mitunter mit wechselndem Gehalt, zum Nebengestein hin mit deutlicher Zunahme Glimmerplättchen diagnostizieren können.

Es scheint in einigen Fällen durchaus vorstellbar, daß es sich bei den Quarzphylliten um sekundäre Bildungen handelt, die das Ergebnis diaphthoritischer Vorgänge an tektonischen Bewegungsflächen innerhalb von Glimmerschiefern sind.

Eine evidente Interpretation als diaphthoritisches Kristallin ist für den Kontaktbereich des Tonalitgneisstockes 400 m NNW Hochbichl, zulässig. Hier zeigen Granat-führende Biotit-Muskowit-Glimmerschiefer mit Annäherung an den Tonalitgneiskomplex gegen Osten hin Zerschierung und Diaphthorose, wobei Glimmer in Chlorit und teilweise Phyllit umgewandelt wurde und Granat nur völlig geplättete und chloritisierte Relikte bildet.

Nachdem wir nun das Kapitel der Quarzphyllite etwas breiter behandelt haben, um die Problematik der Genese und stratigraphischen Parallelisierung aufzuzeigen, wollen wir noch kurz auf das Vorkommen von lamprophyrischen Ganggesteinen im Gebiet südlich vom Karlkopf und im Bereich der Löcherwände hinweisen: es handelt sich bei den aufgefundenen Gängen um Hornblende-reiche hellgraue bis grünlichgraue Gesteine, die in Dimensionen zwischen 2–4 m Mächtigkeit diskordant Glimmerschiefer und quarzitreiche Serien durchschlagen.

Der südlichste Gang weist eine relativ homogene Korngröße von 0,5–1,5 mm auf, wobei schwarze Hornblende in etwa gleichem Verhältnis zu Feldspat auftritt und beide Komponenten in einem Intersertalgefüge eng verzahnt sind. Die beiden übrigen Hornblende-Lamprophyrgänge haben porphyrisches Gefüge: in einer feibis mittelkörnigen Matrix (0,2–3 mm) sprossen große Hornblende-Säulchen (bis 1 cm Länge).

## **Blatt 182 Spittal a. d. Drau**

Siehe Bericht Blatt 181 Obervellach von B. GIESE

## **Blatt 184 Ebene Reichenau**

### **Bericht 1985 über geologische Aufnahmen im Quartär auf den Blättern**

#### **184 Ebene Reichenau und 185 Straßburg\*)**

Von FRIEDRICH HANS UCIK (auswärtiger Mitarbeiter)

Die 1983 im S-Teil dieser beiden Blätter begonnene Kartierung wurde auch 1985 fortgesetzt, und zwar

- ① im Gurktal von Maitratten talaufwärts bis E Ebene Reichenau sowie im unteren Abschnitt des Stangenbachgrabens bis zur Talgabelung bei Unter Winkl;
- ② talabwärts von Severgraben (Gurkdurchbruch) bis Kleinglödnitz einschließlich der linksseitigen Seitentäler von Sirnitz, Deutsch Griffen und Glödnitz;
- ③ auf der N-Seite der Glantalung zwischen Kleingradenegg und Grafenegg.

#### **Bereich 1**

Die talaufwärts der Prekowahöhe auf beiden Talflanken bis zu 100 m (und fallweise mehr) über dem heutigen Talboden gelegenen Eisrandterrassen sind in deutlicher Ausbildung und nennenswerter Flächenausdehnung gegen NW bis Zedlitzdorf – Eben in verschiedenen Höhenlagen vorhanden. Weiter talaufwärts sind

über dem heutigen Talboden – abgesehen von den nur wenig höher gelegenen Resten älterer Alluvialterrassen – bis in den Raum Patergassen – Wiedweg auf den Talflanken nur einzelne kleine und kleinste, meist undeutliche Verebnungsreste zu beobachten, deren Entstehung überwiegend ebenso unsicher ist wie ihre Parallelisierung mit den weiter talabwärts vorhandenen deutlichen Eisrandterrassen. Als sichere Eisrandaufschüttungen anzusprechen sind hingegen einige Flächenreste zu beiden Seiten der – heute durchschnittenen – Mündungsstufe des Kleinkirchheimer Tales ins Gurktal bei Wiedweg. Das charakteristische Fremdmaterial aus den Hohen Tauern läßt erkennen, daß der bei Radenthein ins Kleinkirchheimer Tal ausbuchtende Lappen des Draugletschers während des Maximums mit einer flachen Zunge gerade noch das Gurktal und den darin liegenden Gurkgletscher erreichte; nach dem wahrscheinlich recht frühen Zurückweichen dieses Draugletscherlappens wurde im Kleinkirchheimer Tal ein Alluvialboden aufgeschüttet – wahrscheinlich teilweise auch durch Schmelzwässer des Gurkgletschers. Ähnlich wie beim Draugletscher ein beschränkter Zwischenvorstoß während des beginnenden allgemeinen Rückzuges über bereits abgelagerte fluviatile und lakustrische Sedimente die jüngsten Moränenwälle und Ablagerungen auf der Prekowahöhe, von Draschen bei Wachsenberg und Pölling N St. Ulrich erbrachte (vgl. Aufnahmeberichte 1983 und 1984), scheint ein vergleichbarer Zwischenvorstoß des Gurkgletschers einen langgezogenen, z. T. undeutlichen Wall im NW-Teil der Eisrandterrasse von Eben hinterlassen zu haben. Einen zweiten, unmittelbar darauf folgenden Zwischenhalt oder -vorstoß zeigen ausgedehnte Moränenablagerungen am Talboden N Haidenbach an; morphologisch sind 4, meist talparallel verlaufende Wälle zu erkennen, zwei große Kies-Sand-Gruben geben eine guten Einblick in den Aufbau der Moränen.

Von Patergassen aufwärts wird bis Ebene Reichenau das Bild des Gurktalbodens im wesentlichen durch den jüngsten Aufschüttungsboden und verschiedene Schwemmkegel von Seitenbächen sowie einige kleine Reste etwas höher gelegener, älterer Talböden geprägt. Ähnliches gilt auch für den Stangenbachgraben zwischen Ebene Reichenau und Hinter Winkl. Der oberste Abschnitt des Gurklaufes („St. Lorenzen Graben“) mündet bei Ebene Reichenau ebenfalls mit einer Talstufe in die offensichtlich vom Hauptgletscherast durchströmten N–S-Talfurche; oberhalb dieser Mündungsstufe, die von der Gurk inzwischen schon tiefreichend durchsägt wurde, wurde im Bereich der Ortschaft Schuß ein talaufwärts sich verschmälernder Alluvialboden aufgeschüttet, randlich sind auch hier einige undeutliche Reste höherer Aufschüttungen erhalten.

Verlässliche Hinweise auf die Höhenlage der Gletscheroberfläche konnten im Talbaschnitt Patergassen – Ebene Reichenau auf den Talflanken nicht gefunden werden.

#### **Bereich 2**

Zwischen Severgraben und Neualbeck durchströmt die Gurk auf etwa 2 km Strecke eine jung eingeschnittene, enge Schluchtstrecke, in welchem Abschnitt offensichtlich weder ältere noch nennenswerte rezente Lockersedimente erhalten sind. Erst ab der Einmündung des Sirnitzbaches weitet sich wieder das Gurktal