

Aufnahmebericht über Blatt St. Johanna T. (5053) und Admont—  
Hieflau (4953) von Dr. W. Hammer.

Im Frühjahr konnte ich kurze Zeit darauf verwenden, um die Aufnahmen in der steirischen Grauwackenzone auf den genannten Kartenblättern fortzuführen durch Kartierung im Johnsachtal und in der Radmer, anschließend an die Aufnahme der Teichentäler. Für dieses Gebiet liegt eine neue Aufnahme (1:25.000) von K. A. Redlich vor, so daß die Kartierung mehr den Charakter einer Revision der Redlichschen Karte hat. Es wurde dabei getrachtet, die im Liesingtal gewonnene Gliederung der Grauwackenschiefer auch im nördlichen Bereich zur Anwendung zu bringen.

Aufnahmebericht des Chefgeologen Dr. H. Beck über  
Blatt Hüttenberg—Eberstein (5253).

Chefgeologe Dr. Beck arbeitete ausschließlich an der Fortführung seiner Aufnahmen im Blatt Hüttenberg—Eberstein. Zuerst wurde die noch unbearbeitete Nordostecke des Kartenblattes, das zum Stub-Koralpen-Zug gehörige Gebirgsstück östlich der Lavant zwischen Preblau und Reichenfels mit dem St. Leonharter Erzberg, Walzikogel, Kalkberg, Raningberg und Wartkogel, aufgenommen. Die hier auftretenden Gesteine gehören größtenteils den von den steirischen Geologen als Teigtischserie zusammengefaßten Typen von Katagneisen an: in der Hauptmasse Granat führende Biotitgneise sedimentären Ursprungs vielfach mit granitischem Material vermischt, mit starkem Wechsel im Mineralbestand und Mengenverhältnis und Gefüge nach den einzelnen Lagen, teils körnig, teils flaserig und plattig schiefrig mit den Kennzeichen starker Durchbewegung. Lokal und zonenweise sind sie verschieden stark von pegmatitischen Injektionen durchschwärmt und zu Adergneisen umgewandelt. Häufig sind kleinere und auch große Linsen, Lager und stockartige Nester von Pegmatit, die verschieden stark geschiefert und vergneist sind. Den Gneisen sind Amphibolite und Marmorzüge eingeschaltet, die eine zonenweise Gliederung des ganzen Komplexes bedingen. Die dem Lavantale zugekehrten Hänge des Erzberges und des Walzikogels enthalten zahlreiche, teilweise ziemlich mächtige Züge von Amphiboliten nebst zwei schwachen nach NO nicht weiter verfolgbaren Marmorlagern. Die Schichten streichen gegen NW spitzwinkelig in das Lavanttal aus und sind am Westhang desselben nicht mehr vorhanden. Die genannten Marmorlager des Walzikogels streichen über den Erzbachgraben gegen O und SO hinüber zum Erzberg, in dessen Bereich — bereits auf dem benachbarten Blatt Deutschlandsberg—Wolfsberg — sie durch ihre Spateisensteinführung die Veranlassung zu den seinerzeitigen Bergbauern und gegenwärtigen Schürfern gegeben haben.

Die äußerst spärlich aufgeschlossenen Marmorlager der Nordseite des Walzikogels entwickeln sich nördlich des Feistritzbaches am Südwesthang des Kalkberges zu bedeutender Mächtigkeit. Sie sind hier in mehrfach wiederholtem Faltwurf eng zusammengestaut, die einzelnen Fallenzüge teilweise durch dünn ausgewalzte Gneislamellen getrennt. Im Bereich dieser Marmore ist die Injektion der Pegmatite besonders reichlich, die Pegmatite vielfach gangförmig im Marmor aufgeschlossen

(Steinbrüche im Feistritzgraben). Diese Marmorzone ist über den Südwesthang des Raningberges und über den Wartkogel bis über den Nordrand des Kartenblattes zu verfolgen.

Ein dritter geschlossener Marmorzug streicht ungefähr parallel zu den genannten an der Nordseite des Kalkberges und über den obersten Teil des Ranniggrabens über den Simeonbauer ebenfalls bis über den Kartenrand hinaus. In seinem Liegenden folgt eine schmale Zone von plattigen, schiefrigen Granatbiotitgneisen mit meist steilem bis saigerem Südsüdwestfallen, und in der äußersten Nordostecke des Kartenblattes, am Südhang des hinteren Raningberges, die feinkörnigen Granitgneise der Ameringmasse. Die Grenzfläche steht steil, und ihr Verlauf ist in der Landschaft deutlich ausgeprägt. Er weicht nur unwesentlich von einer Geraden ab.

Die Granitgneise scheinen im allgemeinen nahe der Grenze recht flach gelagert zu sein, im Gegensatz zu der durchaus steilen Aufrichtung und Zusammenstauchung der vorgelagerten Schiefer-Marmor-Zone. Die Marmorzonen weisen auf einen Grobbau aus einer steilen, teilweise zusammengeklappten Mulde (Kalkberg—Raningberg—Wartkogel) und einer auf der Seite des Lavantales anschließenden, besonders stark gestauchten, steilstehenden Sattelzone, der im Watzkogelabschnitt wieder eine Mulden-Sattel-Zone (amphibolitreiche Serie) vorgelagert ist. Diese letztere wird von der tektonischen Furche des Lavantales in der Strecke Preblau—St. Leonhard schief abgeschnitten, während nördlich von St. Leonhard das Streichen dem Verlauf der Furche annähernd parallel geht (NNW). Es handelt sich in diesem Zug um die südlich um die Ameringmasse bogenförmig herumschwenkende Fortsetzung der „Obdacher Zone“ der steirischen Geologen.

Westlich der Lavant, im Bereiche des Sommerau-, Mischling- und Klieninggrabens, wurde die Kartierung bis auf einige eng begrenzte Gebiete, deren Begehung durch das besonders ungünstige Wetter verhindert wurde, abgeschlossen. Das historische Gold-Silbererzrevier der Kliening wurde dabei eingehend berücksichtigt. Im allgemeinen herrschen in diesem Abschnitt dieselben Gesteins- und Verbandsverhältnisse wie in der benachbarten „Obdacher Zone“, doch ist die durch den Lavantbruch bedingte gegenseitige Verstellung der beiden Schollen so beträchtlich, daß in diesem Abschnitt trotz der übereinstimmenden Streichrichtung die einzelnen Gesteinszüge keine Fortsetzung auf der anderen Talseite erkennen lassen.

Über die jungtertiären kohlenführenden Ablagerungen des oberen Lavantales wurde eine Reihe neuer Beobachtungen gemacht. Den Tuschkogel bei St. Leonhard bilden sandig-tonige und konglomeratische Schichten, welche mit 25—30° WSW gegen die Beckenmitte einfallen und vereinzelt Gerölle aus den liegenden kohlenführenden Tonen enthalten. Sie sind am Westfuß des Kalkberges bis über 800 m Meereshöhe zu verfolgen. Am Südfuß des Wartkogels, knapp westlich von Schloß Lichtengraben, stehen die liegenden Tone gleichfalls in zirka 800 m Höhe an. Zwischen der Mündung des Heritzer Grabens, nördlich von St. Leonhard, und Reichenfels, sind sie am Westrand des Beckens bis zu 850 m Meereshöhe zu verfolgen.

West-südwestlich streichende Querverwürfe geben der Beckengrenze einen scharf gezackten Verlauf. Nördlich, oberhalb Schloß Lichtengraben, schneidet ein Querbruch das Miozän gegen den Südfuß des Wartkogels ab, am Westrand des Beckens ragt der Steinkellnerriegel (Gemeinde Weitensfeld) zwischen parallelen ONO streichenden Brüchen einige 100 m gegen die Beckenmitte vor.

Neu aufgenommen wurde vom kristallinen Anteil des Kartenblattes Hüttenberg ferner der größte Teil des Gebirges zwischen dem Urtel-Ratein-Graben und dem Olsa-Metnitz-Tal sowie im südlichen Abschnitt des Saualpenhauptrückens das Gebiet von Hochfeistritz bei Eberstein über Breitriegel und Sapotnigg bis zur Kartengrenze bei Greutschach-Diex. In diesem letzteren Gebirgstheil herrschen hauptsächlich Granatglimmerschiefer mit zahlreichen Einschaltungen von Amphiboliten, Quarziten und einigen schwachen Marmorbändern, die das Kartenbild im Gegensatz zum zentralen Teil der Saualpe außerordentlich lebhaft gestalten. Die Gesteine tragen vielfach die Kennzeichen rückschreitender Metamorphose.

Am Westhang des Grabuschgumpfes bei St. Johann am Brückl fällt die ganze Serie steil unter die paläozoischen Phyllite, die hier gleichfalls intensive Detailfaltung aufweisen. Der große Bruch des unteren Görtzschitztales schneidet Paläozoikum und Altkristallin zwischen Brückel und Eberstein geradlinig ab.

Die Aufnahme im Nordwestabschnitt des Kartenblattes ergab im großen ganzen das regelmäßige Fortstreichen der im Hüttenberger Gebiet auftretenden Zonen, hauptsächlich der Marmore, Granatglimmerschiefer, Amphibolite und Quarzite. Vielfach nehmen die schieferigen Gesteine gleichwie am Waldkogel phyllitischen Charakter an, der namentlich gegen den Südrand zu, im Bereich des Pleschitzkogels bei Hirt, so weit geht, daß sie von früheren Beobachtern mit den paläozoischen Phylliten am Rande des Krappfeldes vereinigt wurden. Die Tektonik ist äußerst kompliziert. Das auffallendste Schichtglied sind die Marmore, die stellenweise in vielfacher tektonischer Wiederholung zu großer Mächtigkeit sich entfalten. So am Westhang des Gasser Riegels bei Lorenzenberg, im westlichen Rücken des Hubmannkogels bei Dobritsch und besonders im Minachberg bei Olsa, wo sie Spateisenstein führen.

Die Marmorlager von Lorenzenberg streichen über das Metnitztal in mehrfach gesteigerter Mächtigkeit in die Gurktaler Alpen hinüber. Sie wurden vorläufig nur im Bereich des Kulmitzgrabens verfolgt. Hier weichen die älteren Angaben stark von den tatsächlichen Verhältnissen ab. Das ganze obere Kulmitzthal liegt in Marmor.

Im Verband mit Amphibolgesteinen treten nächst Friesach an zwei Stellen Serpentinstöcke zutage; den bei Stegsdorf gibt bereits Lipold an, der zweite liegt südlich vom Gehöft Gulitzen unterhalb Grafendorf, am Fuße des Gasser Riegels.

Eine Reihe neuer Beobachtungen betrifft die Glazialbildungen. Diese Beobachtungen beziehen sich auf die Feststellung von Moränenschottern und Blockanhäufungen oberhalb Hirt an den Hängen des Lorenzenberges sowie gegenüber am Osthang des Laitzenberges, bei Schodendorf

und Dörfel oberhalb Friesach; von Glazialschottern auf den zahlreichen Terrassenresten am Süd- und Westhang des Gaisberger Waldes, speziell bei Wiegen und Oberndorf. Gekritzte Geschiebe sind relativ häufig. Das Talstück unterhalb der Vereinigung der Olsa mit der Metnitz erweist sich als nachträglich fluvial zugeschüttete Gletscherfurche, aus der beiderseits prächtige Rundhöcker aufragen: die Burgberge von Friesach, die Hügel von Olsa und Grafendorf (St. Mauritz). Das Olsatal unterhalb Einöd ist in das Glazialrelief eingeschnitten. 200 *m* höher liegt die Rundhöckerlandschaft von Oberndorf. Die Glazialschotter reichen unterhalb Friesach beiderseits an 300 *m* hoch in den Tallehnen hinauf. Das Kulmiztal, das südlich von Dörfel von den Terrassen direkt in den Hang einschneidend in dieser Höhe entspringt und als tiefe steilrandige Schlucht hinter der Mamormauer des Deutschhausberges parallel zum Metnitztal verläuft, ist eine typische Umfließungsrinne. Sie mündet gegenüber Lorenzenberg bei Micheldorf in das Haupttal.

Das weite, nur nach S offene Becken von Zeltschach war zur Diluvialzeit bis an die heutige 1000-*m*-Linie heran zugeschottert. Die Tiefe des Becken liegt in 760—800 *m* Meereshöhe. Aus dem in der Mitte gelegenen flachen, aus grobem Sand und Schotter gebildeten Riegel, der die Ortschaft Zeltschach trägt, ragen im unteren Teil Marmor- und flatschige Granatglimmerschiefer des Untergrundes auf. Dieselben Gesteine bilden, im vollen Ring um Zeltschach herumschwenkend, den oberen Rand der sanft aufsteigenden Hänge, über denen sich, namentlich gegen W und N, weite, fruchtbare, von Sand und Schottern bedeckte Verbnungsflächen bis an die Steilhänge des Gaisberger Waldes, des Eibles und des Zeltschacher Berges ausbreiten. Sie tragen die Ortschaften Gaisberg, Wagendorf, Oberdorf und zahlreiche Höfe und sind durchwegs mit Feldern bebaut, die Wiesen liegen im Talgrund. Das Becken entwässert durch eine felsige Klamm, die stellenweise nur dem Bach Raum gibt und an der Südspitze des Minachberges in das Metnitztal mündet. Über den Felsen der Klamm liegen beiderseit bis über 100 *m* mächtig die teilweise schön geschichteten groben Schotter, die namentlich in den östlichen Seitengraben (unterhalb Rainer und im Raggelegraben) in hohen Wänden aufgeschlossen sind. Analoge Verhältnisse zeigt der Pungartgraben in seiner unteren Hälfte.

Oberhalb 1000 *m* Meereshöhe liegen übereinander bis zu den Höhen des Zeltschacher- und Unterwaldberges (1430—1464 *m*) gleichwie im Waitschach—Waldkogelzug östlich des Rateingrabens und ebenso südlich Dobritsch im Gebiet des Gasser Riegels mehrere deutlich ausgeprägte Verbnungsflächen, die auf weite Strecken mit einer mächtigen Lehmschicht bedeckt sind. Diese hochgelegenen Gegenden sind auffallend fruchtbar, haben daher eine dichte Besiedlung bis über 1200 *m* (Kräuping, Dobritsch, Guttaringberg, Ober Stranach). Sie sind tertiären Alters.

Die Aufnahmen im mesozoisch-alttertiären Anteil des Krappfeldes ergaben hinsichtlich der Ausscheidung und Umgrenzung der einzelnen Formationen nur geringe Änderungen gegenüber den Arbeiten Bittners und Redlichs, dagegen konnte Redlichs ausschließliche Erklärung

der Tektonik durch Brüche nicht bestätigt werden. Teils auf, teils durch Verwürfe an den paläozoischen Schichten liegend, beginnt das Perm-Mesozoikum meist mit roten Sandsteinen, Konglomeraten und bunten Schiefeln, deren liegendste Teile im Bereich des Gurkdurchbruches und im Görttschitztal Ergüsse diabasartiger Gesteine und reichlich grüne Tuffe eingeschaltet enthalten, wohl Nachzügler der oberkarbonen Diabas-eruptionen. Als tektonische Einfaltungen aus der karbonen Unterlage sind diese Vorkommen nicht anzusehen, da sie in keinem einzigen Falle in Verbindung mit den Phylliten des Oberkarbons angetroffen wurden. Wohl aber kann ihre Wiederholung in verschiedenen Horizonten des bis  $1\frac{1}{2}$  km Mächtigkeit erreichenden Sandsteines tektonischer Natur sein. Am Südhang der Grauleiten erscheint im Sandstein ein kurzer, schwacher Streifen von Muschelkalk eingeschaltet, der 100 m darüber den Gipfel des Berges und den Abhang gegen den Florianigraben bildet. Weiter nördlich finden sich abermals übereinander zwei schwache Lager von Muschelkalk, wenig nördlich davon streicht der Hauptzug desselben durch. Die Erklärung durch Bruchstufen wäre hier nicht unberechtigt. Westlich vom Florianigraben zeigen sich jedoch Wiederholungen der Schichtfolge aller Triasglieder und intensive Detailfaltung auch in der Perm-Werfener Serie, die auf Schollenbildung und Überschiebung hinweisen.

Die durch Mergel, Sandsteine und Kalke gebildete Oberkreide transgrediert über das bereits in Schollen zerbrochene, wohl auch teilweise gefaltete und stark erodierte Triasgebirge. Sie greift im nördlichen Abschnitt direkt auf das Paläozoikum über, dessen Aufbereitungsprodukte vielfach das Material zu Sandsteinbänken geliefert haben. Die Kreideserie erscheint ziemlich gleichmäßig wellig gefaltet, in den Randgebieten stärker als gegen die Innenseite des Krappfeldes zu. Sie greift ebenso wie die Trias oberhalb Eberstein an mehreren Stellen über das Görttschitztal auf die Saualpenseite über (Hornburg, Klein-St.-Paul, Wieting-Mösel).

Die isolierten Eozänlappen von Sittenberg und Guttaring verhalten sich ganz ähnlich. Der am Nordrand des Beckens gelegene Eozänstreifen von Guttaring zeigt stärkere tektonische Beanspruchung, ist zu einer steilen Mulde mit Sekundärfaltung zusammengepreßt, während das Sittenberger Eozän eine flach westlich fallende dicke Platte von Nummulitenkalk mit liegenden, Kohlen führenden Tonen und Sanden bildet. Sie endet geradlinig, von einem Verwurf abgeschnitten, im Bodental und stößt hier an die NO fallenden Kreidemergel des Kestelholzberges. Der große Verwurf des Bodentales verläuft dem unteren Görttschitztalverwurf genau parallel und trifft das Görttschitztal bei Wietersdorf an jener auffälligen Stelle, wo auf dem Westhang eine Grundgebirgsscholle (Phyllite), die einzige auf dieser Seite des Tales, wie ein an den Kreidehang angeklebtes fremdes Stück erscheint. In geradliniger Fortsetzung liegt die Phyllit-Kreide-Grenze auf der Ostseite des Tales bei Wieting und Mösel, ein auffälliger Sattel am Westhang des Kirchbergriegels und dahinter der untere Teil des Löllinggrabens. Der Bodentalverwurf erweist sich somit als ein tektonisches Hauptelement im Bau des Krappfeldes, von derselben Bedeutung wie jener des unteren Görttschitztales. Seine Feststellung zeigt auch, daß es einen einheitlichen Görttschitztalbruch

nicht gibt. Der des unteren Tales zersplittert sich in der Talweitung von Eberstein im Altkristallin, hinter der Hornburg setzt ein neuer, rein nördlich verlaufender Verwurf ein, der das Altkristallin vom Paläozoikum trennt und durch prächtig hintereinander gereichte Sättel und Gehängeknicke gekennzeichnet ist (Prailingverwurf). Er endet bei Mösel. An einen dazu parallelen Verwurf im Görttschitzmittellauf ist das Auftreten der Muschelkalkscholle bei Wietersdorf und das Abschneiden der Triassscholle bei Klein-St.-Paul geknüpft.

Im ganzen Bereich des Kreide-Eozän-Gebirges finden sich Reste einer mächtigen glazialen Schotterdecke, die nicht mit den Glazialbildungen des eigentlichen Krappfeldes und der Umgebung des Längsees zu identifizieren sind. Beim Kollmann, nordöstlich von St. Florian, liegen grobe Schotter von Quarz, Phyllit, Grünschiefer, rotem Sandstein usw. auf der Höhe der Wasserscheide in 900 m; zwischen Witwa und Klinzer grobe Schotter, zum Teil von Altkristallin, Quarz, Phyllit, in 840 m; auf der Höhe des Dobranberges (von wo sie bereits Penck erwähnt) bis 860 m. Hier konnten auch Gerölle von rotem Porphy nachgewiesen werden. Vom Dobranberg ließen sich diese Schotter über den Berg Rücken westlich des Bodentales, die Kreide als mächtige Decke (bis etwa 100 m!) überlagernd, über den Kestelholzberg bis St. Martin verfolgen. Westlich der Fuchsöfen bedecken Schotter die in 760 m liegende Terrassenfläche und deren Abhang bis nahe an die Sohle des Bodentales hinunter. Ebenso die ganzen Gehänge westlich vom Dobranberg und den geschwungenen Rücken nördlich vom Fürpaßgraben; Lehm und Schotter bilden eine bis 20 m mächtige Schichte auf der Terrasse beim Hasenfelder, westlich Vogelbauer, in 712 m, ebenso auf dem Rücken des Dachberges bei Sillereg, oberhalb 660 m; grobe Schotter bedecken den Gipfelkamm der Göritzen.

Jenseits der Eozänfurche von Guttraring finden die hochgelegenen Schotter ihre Fortsetzung auf dem Deinsberg und in den anschließenden Moränen des Waitschacher Rückens. Sie müssen insgesamt als Altmoränen und zugehörige Interglazialschotter angesprochen werden, die dem Draugletscher angehören.

Von der weiteren Aufnahmetätigkeit ist noch zu berichten, daß die Kartierung des Phyllitgebietes am Westrand des Krappfeldes zwischen St. Veit und dem Wimitztal und im Zusammenhang damit das Studium der jungen Glazialbildungen begonnen wurde.

#### Aufnahmebericht von Professor Dr. J. Stiny über Blatt Bruck a. d. Mur—Leoben (5054).

Der auswärtige Mitarbeiter Dr. Josef Stiny setzte seine Aufnahmearbeiten auf dem Blatt Bruck a. d. Mur—Leoben fort; die heurigen Begehungen erstreckten sich namentlich auf die weitere Umgebung von Trofaiach. Hier wurden Ergebnisse gewonnen, welche mit den neuesten Anschauungen von Direktor Hofrat Hammer und Prof. Spengler über den Bau des Grauwackengürtels recht gut übereinstimmen.

Auf den Gneisen der Kletschachmasse liegen, durch eine Überschiebungslinie getrennt, im S die Phyllite des Himbeerecks und