

Zone III ist durch die weitgehende Erhaltung des Mineralbestandes der voralpidischen Amphibolitfazies charakterisiert. Die durchgehende „Diaphthorese“ ist an schmale Zonen intensiver Durchbewegung gebunden.

Im Gesteinsbestand gleicht Zone III den vorher beschriebenen Zonen: Wiederum herrschen quarzitisches Granatglimmerschiefer und Granatglimmerquarzite vor, in die geringmächtige Epidot-Amphibolitzüge (N-Flanke Siflitzbach; 250 m WSW Kote 1720; 100 m S Kote 1772; Einmündung Langrautgraben; 400 m E Kirche Lind) und Orthogneiszüge (200 m W Langrautgraben; Grabergraben H. 1200 m) eingelagert sind. Diese Einschaltungen fehlen im Ostabfall der Kreuzeckgruppe genauso wie die mächtigen Karbonatzüge (Lind – Siflitzbach – Schwaiger Alm). Bemerkenswert sind das Auftreten von Crinoidenschutt-Marmoren (S-Hang Siflitzbach; Steinbruch 300 m ESE Kote 1720), die Einlagerung von Dolomitmarmoren (W Rechlgaben) und die Assoziation Grüngestein-Marmor (Langrautgraben; bei Kote 1720), die auch in den höheren Quarzphylliteinheiten der mittleren Goldeckgruppe immer wieder zu finden sind.

Eine Schlüsselprobe für die Intensität der alpidischen Metamorphose in Zone III wurde 300 m S Kirche Radlberg an der Fahrstraße Kleblach – Radlberg gefunden (Seehöhe 870 m). Zudem kann in dem stark ausgewalzten Granat-Muskowit-Schiefer dokumentiert werden, daß die „Diaphthorese des Altkristallins“ mehrphasig ist. Der oft publizierte Schluß, die „weiträumige alpidische Diaphthorese“ sei eine Folge „weiträumigen alpidischen Deckentransportes“ hält einer Überprüfung im Detail nicht stand. In jenem Schiefer folgen auf die erste (voralpidische) Deformationsphase mit synkinematischer Muskowitsprossung Scherung in s und Krenulation. Albitblasten (bis mm groß) überwachsen während der thermisch betonten Metamorphosephase in der Kreide dieses Gefüge. Die Granate in den Albitblasten sind entlang von Rissen chloritisiert, Granate innerhalb der Glimmerpakete hingegen sind nur als Formrelikte vorhanden. Die Chloritisierung („Diaphthorese“) muß also zum Teil vor der Feldspatblastese erfolgt sein, die mit der Rekristallisation des tiefer liegenden Kristallins zeitgleich ist.

Die südliche Grenze der Zone III zu den auflagernden Quarzphylliten (Zone IV) verläuft entlang der Linie S Kappellengraben – Pfannbachgraben (Seehöhe 1240 m) – S Kaisergraben – Sattel W Krendlmarhth. Als trennendes Kriterium wurden das Fehlen von Granat bzw. das Fehlen von Chloritpseudomorphosen nach Granat angesehen. Die Übergänge sind fließend und erfolgen in einer Mächtigkeit von 20–50 m. Eine tektonische Auflagerung von Zone IV auf Zone III durch weiträumigen Deckentransport im alpidischen Orogenzyklus kann ausgeschlossen werden, da die Symmetrieelemente der Verformung in beiden Zonen identisch sind, und in Zone III eindeutig der voralpidischen Amphibolitfazies zugerechnet werden müssen.

Zone IV wird durch eintönige Quarzphyllite aufgebaut, in die Karbonatzüge (N Ochsengraben – NW Lindner Alm; 500 m E Schwandltht. – W Bärnbißtht.; N Mooswald) eingeschaltet sind. Diese sind teilweise reich an Fossilschutt, hauptsächlich Crinoidenstieli gliedern, und haben einschüssige Dolomite eingelagert (800 m E Schwandltht.). In Großaufschlüssen (z. B. 400 m SW Bärnbißtht.) sieht man isoklinale Fließfalten mit großen Amplituden, die sedimentäre Mächtigkeit

dieser Marmorzüge war wohl wesentlich geringer. Zu den in früheren Kartierungsberichten erwähnten Vorkommen von Grünschiefern in Zone IV muß noch eine ca. 5 m mächtige Lage von Epidot-Albit-Hornblende-schiefer an der Rippe zwischen Niesel- und Zauchen-graben angeführt werden. Dieses Gestein führt Biotit und entspricht dem ilmenitführenden Amphibolit 550 m NE Martenock (DEUTSCH, 1977). Die Grüngesteine im Liegenden der Zone IV sind also etwas stärker metamorph als die Metavulkanite im Goldeckgipfelgebiet, die noch Relikte des primären Gefüges zeigen.

Ebenso wie in den Zonen I, II und III findet man in den Quarzphylliten eine weitständige Transversalschieferung, die die Schieferungsflächen im Winkel von ca. 40° schneidet. Aus den Altersbestimmungen an alkalibasaltischen Ganggesteinen, die von dieser Deformation nicht mehr erfaßt wurden (DEUTSCH, 1984) ist klar, daß die Durchbewegung der Goldeckgruppe vor dem Oligozän angeschlossen war.

Zu den bereits publizierten Vorkommen alkalibasaltischer Ganggesteine wurden am Kohlweg zwei weitere 1,5 und 4,5 m mächtige Gänge neu aufgefunden (80 bzw. 310 m S Kote 904). Die Amphiboleinsprenglinge dieser Gesteine erreichen bis zu 3 cm Länge, Ocelli treten nicht auf.

Eine Publikation über die zeitliche Einordnung von Deformation und Mineralwachstum in den Zonen I bis III ist im Druck (Jb. Geol. B.-A., Wien).

Blatt 184 Ebene Reichenau

Bericht 1987 über geologische Aufnahmen im Altkristallin und in der Gurktaler Decke auf Blatt 184 Ebene Reichenau*)

Von FRANZ KERNER
(auswärtiger Mitarbeiter)

Die Geländeaufnahmen im Sommer 87 umfaßten im wesentlichen den Gipfelkomplex des 2441 m hohen Eisenhuts. Das gut 10 km² große Gebiet wird im N, W und S von der Turrach und ihren Zubringerbächen umgrenzt. Im E schließt sich der Gipfel des Winterthaler Nocks an. Schwerpunkt der Arbeiten soll eine geochemische und petrographische Untersuchung der Eisenhut-Vulkanite sein.

Das Gebiet wird aus zwei Gesteinseinheiten aufgebaut: Das Altkristallin an der Basis mit seinem mesozischen Deckgebirge ist nach TOLLMANN (1959) ins Mittelostalpin zu stellen. Die Gesteine der Gurktaler Überschiebungsdecke repräsentieren das Oberostalpin und werden in die Murauer und die Stolzalpen-Teildecke untergliedert.

Kristallines Grundgebirge

Die recht dunkeln Glimmerschiefer des Altkristallins fallen durchschnittlich mit 35°–40° gegen SSW. Die Schieferung entspricht der Schichtung. Sie begrenzen das Gebiet im N. Der direkte Kontakt Glimmerschiefer/Deckgebirge ist leider nirgends aufgeschlossen. Am E-Hang des Mini-Bachs, 1 km N der Perner Alm, wird zur Zeit ein größerer Forstweg eingesprengt. Dort ist ein hervorragendes durchgehendes Profil des Altkristallins bis weit in den Bundschuh-Orthogneis freigelegt.

Dieser bildet im Kartiergebiet den Gipfelaufbau des Schobers. Das im Handstück als mittel- bis grobkörniger Quarz-Feldspat-Augengneis anzusprechende Gestein liegt mit seiner Schieferungsfläche, die im Durchschnitt SSW mit 40° fällt, konkordant zu den Glimmerschiefern. Ein guter Aufschluß befindet sich oberhalb eines Jagdweges W des Minibachs bei 1560 m NN, gut 500 m E des Schober-Gipfels. Es fällt hier eine deutliche m-große Klüftung auf, die parallel zur Schieferung ausgebildet ist. Keine Anzeichen sprechen gegen die Annahme, daß die Schieferungsflächen der ehemaligen Schichtung entsprechen.

Stangalm-Mesozoikum

Ebenfalls konkordant ist der Übergang zum ehemaligen Deckgebirge. Im Bachbett des Minibachs N der Perner Alm bei 1570 m NN ist ein recht schöner Aufschluß. Der O-Gneis fällt 204/36. Auf seinen Hangend-Grenzflächen treten einige mehr als kopfgroße Quarz-Mobilisate hervor. Es folgt ein gut 5 m mächtiger, sehr heller Quarzit mit 202/35, der auf den Bankungsflächen etwas Muskovit führt. Er tritt als Härtling deutlich hervor und bildet eine Art Staumauer, die vom Bach spitzwinklig durchschnitten wird, was dem Aufschluß einen besonderen Reiz verleiht. Diesen Basis-Quarzit habe ich nur über dem Orthogneis gefunden, nicht jedoch dort, wo das Mesozoikum direkt auf den Glimmerschiefern auflagert. Weiter bachaufwärts, ins Hangende, folgt nach 10 m Aufschlußlücke der an der Basis dünnbankig ausgebildete Untere Dolomit des Stangalm-Mesozoikums mit 204/34.

An der Forststraße von Turrach über den Karnerboden-Sattel zur Perner Alm befindet sich an der NE-Seite des Sattels ein weiterer bemerkenswerter Aufschluß. Der hier insgesamt 30 m mächtige Basis-Quarzit wird an seinem Top zu einem dunklen Biotit-Quarzit. Besonders diese Varietät tritt an, 15 m mächtig, nochmals weiter S auf. Diese Verdoppelung innerhalb des Unteren Dolomits sehe ich als Folge einer tektonischen Verschuppung an. Seine maximale Mächtigkeit erreicht der Basis-Quarzit an der oben erwähnten Forststraße auf der W-Seite des Sattels mit ca. 50 m. Der Sattel des Karnerbodens wird von dem hier mit 45° nach S einfallenden Unteren Dolomit gebildet. Das Gestein ist meist sehr hell, marmorartig zuckerkörnig, fast immer deutlich im dm-Bereich gebankt. Auf den Bankungsflächen finden sich manchmal Hellglimmer. Das Gestein ist fein-laminiert, im dm-Bereich finden sich auch dunkle Lagen. Hier am Karnerboden dürfte es mit ca. 200 m seine größte Mächtigkeit erreichen. Spärlich sind die Aufschlüsse des Oberen Dolomits, der sich deutlich vom Unteren Dolomit unterscheidet: Er ist massig-brekziös ausgebildet, so daß seine Lagerung nur an wenigen Stellen festgestellt werden kann. Generell fällt er mit 40° nach SSW. Im angewitterten Zustand braun, ist er auf Grund seines hohen Fe-Gehalts frisch angeschlagen dunkelgrau und von feinen Calcitadern durchzogen. Seine Mächtigkeit schwankt stark: 106 m am Karnerboden. Nach W wird er sehr schnell geringmächtiger und keilt noch vor dem Rohrerwaldgraben aus. Erwähnenswert ist noch die Verkarstungsfähigkeit des Gesteins. S der Perner Alm bis ca. 1680 m NN, verschwindet der den Diesling See entwässernde Minibach in einem Schluckloch im anstehenden Gestein und tritt 700 m talabwärts in einer kleinen Karstquelle wieder zu Tage.

Recht deutlich im Gelände treten die Kalkschiefer des Rhät hervor. Es handelt sich um meist graue, sehr reine, in cm-dicke Platten spaltende Kalke. Das Gestein ist oft im m-Bereich flachwellig verfaultet und täuscht so im Gelände eine größere Mächtigkeit vor. Im Durchschnitt fällt es mit knapp 30° nach SW. 200 m NE der Wildfütterung Hittstatt befinden sich die besten Aufschlüsse, freigelegt durch den Bau eines Holzabfuhrweges. Hier liegt das Gestein sogar horizontal und hat eine Mächtigkeit von knapp 30 m, die bis zum Rohrerwaldgraben auf etwa 40 m zunimmt. Nach E nimmt die Mächtigkeit sehr schnell auf ca. 10 m ab. Das Gestein zieht steil durch einen kleinen Sattel, der die letzte Verebnung vor dem Steilaufschwung zum 400 m weiter S gelegenen Dischenriegel bildet.

Die Deckengrenze zwischen Stangalm-Mesozoikum und Gurktaler Decke wurde von mir natürlich besonders untersucht. Sie ist leider nirgends direkt aufgeschlossen, da das im Hangende folgende O-Karbon große Geröllhalden bildet. Die von einigen Autoren beschriebene Phyllonitzone (Reste der Muraueer Teildecke) konnte ich in meinem Gebiet, trotz des neuen Wegebaus bei der Hittstatt, bis auf 10 m Aufschlußlücke, nicht finden. Auch im Sattel S des Leckenschober war die Suche erfolglos. Allerdings fiel besonders dort ein heller Quarzit auf, direkt im Hangenden der Kalkschiefer, von dem ich in meinem Gebiet einen größeren Block ca. 200 m NE der Wildfütterung Hittstatt gefunden habe.

Gurktaler Decke

Im Gebiet treten nur Gesteine der schwächer metamorphen Stolzalpen-Teildecke auf. Ihre Basis wird von mächtigem, klastischem O-Karbon gebildet, meist glimmerreiche Sandsteine von mittlerer bis grober Korngröße, bis hin zu Konglomeraten, deren Hauptbestandteil schwach gerundete Quarz-Gerölle sind. Es treten aber auch feinsandige bis tonige Lagen auf, bei denen aber klastische Komponenten wie Glimmer oder Feldspat immer erkennbar sind. Das Gestein bildet den Gipfel des Dischenriegels und den Großteil der NW-Hänge des Eisenhut-Massivs bis etwa zur Baumgrenze. Dort trifft man auch auf große Geröllhalden. Das Gestein fällt meist mit knappen 40° nach SSW. Die Mächtigkeit dürfte am Dischenriegel ungefähr 500 m betragen, nimmt aber nach SE sehr stark ab und beträgt am Leckenschober, jenseits der mit Quartär verfüllten Dieslingsee-Mulde, 40–50 m. Der neu erweiterte Holzabfuhrweg von der Hittstatt über den Rohrerwald zum Hochschramm schließt ein vollständiges Profil auf, allerdings spitzwinklig zum Streichen.

Einen düsteren Eindruck verleiht dem Gelände der Gurktaler Quarzphyllit. Das Gestein ist dunkelgrau mit deutlichem Serizit-Glanz auf den unruhig gefalteten s-Flächen. Auffallend sind, besonders an der Basis, isoklinal verfaultete und boudinierte Quarz-Mobilisate. So ist es kaum möglich, eine primäre Mächtigkeit anzugeben. Generell fällt das Gestein mit 30° nach S. Die tektonische Mächtigkeit beträgt am Dischenriegel-Grat gut 250 m und bleibt im ganzen Kartiergebiet etwa konstant. S des Leckenschober ist das Gestein jedoch auf nur 20 m ausgedünnt. Die markantesten Aufschlüsse finden sich in den Wänden, die das Hasenlacken-Kar umrahmen.

Besonders auffällig sind vereinzelt auftretende, zwischen 10 und 20 m mächtige Dolomit-Linsen an der Grenze Quarzphyllit/Eisenhut-Vulkanite. Das rostig-

braun anwitternde Gestein verrät sich im Gelände durch seine Gerölle. Es wäre denkbar, daß es eine weitere tektonische Deckenbahn innerhalb der Stolzalpen-Teildecke markiert. Im Hangenden folgt ein grüner Schiefer, dessen Stellung wohl erst nach der geochemischen Analyse klar wird. Die oben erwähnten Dolomit-Linsen und seine Verschuppung mit karbonatreichen violetten Aschentuffen im Dischenriegel-Grat sprechen jedoch meiner Meinung nach für seine Zugehörigkeit zu den Vulkaniten. Die Mächtigkeit schwankt stark zwischen 0 und 80 m. Generelles Einfallen mit 30° nach S, W des Dieslingsee aber auch sehr steil nach E.

Die oberste Gesteinseinheit, die Eisenhut-Vulkanite, bauen den Gipfel des Eisenhut mit seinen sämtlichen Nebengipfeln auf. Die Basis wird meist von karbonathaltigen violetten Aschentuffen gebildet. Das Gestein ist sehr feinkörnig, dunkelgrau bis violett-schimmernd, und als Folge tektonischer Beanspruchung geschiefert. Die Schieferung entspricht i. A. nicht der Schichtung, welche an turbiditischen Gesteinsausbildungen gut zu erkennen ist. Aus der Grandierung ergibt sich eine normale aufrechte Lagerung des Gesteins. Am Grat S des Dischenriegel fällt das Gestein mit ca. 20° nach SSE und hat dort eine Mächtigkeit von ca. 50 m. Sonst im Kartiergebiet ist es intensiv verfaultet. Die Faltenachsen tauchen mit wenig Grad nach NNE ab. In diesem Gestein dürfte sich auch ein sedimentärer Anteil verbergen. Im Hangenden folgen dunkelgraue bis grünliche, sehr harte Gesteine, die ich als stark verschieferte Laven anspreche. Sie fallen meist mit 35° nach SW, überlagern also die karbonathaltigen Aschentuffe diskordant. Im Hangenden wechsellagern sie mit violetten Aschentuffen, die makroskopisch karbonatfrei sind, konkordant zu den Laven liegen und nicht verfaultet sind. Weiter ins Hangende nimmt der Anteil größerer Komponenten in einzelnen Tufflagen zu. Es treten besonders am Taubenkogel bis einige Meter mächtige Lapilli- und Bombentuff-Bänke auf. Ganz lokal (200 m NW des Taubenkogel, 250 m SE des Eisenhutgipfels) fallen nur wenige Meter mächtige, schwarze Tonschiefer in den violetten Aschentuffen auf, die in dünne Platten spalten und als Schreibtafeln benutzt werden können. Ebenfalls nicht sehr umfangreich tritt muldenartig eingeschwemmt in den obersten violetten Aschentuffen ein feiner, hellgrüner Tuffit auf.

An Intrusiva konnte ich nur einen gut 1 m mächtigen Gang NW des Taubenkogel bei 2340 m NN finden.

Im Landschaftsbild sind die Spuren der glazialen Überprägung überall zu finden. So ist die Mulde des Dieslingsees mit Schottern der Eisenhut-Vulkanite verfüllt. An den NE-Abbrüchen des Massivs sind vier Kare nebeneinander aufgereiht, teilweise mit Karseen (Hansenlacke) und talseitigen Moränenwällen.

Bericht 1987 über geologische Aufnahmen in der Gurktaler Decke auf Blatt 184 Ebene Reichenau

Von HEIKE MULFINGER
(auswärtige Mitarbeiterin)

Die Kartierung wurde im Bereich um Bretthöhe, Lattersteig und Speikkofel im Maßstab 1 : 10.000 durchgeführt.

Die Höhenrücken im Kartiergebiet und die Kare um Zgartensee und Gurksee sind fast durchgehend aufge-

schlossen, in den Talkesseln um die Schafferalm Gurk abwärts und um die Hanserhütte im Nordwesten des Gebiets, sowie im Rapitzbachtal ist man dagegen auf Lesesteine angewiesen. Die Hänge sind z. T. großflächig überschüttet, wobei Weganschnitte eine oft viele Meter mächtige Bedeckung zeigen. Die quartäre Bedeckung wurde aber nur dann ausgeschieden, wenn die Rekonstruktion der darunterliegenden Schichten nicht möglich war.

Tektonisch gesehen gehört das Kartiergebiet zur oberostalpinen Gurktaler Decke und innerhalb dieser zur Stolzalpen Decke, deren meist anchizonal überprägte Gesteine ins Altpaläozoikum gestellt werden.

Die Gesteinsfolgen im Kartiergebiet sind in drei Hauptserien zu gliedern: Im Liegenden die vorwiegend aus Vulkaniten bestehende Kaserserie, darüber eine mächtige klastische Serie und im Hangenden die ebenfalls vulkanische Eisenhutschieferserie. Die Seriengliederung richtet sich nach GIESE (1987).

Die Kaserserie

ist in den Ecken des rechteckigen Kartiergebiets abgeschlossen: Im Bereich Michelealm – Kanzhütte, zwischen Joglhütte und dem Gebiet südwestlich des Zelinsees, nordwestlich des Rapitzsattels und großflächig am Großen Speikkofel. Die tiefsten Gesteine der Serie sind Quarzphyllite, in die sich bereits ein Band aus grünen Metatuffen einschaltet. Darüber folgen sandige, oft feldspatführende Klastika, die mit Vulkaniten wie violetten, z. T. gradierten Aschentuffen, grünen, gebänderten Tuffen und grünen Chloritflatschentuffen wechsellagern und horizontal verzahnt sind. Die Wechsellagerung der verschiedenen Tufftypen ist im Zehnermeter-Bereich ebenso wie im Zentimeter-Bereich zu beobachten. Größere Pyroklastika, wie Bombentuffe wurden nur am Westhang des Speikkofel angetroffen. Sie zeigen im Querbruch mehrere zentimetergroße, linsig ausgezogene, hellgrüne Bomben in einer dunkleren Matrix mit schwarzen Chloritflatschen. Im selben Gebiet kommen hellgrüne, feinstkörnige Gesteine mit einzelnen Feldspat- und Pyroxeneinsprenglingen vor, die eventuell als Laven anzusprechen sind. Ähnliche Gesteine finden sich vereinzelt auch als Lesesteine an der Forststraße zur Michelealm. Die Vulkanitlagen der Serie sind im allgemeinen nicht über längere Strecken verfolgbar.

Am Top der Serie treten eisendolomitische, bräunlich verwitternde Chloritflatschentuffe auf, deren karbonatische Einschaltungen als millimeterdicke Lagen oder auch als metergroße Linsen anzutreffen sind. Diese Tuffe zeigen häufig eine besonders starke, feinlagige Verschieferung.

Die Mächtigkeit der Kaserserie wechselt stark. Sie ist am Speikkofel auf 300–500 m zu schätzen.

Die Klastische Serie

nimmt den flächenmäßig größten Anteil des Gebiets ein, vom Rapitzsattel über die Lattersteighöhe bis zum Torer ebenso wie vom Spielriegel über die Kalteben bis zur Schafferalm. An der Basis der Klastischen Serie finden sich häufig gröbere, massive Sandsteine, die mit Tonschiefern oder Phylliten wechsellagern. Als Sandsteine kommen helle, körnige Arkosen, feldspatführende, weißlich verwitternde, graue, feinkörnige Sandsteine und seltener helle Quarzsandsteine vor. Grobe Arkosen sind südlich des Torer und oberhalb der Rapitzhütte als Lesesteine anzutreffen. Östlich des Rapitzsattels wurden in einer Wechselfolge aus violetten