

Aus den sonst gleichförmig gegen N bis NO einfallenden Schichtfolgen der Grauwackenzone hebt sich in der Flitzenschlucht eine Antiklinale von Quarziten heraus, welche von Phyllit überlagert werden, teilweise auch mit ihnen wechsellagernd. Die Antiklinale taucht am Südhang des Wagenbänkberges (Stellerriedl) gegen W unter dunkle Schiefer und feine Konglomerate hinab, welche dem graphitführenden Karbon zugerechnet werden können. Letzteres umsäumt anschließend daran den Südrand. Im O sinkt die Aufwölbung am linksseitigen Gehänge der Flitzenschlucht rasch unter. Auf der Wartalm und am Nordrand scheinen höhere Teile der Schuppenfolge unter teilweiser Ausquetschung des Karbon über die Antiklinale geschoben. Es setzen hier zwei Züge von erzführendem Silurdevonkalk ein: der eine gänzlich in Schollen aufgelöst setzt auf der Treffneralm ein und setzt sich über die Spielkögel und den Ohnhardskogel fort, der andere bildet von Johnsbach an ein zusammenhängendes Lager an der linken Seite des Johnsbachtales und setzt zum Zirbitzkampl fort. Zwischen den Kalkschollen liegt Blasseneckgneis, der gegen O an Mächtigkeit stark zunimmt, während gegen W dunkle Tonschiefer und Grauwackenschiefer an seine Stelle treten. Auf der Niederbergalm (ober Gaishorn) wurde im Blasseneckgneis ein metamorphes basisches Eruptivgestein von amphibolitischer Tracht aufgefunden.

Aufnahmebericht des Chefgeologen Dr. Heinrich Beck über Blatt Hüttenberg—Eberstein (5253) und Blatt Unterdrauburg (5354).

Die Aufgabe des Jahres 1927 war, Blatt Hüttenberg—Eberstein womöglich abzuschließen und von Blatt Unterdrauburg den bereits im Jahre 1920, gelegentlich der Sonderaufnahme des Lavanttales neu bearbeiteten Teil westlich des Koralpenfußes und nördlich der Drau fertig aufzunehmen, damit dieses Blatt, das von den beiden anderen Mitarbeitern Dr. Kieslinger und Dr. Winkler ebenfalls abgeschlossen wurde, zum Druck gebracht werde.

Das zweite Ziel wurde wohl erreicht, die Hoffnung aber, Blatt Hüttenberg ebenfalls druckfertig zu bekommen, hat sich trotz einer vom Unterrichtsamt bewilligten Verlängerung der Aufnahmezeit um drei Wochen nicht erfüllt. Ein Teil des Westrandes zwischen Gurktal und St. Veit a. d. Glan ist noch unfertig geblieben und die für den endgültigen Abschluß unvermeidliche Nachlese ist noch durchzuführen, so daß auch von der nächsten Aufnahmezeit einige Wochen für dieses Blatt verwendet werden müssen.

Die Ursache der Verzögerung, bzw. der Unterschätzung der zur Fertigstellung der Aufnahme notwendigen Arbeitszeit liegt vor allem in der unerwartet reichen Gliederung des auf unser Blatt entfallenden Anteiles der Gurktaler und Metnitzer Alpen, dessen Aufnahme den größten Teil der verfügbaren Zeit beanspruchte. Die wesentlichsten Schwierigkeiten bieten die Gesteine selbst. Während in den Marmoren und den mehr oder weniger stark phyllitisierten Biotit- und Granatglimmerschiefern oberhalb Friesach am Südgehänge des Metnitztales noch die unzweifelhafte Fortsetzung der aus dem Hüttenberg—Waitschacher

Abschnitt herüberstreichenden Zonen zu erkennen ist, zeigt die Hauptmasse des Gebirges bis zur Gurk Gesteine, die dem genannten Abschnitt großenteils fremd sind und in anderen Teilen des Gebirges gewöhnlich zum Paläozoikum gerechnet worden sind. Nun konnte schon im Jahre 1926 gezeigt werden, daß die von Redlich hinzugerechneten Quarzphyllite am Pleschitzkogel bei Hirt als Diaphthorite altkristalliner Schiefer anzusehen sind und wurde auf die verschieden weit vorgeschrittene Diaphthorose im ganzen Abschnitt östlich des Görtschitztales, im Waldkogelzug, am Zeltschacherberg und in Kräuping, am Aible, Gaisberg und Minachberg hingewiesen. In den Gurktaler und Metnitzer Alpen ist die phyllonitische Umwandlung noch bedeutend weiter gediehen und fast allgemein. In allen Schichten und Gesteinen erkennt man die weitestgehende tektonische Beanspruchung. Die Gesteine sind größtenteils feinkörnig, auch die Glimmer äußerst kleinblättrig oder ganz zu serizitischen Häuten ausgewalzt. Chloritgehalt färbt diese Phyllite meist grünlich bis kräftig grün, während die eigentlichen Grüngesteine, Grünschiefer, Abkömmlinge von Hornblendegesteinen, Eklogiten usw. meist unansehnlich blaßgrün, grau-grün oder schmutzig grünlichgrau erscheinen; gewöhnlich sind diese Gesteine matt. Granaten kommen nur an wenigen Stellen zum Vorschein, und da sind es wohl dichtgestellte, aber nur hirsekorngroße Kriställchen im blaßgrünen Phyllit. Im allgemeinen fehlen sie ganz. Die Phyllite sind häufig etwas kalkig, besonders oft aber zeigen sie starke Zunahme an Quarz bis zur örtlichen Entwicklung von Serizitquarziten und reinen Quarziten, die gewöhnlich im Streichen nicht weit anhalten.

Zu den auffälligsten Erscheinungen gehört das massenhafte Auftreten von Milchquarz in feinen parallelen Lagen, wie in kurzen dicken Linsen und Adern im Phyllit, der stellenweise auch völlig durch lagenhaft geschichteten oder derben Milchquarz ersetzt ist. Es ist dieselbe Erscheinungsform, die Tornquist von den Schubflächen der Murauerberge beschreibt. Sie dürfte eher auf tektonischen Ursachen beruhen (Anreicherung des Quarzes infolge tektonischer Entmischung) als auf Stöfzufuhr nach Art der Gangquarzformation der Erzlagerstätten. Diese Quarzanreicherungen an Stellen größter tektonischer Beanspruchung sind für die Tornquist'sche Erklärung eine zu allgemeine Erscheinung. Sie müssen im Bewegungsvorgang selbst ihren Ursprung haben. Darauf deutet auch die scheinbar ganz unregelmäßige Verbreitung, die keine rechte Beziehung zu der Art sowie zum Streichen der Schichten zeigt. Freilich sind die Aufschlüsse in diesen hochgelegenen, meist bewaldeten Gebirgsteilen herzlich ungünstig. Die Verquarzung betrifft nicht nur Quarzphyllite, sondern ebenso Kalkgesteine, Marmore und Kalkphyllit. An Verquarzungstellen im Marmor des Pirkerkogels liegen alte Erzbergbaue. Es ist die gleiche Verquarzung, wie sie am Ausgehenden der Hüttenberger Spateisensteinlager im Fuchsbau zu sehen ist, wo der erzführende Marmor bzw. die Erzlagen sich im Glimmerschiefer zerschlagen.

Es sei hier gleich vorweggenommen, daß ähnliche Verquarzung durch Milchquarz auch in den teilweise kalkigen Schiefen der Gegend von Kraig, u. zw. in einem Zug vom Nordfuß des Kulmberges, am Kirchriegel und am Probstkogel in ganz ähnlicher geologischer Position festgestellt wurden.

Der tektonischen Beanspruchung entsprechend ist der Bau des Gurktaler und Metnitzer Gebirges sehr kompliziert. Im großen liegen flach bis mäßig steil gelagerte Schubdecken mit vielfacher Gleitbrett- und Schuppenbildung vor. Der Reichtum gerade dieses Gebirgstalles an leicht verfolgbaren Marmorzügen und -bändern läßt die Mannigfaltigkeit der Bewegungsvorgänge einigermaßen hervortreten.

Mit dem reinen variszischen NW-Streichen kommen die bereits lebhaft diaphthorisierten Zonen der Hüttenberger Serie an die Olsa-Metnitzfurche heran. Im Minachberg und Gaisberg ebenso wie am Lorenzerberg und bei Hirt herrscht noch das NW-Streichen. Aber schon die bei Olsa gegen den Talgrund vorgeschobenen Rundbuckel zeigen einen rein gegen W abstreichenden Marmorast an. In den Friesacher Burgbergen auf der gegenüberliegenden Talseite erscheint in gestörter Lagerung mit flachem Nordostfallen ein neuer Marmorzug, der weiter in sprunghaft wechselnder Mächtigkeit mit flachem südlichem Einfallen sich über Zinitzen in das Metnitztal hineinzieht. Am Geyersberg beträgt die Mächtigkeit an 50 m, gleich westlich daneben sinkt sie auf wenige Meter herab, oberhalb des Baharabades hat sie etwa 120 m, bei St. Salvator und Zinitzen weit über 200. Ganz dünne parallele Glimmerschieferlager, von denen sich einige auf weite Strecken schräg durch den Marmor hangaufwärts verfolgen lassen, erklären die Mächtigkeitsschwankungen durch Zusammenstau. Im Liegenden treten zwischen Geyersberg und Barbarabad feinschuppige Glimmerschiefer auf, darunter aber auch ein kleiner Felsbuckel der z. T. aus ganz groben, von dicken wasserhellen Quarzlagen und großen in Muskovithäuten eingeschlossenen Granaten besteht, z. T. aus dichtem schön gebändertem Granatfels. Südlich von Stegsdorf liegt noch zwischen Biotitglimmerschiefern und dem hangenden Marmor ein großer Serpentinstock.

Den Nordhang des Hauptkammes (Pirkertogel, Moschitzberg) bilden graue, feinkörnige, harte, plattige Glimmerschiefer, stellenweise in gröbere, schuppig-flatschige Glimmerschiefer, stellenweise in phyllitische Schiefer übergehend. Gegen die Höhe schalten sich quarzitische Gesteine ein. Am Moschitzberg ist der Anteil grüner Schiefer (Diaphthorite von Amphibolgesteinen?) beträchtlich. Auf der Höhe finden sich noch deutliche Glimmerschiefer.

Südlich von Friesach, am Deutschhausberg, stehen abermals mächtige Massen von Marmor. Sie sind aber nicht die Fortsetzung der gegenüberliegenden Marmorlagen von Lorenzenberg. Die beiden Talseiten passen nicht zusammen, weder in der Mächtigkeit, noch in der Gesteinsgesellschaft. Zwischen Lorenzenberg—St. Mauritz liegt eine kompliziert gebaute Zone, in der zwischen Marmorlagern grobflatschige Granatglimmerschiefer und in Gesellschaft von schmalen Amphibolitzügen ein Serpentinstock liegen. Das nördliche Marmorlager streicht südlich Gulitzen gegen das Tal aus. Ob es etwa bei Olsa eine Fortsetzung hat, ist nicht zu entscheiden. Die Gesteine des Kernes aber finden wir bei Stegsdorf wieder in gleicher Reihenfolge: Granatglimmerschiefer—Serpentin—Marmor, nur mit entgegengesetztem, wenn auch flachem Einfallen. Die Drehung der Fallrichtung vollzieht sich anscheinend gerade in der Region des Serpentin von Stegsdorf.

Die Marmore vom Deutschhausberg gehören somit in das Hangende der Schichten von Lorenzenberg. Möglicherweise sind sie mit dem unregelmäßigen Marmorzug von Gulitzen—Guttaringberg zu verbinden, dessen Verlauf noch einer Klärung bedarf. Am Deutschhausberg sehen wir die Marmore teils flach liegen, teils in steil N fallende Falten zusammengestaucht. Auch hier deuten Bänder von Glimmerschiefern die Zusammenfügung der großen Masse aus steil gepreßten Mulden, überschlagenen Sätteln, auf flachen Scherflächen als Gleitbretter und Schuppen verfrachteten, in sich wieder mannigfach verkneteten Teilen. Gegen W, am Eckertkogel und in den Bergen beiderseits des oberen Höllgrabens, entwickeln sich die Marmore zu besonders großer Mächtigkeit, finden aber im südlichen Gehänge des Moschitzberges ein unvermitteltes Ende. Nur der südliche in einigen Steinbrüchen aufgeschlossene Ast streicht in bedeutender Breite bis knapp an den Kartenrand, die nördlichen Äste zerfasern sich in den Hängen des Pirkerkogels. Hier und im Kulmitzgraben finden sich noch zahlreiche Überreste ehemaliger Bergbaue, hauptsächlich solcher auf Eisenerz (Kulmitzgraben), angeblich auch auf sulfidische Erze.

Auf der Südseite des Pirkerkogels nehmen Amphibolite (Diaphthorite) Anteil am Aufbau des Berges. Sie streichen zum Moschitzberg hinüber und scheinen mit den Grünschiefern desselben zusammenzuhängen. An diese schließt gegen S, scharf an den Marmor der oberen Höll grenzend, das durch die Milchquarzentwicklung ausgezeichnete Gebiet von Olschmöggen; es reicht nach S bis an den südlichsten Marmorzug. Verquarzt erscheint auch ein großer Teil des Riegels nördlich von Dobersberg. Die Marmore scheinen eine große flache Mulde zu bilden, die im Bereich des Höllgrabens sich plötzlich scharf aufwölbt, wodurch die eigentümliche Grenze gegen die Verquarzungszone von Olschmöggen erklärlich wäre.

Südlich der Marmorzüge tritt nächst Straßburg am Hang gegen das Gurktal eine Serie von recht tonschieferähnlichen, phyllitischen Gesteinen auf, unter denen mehrere schmale Züge von Quarzit, Grünschiefer und Graphitphylliten gut zu verfolgen sind.

Ganz analog den Gurktaler Bergen ist auch das in das Blatt Hüttenberg hereinragende Stück der Metnitzer Alpen, der Südfuß der Grebenze gebaut. In diesen Höhen zerschlagen sich größtenteils die bei Olsa noch so zahlreich und mächtig entwickelten Marmorzüge, sie erscheinen nur mehr in unzusammenhängenden kurzen Linsen und Lagern (Weber, Peschelmayer). Nur oberhalb St. Stefan gibt es noch schwache auf weitere Strecken verfolgbare Züge in Begleitung von Biotitglimmerschiefern und hellen Quarziten. Sie dürften sich bis über Gunzendorf hinaus verfolgen lassen. Die Mächtigkeiten sind gering, 6—10 m. Die Schiefer sind durchwegs stark diaphthorisch verändert, ausgewälzt, teilweise, wie in der Umgebung von Timerer und Aible, gestriemt.

Das Metnitztal erscheint auf der ganzen Strecke bis über Grafendorf abwärts, wo seine gerade Fortsetzung durch den Hang von Gulitzen—Lorenzenberg abgeschnitten ist, als Längstal, während es von Grafendorf an einer Bruchzone folgt, die auch im Krappfeld deutlich zu verfolgen ist.

Von besonderer Bedeutung erscheinen die Ergebnisse der Aufnahmen in den Randgebieten des Krappfeldes bezüglich der Altersdeutung der betreffenden Schichten, darunter am wichtigsten das Profil von Althofen, mit dem sich schon Toulà und später Redlich eingehend beschäftigt haben. Da eine eigene Veröffentlichung darüber in Vorbereitung ist, sei das Ergebnis nur kurz angeführt: Die Südspitze des Althofener Rückens bei Unzdorf bilden spärlich aufgeschlossene Kreidemergel, die auf der Höhe von sandigen und brecciösen, von Phyllitschutt und Rudistenkalkbrocken erfüllten dickbankigen Kalken unterlagert werden. Sie fallen etwa 30° gegen S bis SSO. Die Terrassen in der Einsattelung an der Straße zum alten Markt sind mit mächtigen diluvialen Sanden bedeckt. Die Steilstufe zum oberen Markt und die beiderseitigen Hänge liegen in flyschartigen Mergeln, die mit Kalkbänken und grobsandigen und brecciösen Lagen wechseln. Sie fallen meist sehr steil südlich. Am Töscheldorfer Weg unterhalb des oberen Marktes treten im Liegenden dieser Oberkreideschichten, allerdings nicht unmittelbar anschließend, erst graue und schwärzliche, teilweise kieselige, kleinbröckelige Kalke auf, oberhalb am Hang unterhalb des Gerichtsgebäudes bräunliche, meist undeutlich geschichtete unregelmäßig weißgeaderte halbkristalline Kalke. Sie bilden den Untergrund des ganzen oberen Ortsteiles, den Felsen der Kirche und der Fronfeste. Hinter diesen kommen aber wieder reine, typische Flyschschiefer und Sandsteine zutage, die auf dem von der Sonnberger Seilbahn überspannten Hügel wieder von schwarzen Kieselschiefern und Kieselkalken, sowie von roten harten tonigen Schiefen und quarzitischen Sandsteinen unterlagert werden. Diese grenzen im Hohlweg auf der Höhe an graue graphitführende Tonschiefer mit Diabaszwischenlagen, an der Flanke gegen Aich aber stellen sich im Liegenden der Kieselschiefer rötliche Kalkschiefer und schwarze von weißen Spatadern netzartig durchzogene bankige und plattige Kalke ein, die im großen Steinbruch von Aich an die 50 m hoch aufgeschlossen sind. Sie überlagern rötliche bis karminrot gefleckte und geflamme, von grünen Tonhäuten durchzogene, schwachkristalline Kalke, die ihrerseits von den Kalkphylliten von Töscheldorf unterlagert werden.

Die schwarzen Kalke von Aich hielten Toulà und Redlich für Gutensteiner Kalke, die roten schiefrig-sandigen Gesteine für Werfener, zw. für eozäne Tone. In Wirklichkeit gleichen die Kalke von Aich und vom Töscheldorfer Weg den schwarzen Kalken von Viktring und die ganze Serie von den Kieselschiefern bis zu den Kalkphylliten stimmt litologisch völlig mit den paläozoischen, speziell den Silurbildungen der Karnischen Alpen (Plöcken-Wolayersee). Auf der Höhe des Kalvarienberges liegt richtig ein kleiner Rest von Rudistenkalk auf paläozoischen Phylliten. Weiter gegen den Weinberger Wald folgt auf der Höhe und am Südosthang gegen Fercher vielfach flyschartiger Kreidemergel, aber in anderer Ausdehnung, als Redlich angegeben hat. Er grenzt an die kalkigen Phyllite und Kalkschiefer von Töscheldorf, die ungefähr in OW-Richtung durch den Weinberger Wald durchstreichen. Diese liegen auf Phylliten und Grünschiefern der Diaphthoritserie (Muraniberg-Staudacher Wald).

Ein Besuch von Eisenerz ergab auch hier Übereinstimmung mit gewissen Gesteinen des Althofener Rückens, besonders auffällig in den rot geflammt Kalken mit den grünen Tonhäuten. Andererseits stimmen nicht bloß die roten Kalke mit den Orthozerenkalken der Karnischen Alpen zum Verwechseln überein, sondern die Analogie umfaßt die ganze Schichtenfolge.

Am Westrand des Krappfeldes fanden sich in Begleitung graphitführender Tonschiefer schwarze Kiesel-schiefer bei Meiselding, rötliche und gelbe Netzkalke im Liegenden des Grödener Sandsteins am Pasberg westlich vom Längsee.

Dagegen ergab sich, daß wahrscheinlich ein großer Teil der Schiefer nördlich von St. Veit a. d. Glan gegen das Wimitztal bereits den diaphthoritischen Gesteinen angehören dürfte. Hier wird die Grenze beider Serien undeutlich und bedarf noch gründlicher Arbeit. Am Oselitzenberg zwischen Tschatschgergraben und Gurktal hat sie schon Lipold ziemlich richtig vermutet.

Eine Nachprüfung der eigenen Aufnahmen im Görtschitztal ergab auch hier stellenweise, wie bei Mösel und Wieting, eine Trennung paläozoischer Tonschiefer von Phylloniten. Die Schiefer am Fuße des Kirchwaldberges südlich von Wieting erwiesen sich als Tonschiefer mit Einschaltungen von Eruptivgesteinen. Südlich Eberstein wurde eine Scholle paläozoischer Schiefer am Fuß der Gutschen aufgefunden, weiters die Aufnahme auf den aus Tonschiefern mit Diabaseinschaltungen bestehenden Maraunberg, südlich des Glantales, ausgedehnt und das Terrassen- und Hügelland um den Längsee weiterbearbeitet. Im Walde von Maria Wolschart wurden Kreidemergel und -sandsteine entlang der Gurk bis gegen Brückendorf nachgewiesen. Am Windischberg und am Mannsberggrücken wurden die noch ausständigen Beobachtungen über die Trias-Kreide Grenze nachgetragen und im Krappfeld einige neue Aufbrüche von Triasdolomiten und Kreidemergel festgestellt.

Im Görtschitztal wurden gleichfalls mehrere neue Beobachtungen im Kreidegebiet angestellt. So auf der Hornburg, in Sittenberg, am Westhang der Gutschen und im großen Zementkalksteinbruch in Wietersdorf, hier besonders wegen etwaiger mit dem Bodentalbruch zusammenhängender Störungen. Es scheint jedoch, daß dieser steil gegen OSO einfallende Verwurf schon luftseitig außerhalb der im Steinbruch entblößten Region liegt. Beim Rahmschüsselhof wurde ein mächtiger glatter, offener Bruch mit 50° OSO-Fallen gemessen, so dürfte auch der Hauptbruch liegen. Im Wietersdorfer Steinbruch sieht man keine besonderen Störungen, am Südende herrscht ganz flaches W- bis WNW-Fallen, nach N wird die Neigung stärker, ist aber immer westlich. Am Nordende des Bruches ist das Fallen 60° W. Dickbankige Mergelkalke wechsellagern mit schiefrigen Mergeln, sandige und konglomeratische Schichten sind zwischengeschaltet. Besonders auffällig tritt zwischen den beiden Bremsbergen eine etwa 5 m mächtige Lage von grobem Sandstein hervor. Mit einem blaugrauen, schlammartigen, mageren, leichter verwitterbaren Zement sind harte Splitter von gelbem Rudistenkaik, Phyllitschutt und Quarzgerölle von Erbsengröße zusammengekittet, außerdem aber enthält diese Bank verschieden gut abgerollte, bis 1 m^3 große Blöcke von

grobem Sandstein. Im Liegenden erscheint dieser Sandstein mehrmals wieder. Solche Sandsteine mit Quarzgeröllen wurden nach N nur bis zum Sattel östlich vom Ebenbauer, südlich von Guttaring, nachgewiesen und gegen S am Pemberger Riegel, wo sie Orbitoiden führen und in Bänken von einigen Dezimetern Dicke zwischen blaugrauen Mergeln anstehen. Diese Einschwemmungen von grobem Quarzsand verweisen infolge der gleichmäßig geringen Korngröße auf einen Zufluß aus weiter entferntem kristallinem Gebiet, während die auch in den Kreideschichten des Althofener Profils reichlich vorkommenden Einstreuungen von phyllitischen Gesteinen der nächsten Umgebung dem nördlichen, westlichen und östlichen Uferbereich entstammen. Der in beiden Gesteinsarten vorkommende Schutt von Rudistenkalk läßt diesen als ältestes Glied der Kreideserie des Krappfeldes erkennen.

Die Blockschichte im Wietersdorfer Steinbruch ist bisher das einzige Anzeichen einer möglichen Sedimentationsunterbrechung in den höheren Oberkreideschichten. Als solche Trennungsschichte aber sollte sie Bestand haben und müßte bei der ruhig-welligen Lagerung des zentralen Kreidegebietes auch an anderen Punkten nachzuweisen sein. Ob dies der Fall ist, wird die weitere Untersuchung zeigen. Eine Diskordanz ist im Steinbruch nicht zu sehen.

Die Kreidebildungen des Krappfeldes und des unteren Lavantales sind in jüngster Zeit von Kustos Kahler aus Klagenfurt ohne mein Wissen gesondert bearbeitet worden und eine Abhandlung darüber ist bereits in unserem Jahrbuch im Druck. Leider hatte ich von der Tätigkeit des genannten Herrn im Sommer noch keine Kenntnis und hatte daher keinen Anlaß, die Zeiteinteilung meiner Arbeiten zu ändern und etwa das Kreidegebiet früher fertig zu kartieren.

An der Ostseite des Krappfeldes wurden die altdiluvialen Moränen und Schotter weiterverfolgt. Im Krappfeld selbst wurden die die Schotter unterlagernden grauen Tone sowohl an der Gurk wie am Silberbach beobachtet; sie sind offenbar, wie auch Redlich meinte, interglazial. Zwischen Bockstein und Eberndorf liegen geschichtete Tone (Seetone) in sehr geringer Ausdehnung; sie dürften den Dachbergtonen entsprechen. Die Kartierung des Diluviums des Krappfeldes ist noch nicht abgeschlossen.

Die Arbeiten zur Fertigstellung des Blattes Unterdranburg betrafen vor allem die St.-Pauler Berge, die bei den Aufnahmen des Jahres 1920, welche der tertiären Beckenfüllung galten, nur zu flüchtiger Orientierung kurz begangen worden waren. Außerdem waren sie 1920 durch die jugoslawische Besetzung zur Hälfte abgesperrt.

Auf den St. Paul zugekehrten Hängen liegen, teilweise durch kalkige und mergelige Oberkreide verdeckt, zwei stark gestörte Schuppen, aus mittlerer und oberer Trias bestehend. Unter dem grauen Muschelkalkdolomit von St. Josef und Weißenegger Riegel taucht regelmäßig mit Nordwestfallen roter Grödener Sandstein unter, der auf dem Riegel südlich vom Mörtelsteiner Graben fossilführende Schiefer enthält. Südlich vom Weißenegger finden sich dunkle spätige Kalke der Gutensteiner Schichten. Die Grödener-Werfener Zone streicht mit etwa 200 m Mächtigkeit nach Eis ins Drautal aus. Der rein westlich

verlaufende Zug Kasparstein—Koncberg zeigt über dem grauen griesigen Dolomit des Hauptkammes graublaue Plattenkalke und Hornsteinkalke, in denen im steilen Graben zwischen den beiden Bergen in etwa 600 m Halobien gefunden wurden. Die schwarzen splittrigen Mergel kommen hier nicht mehr vor, sie endigen im Winkel zwischen Weißenegger Riegel und Kasparstein. Knapp westlich neben dem Gipfel des Kasparsteins schneidet eine N—S verlaufende Störung durch, die das westliche Trum um etwa 150 m nach N verwirft; ähnliche Verwerfungen senken den Hauptkamm zwischen Koncberg und Schildberg auf eine Länge von $\frac{5}{8}$ km. In diesem Kammstück bilden Kreidemergel und Kalkbreccien die Höhe. Erst ganz am Kartenrand, am Schildberggipfel, liegt wieder der graue feinsandige Dolomit.

Die Basis der roten Sandsteine und Schiefer bilden paläozoische Tonschiefer mit Einschaltungen von Diabas und Tuffgesteinen; solche liegen am Südabhang des Waldegger Kogels, oberhalb Zeil, beim Rachur (nach Angabe Dr. Kieslingers) im oberen Teil von Legerbuch und in großer Ausdehnung im Loschental und am Ostfuß von St. Josef.

Die Tonschiefer kommen am Hang der Drauterrassen, entlang der Straße zwischen Pirkschmied und Eis, allenthalben zutage und im Bett der Drau in zahlreichen Klippen.

Neu gefundene Triasvorkommen liegen an der Nordostflanke des Rainkogels (Grödener Sandsteine, graue Dolomiten, Halobien-schiefer), ebenso dunkle Kalke an der Westflanke dieses Berges. Die Halobien-schiefer im Sattel von Gaugg wurden genau begrenzt; an sie schließt nach SO noch ein kurzes Profil mit Hornsteinkalken und grauem Dolomit.

In den Kreidebildungen liegen durchaus kalkige Mergel und mächtige Rudistenkalke vor. Sandsteine und grobe Geröll- und Schuttlagen von kristallinen oder paläozoischen Gesteinen kommen hier nicht zur Beobachtung.

Als wesentliche Ergänzung der Kenntnis des Lavanttaler Tertiärs ist ein neuer Fundort mariner Fossilien des Grunder Horizontes beim Gehöft Rader, südöstlich vom Gaugg, zu nennen; ferner wurde in den Gräben zwischen Raglach und Ettendorf der Verlauf der Grenze gegen das Kristallin der Koralpe durch eine Reihe neu gemessener Aufschlüsse einwandfrei festgestellt. Die jedenfalls steil niedersetzende Grenzfläche ist durch Querverwurf mehrfach gestört. Durchwegs steht in der Furche von St. Georgen—Andersdorf das Miozän an beiden Rändern steil aufgerichtet, fast senkrecht zusammengefaltet.

Im Sattel von Gaugg wurden dieselben Sande mit den kleinkalibrigen Quarzgeröllen wie in Farrach gefunden. Sie stehen auch hier steil bis saiger und streichen schräg über die Furche in SO-Richtung. In ihrem Liegenden folgen die marinen Schliertone vom Rader, weiter nach S fossililere Tone, in denen bei Unterholz, nach Mitteilung Dr. Kieslingers, ein ehemaliger Kohlschurf sich befindet, und noch weiter wieder die marinen Schichten von Plestätten.

Die mit Tonen und Sanden wechsellagernden groben Schotter des Granitztales, Herzogberges, Pichling- und Krammerkogels und von Aich mit dem bezeichnenden hohen Gehalt an groben Geröllen von rotem

Sandstein fallen unter die Grunder Schichten von Mühlendorf ein, die Quarzschotter von Farrach-Kollegg liegen über diesen.

Die Granitzalschotter bezogen ihr Material fast ausschließlich aus dem Bereich des Grödener Sandsteins und der Phyllit-Diaphthoritzone am Südfuß der Saualpe und sind eine lokale Bildung. Sie entsprechen den Arnfelder Schichten der Südweststeiermark, wie auf Exkursionen mit Dr. Winkler festgestellt werden konnte.

Die Schotter und Sande von Farrach, die neben hauptsächlichem Quarzgeröll nur spärlich kristalline und solche aus hellen Triaskalken enthalten, zeigen von einem weiten Transport. Blockschotter, gleich denen vom Osthang der Koralpe, kommen in diesem Abschnitt des Lavantales nicht zur Entwicklung, sie liegen erst weiter im N auf der Hochfläche der Wölch und im Becken von Schiefling.

Vorzüglich entwickelt sind die eiszeitlichen Stauseeablagerungen. Typisch für solche Bildungen ist schon die Form der weit in die Terraintiefen, in die Täler eingreifenden breiten Flächen, wie die Rojacher Terrasse und die auffälligen prächtigen Terrassen des Granitztales. Sie bestehen durchwegs aus Feinsanden, Sanden und Grobschottern bis Blockschottern, die als Wildbachschutt eingeschüttet worden sind. Jünger als diese sind die Schuttkegel, welche aus fast allen Gräben der Koralpe über die Miozänfurche von St. Georgen—Andersdorf—Ettendorf ausgeschüttet sind.

Zu Vergleichszwecken wurde in den beiden letzten Julitagen eine Querung der Kreuzeckgruppe ausgeführt, die leider durch ungünstiges Wetter sehr beeinträchtigt war und beträchtlich gekürzt werden mußte. Der Weg führte durch das Gnoppnitztal zur Feldnerhütte und über das Kreuzeck ins Mölltal nach Stall. Die Gesteine sind denen des Saualpengebietes z. T. sehr ähnlich, ebenfalls altkristalline Glimmerschiefer, Granatglimmerschiefer, feinkörnige, dünn-schichtige Gneise, verschiedene Amphibolite, z. T. unzweifelhafte Orthogesteine, doch fehlen in dem begangenen Querschnitt die für die Saualpe bezeichnenden Injektionsgesteine, Adergneise, Pegmatite und Aplite, ebenso Eklogite.

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

Der auswärtige Mitarbeiter Dr. Josef Stiny nahm heuer die Umgebung von St. Stefan und Leoben auf; die Ergebnisse der Forschungen von Angel und Heritsch in diesem Gebiete konnten bestätigt werden; dagegen ergaben sich nennenswerte Abweichungen von den Auseinandersetzungen Vaceck's.

Die Serpentin(Peridotit)masse von Kraubath steckt ungleichförmig in einer Hülle kristalliner Schiefer, die an vielen Stellen unter sehr spitzen Winkeln auf ihre Einlagerung zustreichen; erst in unmittelbarer Nachbarschaft scheint dann ein Anschmiegen an die Form der Peridotitmasse zu erfolgen. Daß die Umgrenzung der Durchbruchgesteinmasse keine ursprüngliche, sondern durch den Bauplan des Gebirges bedingte ist, sieht man am schönsten in der Hinterlobming (Martinrain, Steinmüller usw.); der Serpentin zeigt hier die Spuren einer ungläublichen