

der drei Arbeitsgebiete (Umgebung des Kl. Rettensteins) eindeutig möglich.

Der sedimentäre Übergang mächtiger Porphyroid-Abfolgen (in Hangendbereichen epiklastisch umgelagert) zu den Wildschönauer Schiefen am Schwarzkogel und am Steinbergkogel erfordert eine Modifikation des bisher erfolgten Faziesmodells innerhalb der genannten Bereiche. Bislang wurden in den Schiefen der Glemmtal-Einheit nur mm-m-mächtige Porphyroidlagen aufgefunden. Die bedeutenderen Ignimbritlecken bildeten stets die stratigraphische Basis einer sich im Silur und Devon entwickelnden Carbonatplattform und waren ein Beleg für die Zuordnung der Zone zur Wildseeloder-Einheit.

Auch die mitunter festgestellte Versandung der Dolomite, die am Jufenkamm in eine Siltstein-Dolomit-Wechselfolge mündet, unterstützt die Vermutung, daß beide Faziesräume – Sedimentbecken und Plattform – sich im hier betrachteten Gebiet paläogeographisch relativ nahe waren.

### **Bericht 1994 über geologische Aufnahmen im Quartär auf Blatt 122 Kitzbühel**

MARCUS WILHELMY  
(Auswärtiger Mitarbeiter)

#### **Kartenabschnitt Reith bei Kitzbühel – Gundhabing**

Der kartierte Talabschnitt, der von Gundhabing bis nördlich von Reith reicht, ist vom quartärgeologischen Aufbau her am ehesten mit der Drumlinlandschaft des Bichlach (zw. Kitzbühel-Oberndorf und Going gelegen) zu vergleichen. Die Basis der Terrassenkörper, westlich von Reith gelegen, besteht aus paläozoischen Tonschiefern und Quarzporphyrschiefern der Grauwackenzone. Darüber liegt eine in ihrer Mächtigkeit stark schwankende Moränendecke. Die Zusammensetzung dieser glazialen Ablagerungen schwankt – das Verhältnis Feinanteil (Matrix) zu Grobanteil (Komponenten) betreffend – sehr stark. Beispielsweise nördlich von Reith beim Weiler Haus finden sich grabeneinwärts auf 800 m Seehöhe sehr stark verwitterte Moränenablagerungen, die einen auffallend geringen Anteil an Grobkomponenten aufweisen.

Im Bereich von Hennleiten und Winkel sind morphologisch gut erhalten gebliebene Eisrandterrassen ausgebildet. Mangels Aufschlüssen sind keine Angaben zur genaueren faziellen Zusammensetzung möglich.

Im Klausenbachgraben setzt ab einer Seehöhe von ca. 1000 m eine mächtige Moränenbedeckung ein, die bis auf 1140 m Seehöhe reicht. Im Böschungsbereich des Klausenbaches sind auf ca. 1010 m Seehöhe Moränensedimente bis zu 15 m Mächtigkeit aufgeschlossen.

Die Zusammensetzung des Geröllspektrums entspricht jenem der Grauwackenzone, von lokalen geologischen Gegebenheiten wie z.B. der „Schattbergbreccie“ stark geprägt. Die unkonsolidierte Matrix besteht aus einem Gemisch von Schluff und Ton mit einem geringen Anteil von Feinsand. Die Grobkomponenten zeigen zwar die typisch glazigene Bearbeitung, Kritzer fehlen jedoch. Auf Grund des hohen Feinanteils könnte man diese Ablagerungen dem subglazialen Environment zuordnen, die mit den nachfolgenden überlagernden Sedimenten eine Faziesverzahnung in Richtung interglazialer oder terminoglazialer Faziesraum darstellen.

Über der Grundmoräne folgen sehr geringmächtige (wenige dm), geschichtete Schluffe und Sande, die auf eine Stillwassersedimentation hinweisen. Darüber folgen unsortierte, grobklastische Einschaltungen, die zum Top der Terrasse hin gröber werden. Auf Grund der hohen Unreife und dem Fehlen jeglicher Strukturen dieses Sedimentkörpers könnte es sich um hydraulisch stark umgelagertes Moränenmaterial handeln. Die in der Literatur von RINALDINI beschriebenen Bändertone des Klausenbaches konnten nicht gefunden werden. Große Bereiche des aufgeschlossenen Böschungsbereiches des Klausenbaches sind von kleinräumigen Rutschungen verschüttet.

Auf Grund der ungünstigen Aufschlußverhältnisse ist das Erstellen eines zusammenhängenden Faziesmodells in dem bearbeiteten Abschnitt südlich und westlich von Reith nicht möglich.

#### **Kartenabschnitt Fieberbrunnertal**

Die markanten Terrassenkörper, die besonders an der orographisch linken Seite der Fieberbrunner Ache morphologisch gut ausgeprägt sind, bestehen im wesentlichen aus einem relativ mächtigen Festgesteinssockel, von Moränensedimenten bedeckt. Mächtige Kiesabfolgen der Vorstoßphase des Würmgletschers, wie sie im Großachental erhalten sind, fehlen größtenteils. Ein Beispiel für vereinzelte, geringmächtige Kieseinschaltungen zwischen Festgesteinskern und Moränendecke findet sich E Lauchsee. Auf beiden Talseiten zeigt sich morphologisch wiederholt eine laterale Anlagerung von fluviatilen Sedimenten, vermutlich spät- bis postglazial entstanden. Die Moränendecke ist auf Grund ihres Geröllspektrums eindeutig als ferntransportiert zu bezeichnen.

Eine Besonderheit stellt der dem Haupttal parallele „Entwässerungskanal“ dar, welcher südöstlich vom Weiler Granbach bis Mittermoosen verläuft, und schließlich seine südöstliche Fortsetzung in der „Lauchseemulde“ findet. Diese vermutlich tektonisch vorangelegte Eintalung wurde glazial überprägt.

Im Bereich Schwefelbad konnte bei Bohrungen im Moor überkonsolidierte Grundmoräne (Mächtigkeit ist nicht bekannt) nachgewiesen werden.

## **Blatt 125 Bischofshofen**

### **Bericht 1994 über geologische Aufnahmen im Gebiet Wagrain – Radstadt auf den Blättern 125 Bischofshofen und 126 Radstadt**

CHRISTOF EXNER  
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Im Berichtsjahr wurden 3 Monate zur Kartierung der Phyllitgebiete im N der Radstädter Tauern verwendet.

- 1) Das Gebiet zwischen Kleinarlbach und Enns wurde zur Klärung einiger noch ausständig gewesener Details begangen, dieses Gebiet abgeschlossen und als geologische Manuskriptkarte mit ausführlicher Legende dem Archiv der Geologischen Bundesanstalt übergeben.
- 2) S Radstadt konnte das ENE-streichende Verbindungsstück zwischen Koppenlamelle und Schladminger Kristallin gefunden werden.

- 3) Die meiste Zeit wurde für die Detailkartierung der Klammkalkzone und für ihre Abgrenzung zum Radstädter Deckensystem und zum altpaläozoischen Wagrainerphyllit W des Kleinarltales verwendet.
- 4) Schließlich habe ich mich auch mit dem Wagrainer Permschicht (kalkalpine Basisserie in der Grauwackenzone) kartierend und petrographierend befaßt, wobei sich HEISSEL's „grüner Quarzit“ als Pyroklastit (Aschentuff) des permischen Vulkanismus zu erkennen gab.

① Ein wichtiges tektonisches Ergebnis der eingangs genannten geologischen Manuskriptkarte ist die W-vergente Querfaltung W Lackenkogelfenster. Der altpaläozoische Wagrainerphyllit und die Koppenlamelle beschreiben von S Altenmarkt bis Hintermitterau im Kleinarltal einen SW-verlaufenden Bogen. Er endet an einer N-S-Störung mit in der Horizontalen 1,4 km langer Rechtsseitenverschiebung im Kleinarltal. Um diesen Betrag ist der Metabasit der rechten Talflanke (Kniepalfen bei Hintermitterau) gegen die Fortsetzung am linken Ufer (Schlucht unter Steinreit) versetzt. Mächtige rigide Körper (Lantschfeldquarzit) am W-Rand des Lackenkogelfensters reagieren nicht plastisch bogenförmig, sondern bedingen N-S-streichende, W-vergente Querfalten der mitteltriadischen Karbonatgesteine des anschließenden Fensterinhaltes, der hier aberrant und sekundär nach W über den Fensterrand ausgequetscht wird (Gebiet am linken Hang des Ennstales zwischen Flachau und Winklersee).

② Hingegen zeigt der E-Rand des Lackenkogelfensters modellförmig mit nur geringen sekundären Störungen die berühmte, stratigraphisch verkehrt liegende Serie wie unter dem Gurrpitscheck-Seekarspitze-Kristallin (von oben nach unten: Perm, Lantschfeldquarzit, Reichenhaller Rauhwacke, mitteltriadischer rosafarbiger Kalkmarmor, schwarzer Schiefer, schwarzer Stinkdolomit und mächtiger Wettersteindolomit). Das Gesteinsband dieser klassischen, verkehrt liegenden Folge bildet das flache, in N-S-Richtung 4,5 km lange Dach des Domes (Lackenkogelfenster) am Kamm zwischen Zauchen- und Taurachtal. Hier beobachteten ja schon MATURA et al. (1973) als erosive Deck-Kappe den Rest des auflagernden Kristallins (Metabasit). Theoretisch sollte dieser Metabasit (Kuppe SH. 1630 m, NW Brandalm) auch über der steilen N-Flanke des Domes auffindbar sein und zwar im Streichen zwischen Koppen und Schladminger Kristallinlamelle Kaspardörfel – Forstau.

Die diesbezügliche Bergflanke S Radstadt besteht unter weiträumiger Moräne aus gravitativen Felsgleitmassen, die aus den Abrißwänden NW, N und E der Kemahöhe unter teilweiser Wahrung des Schichtverbandes abgeglitten sind. Hier fand ich die Reste des N-fallenden Steiflügels der Schladminger Kristallindecke. Die betreffenden Metabasitschollen streichen mit Unterbrechungen 2,5 km lang zwischen Pernegg und Schlucht des Schobertales zur Skipiste bei P. 1252 bis in das Gebiet E Hauber. Assoziiert mit dem amphibolführenden Metabasit sind phyllonitische Glimmerschiefer mit grobblättrigem Hellglimmer (Gneisdiaphthorite) und sonderbare, sehr chloritreiche Phyllite, die den Untergrund der Skipiste bilden und in den Abrißwänden der Gleitmasse 400 m E Oberbifang anstehen.

Der Lantschfeldquarzit des Strimskogels ist als N-vergente Falte über den Perm-Geröllschiefer des Hinteren Labenecks aufgeschuppt worden. Analoge N-vergente sekundäre Durchscherungen und Aufschuppungen innerhalb der verkehrt liegenden Sedimentserie dürften im W-Teil des Kartenblattes Nr. 126 mehrfach auftreten (Stubhöhe und Vorderer Geißstein u.a.)

③ W des Kleinarltales wurden im Anschluß an vorjährige Beobachtungen Klammkalkzone, altpaläozoischer Wagrainerphyllit, Kluffletten der Tauern-Nordrandstörung sowie die Schwarzschiefer der Grauwackenzone kartiert bis zur Linie Kitzsteinhörndl – Sonntagskogel – Hallmoos – Wagrainerbach. Die Beobachtungen von MOSTLER (1963) in diesem Raume wurden im wesentlichen bestätigt und auf der seither neuen topographischen Kartenunterlage eingetragen.

Als Beispiele seien u.a. kurz aufgezählt: Die Triassschollen im gewaltigen interglazialen Bergsturzareal Saualm – Brandeck – Steinreit, das Auskeilen des Wagrainerphyllits nach W zwischen Klammkalkzone (inbegriffen eingefaltetem Radstädter Deckensystem) und Tauern-Nordrandstörung bei Hallmoos, die Kluffletten dieser Störung bei Kaserlehen, Stuhleben und außerhalb des Gebietes bei Buchau und Liechtensteinklamm (künstliche Wasserabzugsgräben am Rande der Skipiste S Wachtelberg) und endlich die S-fallenden Schwarzschiefer der Grauwackenzone im Tal des Wagrainerbaches.

Von prinzipiellem Interesse ist die Beschaffenheit der E-Grenze der Klammkalkzone. Sie wird vom Radstädter Deckensystem überschoben und sekundär mit diesem gefaltet. Im untersuchten N-S-Profil Falschbengraben – Sonntagskogel – Grindkogel – Kitzstein ist diese Verfallung, die ja von uns bis ins Rauristal untersucht und kartiert wurde (EXNER, 1979), zum letzten Mal nach E wirklich gut aufgeschlossen: Das Profil zeigt zehn ESE- bis W-E-streichende, steile Klammkalkzüge, denen Perm-Quarzschiefer, Lantschfeldquarzit, Reichenhaller Rauhwacke, rosa Aniskalk, schwarzer Stinkdolomit und grauer bis farbloser reiner Dolomit des Radstädter Deckensystems sowie Schwarzschiefer (Bündnerschiefer) und Prasinit zwischengelagert sind.

Die Fortsetzung dieser Klammkalkzüge nach E zum Kleinarltal und schließlich bis ins Ennstal ist leider schlecht aufgeschlossen. Rundkuppen mit Lehmbedeckung und Almwiesen (z.B. Kuppe P. 1707 der Bergstation des Grafenberg-Gondelliftes), weitflächige Moräne und das schon oben genannte interglaziale Bergsturzgebiet sind für die Beobachtung tektonischer Zusammenhänge hinderlich. Trotzdem läßt sich folgendes aussagen:

- Die Klammkalke erleiden gegen E auch eine primär-sedimentäre Veränderung. Einige keilen nach E aus, z.B. N und E Großer Unterbergalm und E Grindkogel. Andere verändern sich zu Kalkschiefer (Güterweg Grafenbergalm).
- Der N-Teil der Klammkalkzone taucht nach E unter Triassschollen und zusammenhängenden Perm-Quarzschiefern des Radstädter Deckensystems unter.
- Der S-Teil der Klammkalkzone wechseltagert bei Kleinarltal mit Bündnerschiefern, was schon DEMMER (1961) aufgezeigt hat. Ich fand S Kitzsteinhörndl die Fortsetzung der Sandstein-Breccien-Zone des Großerarler, Gasteiner und Rauriser Tales und will die Kartierung bis an den E-Rand der geologischen Karte von PEER & ZIMMER (1980) fortsetzen.

④ Der Durchgang der Tauern-Nordrandstörung liegt unter dem mächtigen Quartär der Ortschaft Wagrain. N vom Zentrum des Ortes (Straßengabel bei Kirche P. 838) erweisen sich basale Breccien und Konglomerate des Miozäns als limonitisch vererzt („Hedwigpromenade“ und Güterweg SE Holleregg). Es dürfte sich um hydrothermale ascendente Stoffzufuhr aus dem unterlagernden Eisenerz der Schwarzschiefer der Grauwackenzone handeln (alter Erzbergbau NE Holleregg).

Über den Wagrainer Permszug, der sich wahrscheinlich mit dem Mandlingzug verbinden läßt, liegen bisher Beobachtungen und Interpretationen von HEISSEL (1951–1968), TOLLMANN (1977), BRÜCKL & SCHRAMM (1982) und EXNER (1992) vor. Nachdem ich bereits im September 1990 auf ein prächtiges „porphyrisches“ grünes massiges und sehr hartes Gestein am damals neu gebauten Güterweg W Unterberg im Halsertal gestoßen war, habe ich im Berichtsjahr die Kartierung und mikroskopische Untersuchung der betreffenden Gesteinslage soweit vorangebracht, daß ein kurzer Überblick gegeben werden kann:

Am Öbrist-N-Kamm sowie im Einzugsbereich der anschließenden Täler (Ginau- und Kalserbach) streicht der Permszug generell (Ausnahmen durch Bergstürze und gravitative Hanggleitungen) ESE mit mittelsteilem S-Fallen und ca. 200 m Mächtigkeit. Er ist konform dem altpaläozoischen Schwarzschiefer zwischengelagert und durch Digitation auch von Schwarzschieferlagen durchsetzt.

Der nördliche Teil des Permszuges besteht aus ca. 50 m mächtigem, sehr reinem, mittel- bis feinkörnigem, farblosem bis hellgrauem Meta-Quarzsandstein mit bis 6 mm großen rosaroten Quarzgeröllen. Mitunter führt er Serizit, hingegen fehlen Feldspat und Chlorit. Sehr häufig ist reichliche Sprossung alpidischer Chloritoidblasten. Bei Anwitterung zerfällt der Meta-Sandstein grusig. Selten sind harte feinkörnige dünne Quarzitbänke eingelagert.

Der südliche Teil besteht aus feinkörnigem grünem Öbrist-Metapyroklastit (vorläufige feldgeologische Benennung). Die grüne Farbe stammt von sekundärem Chlorit. Es fehlt Phengit. Das Gestein dürfte etwa liparischen bis dazitischen Chemismus besitzen. Seine Hauptmasse (100 m Mächtigkeit) ist ein feinkörniger geschichteter Chlorit-Serizit-Schiefer, der mikroskopisch aus veränderter, entglaster Matrix des Aschentuffes besteht. In ihm befinden sich die harten Lagen des eingangs genannten „porphyrischen“ Gesteines mit zusammen etwa 50 m Mächtigkeit. Wegen seiner Härte dominiert dieses Gestein in den Felsblöcken der Bergstürze, der Hanggleitmassen und Alluvionen des Halserbaches. Durch tektonische Breccienbildung in der Nähe der Tauern-Nordrandstörung wird es mit neugebildetem Quarz, grobspätigem Kalzit und Eisenkarbonat vermengt und tritt auch nahe dem W-Ende des Mandlingzuges auf (E Thurnhof bei Reitdorf im Ennstal).

Der Öbrist-Metapyroklastit ist ein alpidisch epimetamorpher, aerisch aus einer vulkanischen Explosionswolke abgesetzter Aschentuff mit Auswürfen von Einzelkristallen (Phänokristen) aus Quarz und Plagioklas, sowohl ohne Abrollung als auch ohne Verschweißung. Der Protolith die-

ses Pyroklastites (Vulkanoklastites) kann nach betreffenden Beschreibungen tertiärer und quartärer Vulkanite (PICHLER, 1970; SCHMINCKE, 1974) als nicht verschweißter Ignimbrit bezeichnet werden, somit als eine aerische Ablagerung auf festem Boden, ohne aquatischen Transport, aus einer Aschenwolke, die bei ihrem Niederschlag nicht die Glutwolkenhitze der Bildung echter verschweißter Ignimbrite besaß.

Unter dem gewöhnlichen petrographischen Arbeitsmikroskop besteht der Öbrist-Metapyroklastit hauptsächlich aus feinkörniger Matrix (0,01 bis 0,04 mm), aus Hellglimmer, Chlorit und farblosen Gemengteilen (?Feldspat und Quarz). Die Accessorien sind: Opakes Erz, Apatit, Rutil, Zirkon und Turmalin. Der „porphyrische Typus“ zeigt zusätzlich Phänokristen (0,1 bis 0,25 mm  $\varnothing$ ) aus Quarz und Plagioklas. Es handelt sich bezüglich der Phänokristen durchwegs nur um Einzelkristalle, lithische Brocken fehlen. Die Quarzphänokristen besitzen bizarre Formen: Zacken, Spieße, Sichel und keine Korrosionsschläuche. Selten finden sich bipyramidale Formen. Hingegen zeigen die Plagioklasphänokristen gut begrenzte dicke Leisten mit bis zu dreißig abgezählten polysynthetischen Zwillinglamellen.

Alpidisch metamorphe Neubildungen im Pyroklastit sind außer den unter dem Arbeitsmikroskop nicht beobachtbaren Umwandlungen der vulkanischen Matrix folgende gut erkennbare Neukristallisationen: Serizit, Chlorit, Quarz und Albit (Typ Plag I, gemessen: 1 % An-Gehalt). Die beiden zuerst Genannten zeichnen sich durch mechanisch unverletzte sperrige Blättchen (0,6 mm) aus. Sie sind häufig miteinander parallelverwachsen. Serizitblättchen bilden auch Ränder leistenförmiger Plagioklasphänokristen und mitunter deren Mikrolithenfüllung. Chlorit ist stellenweise häufchenförmig aggregiert (eventuelle Pseudomorphosen nach melanokraten Kristallauswürflingen) und radialstrahlig ausgebildet. Quarz als Neubildung (0,1 bis 0,5 mm) verdrängt als xenomorphes Mosaikgefüge die Matrix des Gesteines, wobei sich auch der oben genannte Albit einstellt. Die schrittweise Verdrängung der feinkörnigen Matrix durch das feinkörnige Quarz-Mosaikgefüge läßt sich an den betreffenden Gesteinsproben mikroskopisch und mitunter mit unbewaffnetem Auge gut verfolgen. In den tektonischen Breccien gesellen sich dem neu gebildeten Quarz die genannten grobkörnigen Karbonate hinzu.

Selbstverständlich sollten die feldgeologischen Beobachtungen mit den speziellen Apparaturen von petrologischen Spezialisten überprüft werden. Das sei hiemit angeregt!

## Blatt 126 Radstadt

Siehe Bericht zu Blatt 125 Bischofshofen von Ch. EXNER.

## Blatt 133 Leoben

### **Bericht 1994 über geologische Aufnahmen in der Grauwackenzone auf Blatt 133 Leoben**

SIEGFRIED HERMANN  
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Die Ortschaft Proleb im SE, der Prolebbach im E, ein NW-SE-verlaufender Kamm im NE, das Himberger Eck

und der Trasttalberg im N und der Seegraben im W umrahmen das Areal der Geländebegehungen des Jahres 1994. Etwa NNW-SSE-verlaufende Taleinschnitte und Rücken segmentieren und erschließen es.

Zwei lithologische Einheiten, eine relativ einheitliche phyllitische Sequenz der Norischen Gruppe und eine inneralpine Konglomeratabfolge können unterschieden werden.