

von Graz zu parallelisieren sind. Die Verbreitung dieser nur geringfügig von der Metamorphose betroffenen Einheit beschränkt sich auf das Gebiet vom Burgstallkogel, Mattelsberg, Gleinstätterberg und die durch eine schmale Tertiärsenke abgetrennten Schieferhöhen des Kogel- und Kainbergs unweit Leibnitz.

Den Hauptteil am Aufbau des Sausalgebirges haben stärker beanspruchte Phyllite, auf welche die weniger durchbewegten Gesteine aufgeschoben sind. Die tiefere Serie enthält als Äquivalente der Gesteinsfolge in der höheren Einheit graugrüne, quarzitische Phyllite und graphitische Schiefer mit dünnen Lagen kristalliner, dunkler Kalke. Hinzu treten Chloritschiefer mit feinen Karbonatlagen und -linsen, „Grünfleckschiefer“, wie sie mehrfach schon aus anderen Gebieten beschrieben wurden und echte Grünschiefer. Helle, feinkristalline Kalke erscheinen nur vereinzelt in Linsen. Vor allem an die graphitischen, dunklen Phyllite geknüpft und in diese eingeschichtet sind Serizitphyllite, die von Leitmeier als ehemalige Quarzporphyre gedeutet wurden. Im ganzen lassen sich die im Sausalgebirge auftretenden phyllitischen Schiefer, wenn man von den Porphyroiden absieht, recht weitgehend mit den Oberen Schiefen (Heritsch) oder Taschenschiefern (Schwinner) des Grazer Paläozoikums vergleichen.

Die Tektonik des phyllitischen Anteils im einzelnen ist recht kompliziert. Normale stratigraphische Verbände bestehen nicht mehr. Schichtung ist kaum nachzuweisen. Vielmehr ist alles im gleichen Sinne eingeschuppt, so daß das Einfallen der Schieferung und Schuppen stets nach SW und W geht. Noch bemerkenswert ist eine Knickfaltung, die als spätere Faltung der Schieferung gedeutet werden muß. Ihre Faltenachsen streichen, wie durch zahlreiche kleintektonische Aufnahmen festgestellt wurde, überaus regelmäßig etwa N 30° O bei durchschnittlich südwestlichem Einfallen. Die Vergenz geht eindeutig nach SO. Da diese Fältelung sich nur an die stärker phyllitische Serie hält und besonders intensiv in deren Hangenden an der Grenze gegen die höhere Einheit auftritt, ist ein Vorschub nach SO sehr wahrscheinlich. Der älteren Faltung, Schieferung und Schuppung nach NO, wie sie bisher auch in anderen Gebieten des Grazer Paläozoikums schon angenommen wurde, steht im bearbeiteten Gebiete eine jüngere Bewegung in SO-Richtung gegenüber. Ob dieser späteren Phase die Deckenüberschiebung zugeordnet werden muß, oder ob diese schon vorlag, ist in diesem Rahmen und mangels Anhaltspunkten für das absolute Alter der zwei Phasen nicht zu entscheiden. Noch auf eine Analogie zu den Untersuchungen Winklers soll hingewiesen werden; auch er schließt aus dem Bau der paläozoischen Schuppen und mesozoischen Schollenreste im Remschnigg und Poßruck auf südgerichtete Bewegungen. Eine Reihe jüngerer Brüche zerstückelt den alten Bau, ohne daß ein bestimmter Beanspruchungsplan zu erkennen wäre. Die jüngsten Bewegungen fallen ohne Zweifel ins Jungtertiär und sind durch die zahlreichen Terrassen und Verebnungsflächen gekennzeichnet.

Ein Großteil der Begehungen und eine Spezialkartierung war der Erforschung gewidmet. Am Mattelsberg sind es Vorkommen von Roteisenstein, die sich an tuffige und diabasartige Schiefer knüpfen. Sie sind z. T. verschuppt, sodaß sich ein Abbau schwierig gestalten würde. In der Gemeinde Steinbach treten in Verbindung mit Chlorit- und Grünschiefern martitisierte Magnetite auf, die im allgemeinen Streichen nur auf kurze Entfernung zu verfolgen sind. Zu Vergleichszwecken wurde noch eine Reihe von Begehungen im Remschnigg, Schöckelgebiet und Hochlantsch durchgeführt.

Bericht für 1938 von Dr. H. P. Cornelius über Aufnahmen in der Grauwackenzone des Ennstales (Blätter Liezen [4952] und Cröbming-St. Nikolai [5052]).

1. Umgebung von St. Martin a. d. Salza.

Der Mitterberg zwischen Öblarn und St. Martin besteht aus grauen (licht bis recht dunkel), leicht serizitischen, größtenteils stumpfglänzenden Schiefen; darin eine mächtige Einlagerung von Grünschiefern (z. T. verhältnismäßig grobkörnig und fast massig), vom Sporn NO P 661 bis in den Graben SW Lechner verfolgbar. Kleinere Vorkommen gleicher Gesteine an der

Böschung über der Salza S St. Martin, sowie auf dem Gehänge W Öblarn. NO von Schloß Gstatt finden sich auch wenig bedeutende Einschaltungen von lichten quarzitischen Phylliten.

Alle diese Gesteine wären nach der eben erschienenen Arbeit von Wieseneder¹⁾ diaphthoritisches Altkristallin und nicht mehr paläozoisch; eine Ansicht, die bisher an meinem Material noch nicht im Schlift überprüft werden konnte, aber vieles für sich hat.

N folgt um St. Martin das Karbon; doch ist auf etwa 1 km Breite der Zusammenhang verdeckt. Es besteht aus den durch die ganze steirische Grauwackenzone zu verfolgenden dunklen graphitischen Schiefen; Einlagerungen darin einerseits dünn-schichtige graue Kalke, z. T. mit den Schiefen wechsellagernd, anderseits mächtige Dolomitlinsen mit Magnesit. — Darauf liegt die Trias des Grimming und der Kammspitze; unmittelbar abgeschlossen ist die Auflagerung zwar nirgends, doch war auch nirgends eine Spur von Werfener Schichten zu finden — diese scheinen somit auf der Strecke St. Martin—Lengdorf entweder ganz unterdrückt oder sehr reduziert zu sein. Die Trias beginnt mit wenig mächtigem lichtgrauem Dolomit, der gegen O auskeilt; darüber heller massiger (wohl Wetterstein-) Kalk. Im Graben NW Lengdorf liegen auf der NO-Seite noch unterhalb vom Dolomit Lesesteine von dunkelgrauen dünn-schichtigen Mergeln mit dunkelbrauner Anwitterung; man möchte am ehesten an Mürztafer Mergel denken, der da aber gar nicht hinpaßt.

Jüngere Bildungen: Miozän am Fuß des Kalkalpengehanges, z. T. bis 800 bis 900 m aufwärts; sandiger Ton und größtenteils feine Schotterlagen, mit nur kristallinem und Grauwackenmaterial — Kalkgerölle fehlen ganz. Auf der Rippe östlich des Grabens, der bei Salza mündet, finden sich auch noch höher, bis 950 m, im Bereich des Triasschuttetypische „Augensteine“: Quarzgerölle bis 1 cm, selten 2 cm Durchmesser, auf einem Holz-ziehweg verstreut. Herkunft? Vielleicht aus einer Höhle im Triaskalk ausgeschwemmt? (Vielleicht gehört zum Miozän auch der Sandstein, welcher über dem Salza-wasserfall, beim oberen Ausgang eines unvollendeten Stollens, in eine Spalte des Kalkes diskordant eingelagert ist.) — Das Tertiär scheint dem älteren Gebirge mit dem Gehänge fallend aufzulagern; von einer Überschiebung war nichts zu sehen.

Quartäre Gehängebreccie, z. T. in ansehnlicher Mächtigkeit, tritt häufig über Karbon und Miozän zu Tage; sie bildet u. a. die hohen Wandstufen am Gehänge über und östlich St. Martin. Auch auf der Rippe NW Lengdorf liegt ein Rest davon bei 900 bis 950 m.

Inwieweit auf dem Mitterberg ebenfalls noch Tertiär vorhanden, ließ sich nicht sicherstellen. Was man dort an jungen Schichten sieht, sind Schotter und Sande, meist horizontal geschichtet, mehrfach in Kiesgruben abgeschlossen; auch hier tritt Kalk z. T. zurück gegen kristallines Material, fehlt aber gewöhnlich nicht ganz. Oberhalb Schloß Gstatt ist Einlagerung in eine alte, den Mitterberg querende Furche deutlich; ehemaliger Enns-lauf oder Fortsetzung des Walchengrabens? — Diese Schotter sind wohl die Fortsetzung der interglazialen Terrasse der Ramsau.

Auffallenderweise fehlt in dem ganzen Abschnitt jede sichere Moränen-ablagerung.

II. Umgebung von Liezen-Lassing.

Den Mitterberg S Liezen (nicht zu verwechseln mit dem Mitterberg bei Öblarn, s. oben, und mit dem Mitterberg bei Irnding) bilden einförmige graue phyllitische Schiefer; wie eine Vergleichsbegehung zeigte, dürften sie am ehesten den Toneckphylliten Hammers verglichen werden (vorpaläozoisch?). Die von Vacek gezeichneten Grünschieferlagen waren nirgends auffindbar, mit einziger Ausnahme eines geringmächtigen und nicht weit verfolgbareren Zuges SW Seltal; in dessen Hangenden ist auch ein weißer, rostig verwitterter Quarzitschiefer eingelagert. — In der Fortsetzung östlich des Paltentales stellen sich jedoch mächtigere Grünschiefer-einschaltungen ein.

¹⁾ H. Wieseneder, Beiträge zur Geologie und Petrographie der Rotten-manner und Sölker Tauern; Min.-Petr. Mitt., 50, 1938, S. 273.

Unter diese Mitterbergschiefer fällt von S der Karbonzug ein, in dessen Bereich die ganze breite Talmulde von Lassing liegt. Die Grenze bildet die bis an den Alpenostrand bei Gloggnitz zu verfolgende Hauptüberschiebung innerhalb der Grauwackenzone. Im Karbon herrschen die üblichen dunklen Schiefer; der Graphitgehalt findet sich öfters in Schmitzen und kleinen Lagern ausgeschieden. Konglomerat (mit einzelnen Quarzgeröllen in sandiger Zwischenmasse) fand sich nur an einer Stelle (Reinischkogel-N-Fuß). — Eingelagert sind

1. Dolomit, meist lichtgrau, massig; an ihn ist das Auftreten der Magnesitstöcke und -Linsen auch hier gebunden; sowie Marmor, schneeweiß bis schwarzgrau, grob- oder feinkörnig, dünnplattig bis fast massig in raschem Wechsel. Eine scharfe Trennung von Dolomit und Marmor erscheint nicht durchführbar, wenn auch einzelne Züge nur aus dem einen oder dem anderen Material bestehen. Es handelt sich meist um nicht allzuweit aushaltende Linsen, die sich jedoch zu längeren Zügen aneinander reihen. Ihre Verteilung ist im Einzelnen recht unregelmäßig und entspricht keineswegs dem schematischen Bild von Vaceks Karte.

2. Grünschiefer. Sie begleiten manche der Dolomit- und Marmorzüge; z. T. sogar beidseitig (Kalvarienberg bei Lassing). Ein besonders mächtiger und weit aushaltender Grünschieferzug reicht vom Kirchgraben 1 km S Lassing bis nahe ans Tal beim Strechmayr, über fast 4 km streichende Erstreckung. — Nach unseren sonstigen derzeitigen Kenntnissen sollten Grünschiefer im Karbon nicht vorkommen, müßten also tektonisch eingemischt sein. Doch sind sie hier fast nie von Gesteinen anderer Art begleitet, die auf Herkunft aus älteren Schichtreihen deuten könnten; eine Ausnahme machen Serizitphyllite und Quarzitschiefer am Gehänge N Lantsching. Wenn die angedeutete Auffassung auch für unser Gebiet zutreffen sollte, ergäbe dies jedenfalls ein tektonisches Bild von noch nicht übersehbarer Kompliziertheit.

3. In eine große Mulde, an welcher der Haupt-Grünschieferzug, die Karbonschiefer und — im N-Hügel — der Dolomit-Magnesitzug Kalvarienberg-Kieselgraben beteiligt sind, legt sich, S Lassing und von da gegen W, als höchstes Glied ein lichtgrauer feinserritischer Schiefer, mit starker Linearstreckung; Stellung unbekannt, vermutlich ein eingefaltetes älteres Glied.

Das Karbon liegt, vom Kirchberggraben gegen O, mit einem zusammenhängend verfolgbareren Dolomit-Marmorzug als Basisglied auf dem Quarzphyllit des Blosen. Dieser zeigt sehr komplizierte und in vielen Einzelheiten noch ganz unklare Lagerungsverhältnisse. Verhältnismäßig am einfachsten im O; hier ist er im Reinischkogel über das Karbon überfaltet, wobei von dem basalen Marmorzug ausgehend eine Reihe eingewickelter Linsen 2 km weit über das Gehänge bis gegen den Strechgraben zu verfolgen ist. Am Stirnrand des Quarzphyllits liegt eine mächtige Quarzlinse über dem Marmor; auch weiter W, bis P 1249, findet sich eine solche. — Gegen W aber zieht sich der Quarzphyllit hauptsächlich auf die Kämmen und Rücken zurück, während dazwischen in den tiefen Gräben S und W Lassing schwarze graphitische Schiefer vorherrschend werden. Sie unterscheiden sich im Ganzen deutlich vom Karbon durch etwas abweichende Färbung; einzelne Stücke aber sind oft ununterscheidbar. Schwarzer Graphitquarzit ist gelegentlich eingeschaltet. Marmore, weiß, gelblich oder blauschwarz, auch braun verwitternde Kalkschiefer (aber kein Dolomit!) gehen teils mit dem Quarzphyllit, teils mit jenen schwarzen Schiefeln; gehäuft treten sie besonders im Profil über den „Röschweiff“ auf: 7 Lager bis knapp unter den Blosengipfel; die Mehrzahl davon ließ sich nach keiner Seite weiter verfolgen. Im Quarzphyllit treten auch Grünschiefer auf (jedoch wieder weit weniger regelmäßig durchziehend als auf Vaceks Karte). — Die Deutung dieser Tektonik auf ein System tauchender Falten liegt nahe; um sicherzugehen sind jedoch die Aufschlüsse nicht genügend und vor allem auch das untersuchte Gebiet zu beschränkt.

Ganz im W liegt, auf der Hohen Trett, eine Kalkmasse auf dem Quarzphyllit, die sich von allen bisher erwähnten Kalken durch viel größere Mächtigkeit unterscheidet. Sie hängt auf dem Grat lückenlos zusammen im Gegensatz zur Darstellung Vaceks. Das silurische Alter, das ihr der Ge-

nannte zuteilt, ist natürlich ganz unwahrscheinlich. Sicherer bisher aber nicht zu ermitteln. — Das ganze N-seitige Gehänge hat dieser Kalk weithin zusammenhängend mit Bergsturzmassen überschüttet.

Stark ist im Bereiche der Lassinger Senke — eines alten Talstückes mit Felssohle bei etwa 700 m, welches das obere Enns- mit dem Paltental verbindet — die Überdeckung mit Quartärbildungen. Und zwar weniger mit Moränen; auf der N-Seite, am Mitterberg, fehlen solche sogar bis auf geringe Spuren ganz, während auf dem südlichen Gehänge eine Reihe von Blockanhäufungen wohl am besten als solche anzusprechen sind. Dagegen bedecken sowohl im W, zwischen Döllach und Lantsching, als im O, von Gatschling bis zum Paltental, fluviatile Schotter fast alle flacheren Flächenstücke zwischen 700 und 800 m; vermutlich sind auch sie mit den interglazialen Schottern der Ramsauer Terrasse usw. gleichzusetzen. Auf dem mittleren Abschnitt sind sie von riesigen lokalen Schuttkegeln überdeckt.

Im Kirchbachgraben oberhalb Lassing war, anlässlich der Verlegung der Rohrleitung für das Elektrizitätswerk, in einem Graben auf der W-Seite Ton mit Lagen von feinem Schotter aufgeschlossen, bis 900 m aufwärts. Es ist die Ablagerung eines Sces, der wohl nur durch den im Lassinger Tal liegenden Gletscherarm gestaut worden sein kann; auf Herkunft vom Gletscher deutet wohl auch das ziemlich reichliche Kalkmaterial dieses Schotters. — Auch eine Schottermasse im Kieselgraben, gleich unter dem Magnesitwerk, ist wohl ähnlich zu deuten.

N unter dem Blossengipfel liegen zwischen 1200 und 1300 m z. T. recht ausgeprägte Moränenwälle eines Lokalgletschers — des einzigen in dem untersuchten Gebiet; seine Schneegrenze dürfte — in N-Lage! — bei 1400—1500 m gelegen haben.

Bericht über Aufnahmen 1938 von Dr. H. P. Cornelius auf Blatt Großglockner (5149) sowie auf den Nachbarblättern Zell am See-Kitzbüchel 5049 und Hofgastein (5150).

I. Kaprunertal und Umgebung.

Hier wurde für das Tauernkraftwerk eine Aufnahme 1:25.000 des Abschnittes zwischen dem N-Rand der Alpenvereinskarte des Glocknergebieten und dem Pinzgau benötigt. Zwar lagen von diesem Abschnitt ältere Aufnahmen des Verfassers (auf Blatt Großglockner), bzw. eine Revision der Aufnahmen Th. Ohnesorges (auf Blatt Zell am See-Kitzbüchel, in 1:75.000 veröffentlicht) vor. Doch war seither eine neue topographische Unterlage erschienen, bzw. — auf Blatt Kitzbüchel — in Arbeit genommen worden; auch von diesem letzteren Blatt stand für die Aufnahme ein Probeabzug der Höhenkurven zur Verfügung. Es handelte sich also, neben einer Verengung des Begehungsnetzes — besonders in den schlechter zugänglichen Gebietsteilen — vor allem um die Anpassung der Aufnahmen an die neue Topographie. Diese Aufgabe erwies sich als viel zeitraubender als erwartet; verlangte sie doch für große Teile eine fast vollständige Neubehung. Es ergaben sich dabei Verschiebungen mancher Grenzlinien bis zu mehr als $\frac{1}{2}$ cm — rein auf Grund der geänderten Topographie.

Darüber hinaus gelang es aber auch manche wichtige Vorkommen neu aufzufinden; so auf Blatt Großglockner eine sehr schöne Dolomithbreccie mit z. T. quarzitischer Zwischenmasse unter dem Falkenbachkar — bisher wegen ihrer braunen Anwitterung für Kalkglimmerschiefer gehalten. Auf Blatt Kitzbüchel konnten im Hangenden des Breccienzuges W Kaprun die Sandsteine und Arkosen, die Braumüller in der östlichen Fortsetzung erkannt hat, nunmehr auch ausgeschieden werden; ferner ein ziemlich ansehnliches Grünschiefervorkommen N der Kalkschieferzüge auf dem Gehänge im O der Siegmund Thunklamm (auf Blatt Kitzbüchel noch fehlend); u. a. Das Bergsturzgebiet SO Kaprun wurde an der S-Grenze als noch größer erkannt.

II. Gegend um das Mölltal unter Heiligenblut.

Hier wurde vor allem, anschließend an die bereits 1936 bis auf ein kleines Stück am Blatrand vollendete Aufnahme des S-Randgebietes von Blatt Großglockner, die Aufnahme des Abschnittes auf der SW-Seite der Möll