

Die Grubenausnahmen in den Revieren Prefing und Gräser des Bauxitbergbaues wurden fortgesetzt und weiter vervollständigt.

Im Gosaubecken von Gams wurden gemeinsam mit R. OBERHAUSER ebenfalls Proben aufgesammelt. Eine genauere Kartierung dieses Beckens und seines Rahmens wäre im Anschluß an die kürzlich erschienene Arbeit von C. A. WICHER sehr wünschenswert.

## 2. St. Anton a. d. Jeßnitz

Im Raum östlich des Ortes wurde damit begonnen, den komplizierten Schuppen- und Faltenbau im nördlichen Teil der Lunzer Decke und die tektonischen Verhältnisse am Nordrand dieser Einheit — u. a. auch im Hinblick auf die dort vorhandenen Kohlenvorkommen — zu klären. Eine genauere Aufnahme erfuhr zunächst das Gebiet nördlich des Klauswaldes, südöstlich von St. Anton. In dem schlecht aufgeschlossenen Gelände konnte eine schmale, gegen N überkippte Hauptdolomit-Mulde zwischen Opponitzer Kalk und Lunzer Schichten mit einem tektonisch stark ausgepreßten Südfügel nachgewiesen werden, die sich gegen E immer mehr verbreitert und zu dem Falten- und Schuppenland des oberen Pielachgebietes überleitet. Übersichtsbegehungen, die nordöstlich von St. Anton in den Bereich des ehemaligen Kohlenbergbaues „Am Kögerl“ führten, zeigten, daß eine einfache Übertragung der über dieses Gebiet vorliegenden geologischen Karte von H. HARL in die neue österr. Karte 1 : 25.000 schon aus topographischen Gründen nicht möglich ist. Die Aufnahmen sollen im kommenden Sommer fortgesetzt und an die Kartierungsergebnisse früherer Jahre angeschlossen werden.

## 3. Kohlengeologische Arbeiten

Im engeren Bereich des Bergbaues Gaming sind leider alle Versuche, von dem derzeit bestehenden Grubengebäude aus neue Abbaufelder zu erschließen, gescheitert. Im sogenannten „Fadenau-Feld“ konnten zwar durch die Auffahrungen in 3 Horizonten gegen Süden das Vorhandensein der zwei, bzw. drei N—S streichenden Kohlenflöze nachgewiesen werden; die Flöze sind jedoch dort trotz der ruhigen Lagerung des Hangendkalkes so gestört und gefaltet, daß ein rentabler Bergbau nicht möglich ist. Auch der Gegenfügel zu dem derzeit noch in Abbau befindlichen widersinnigen Südfügel der Gaminger Mulde erwies sich trotz der günstigen und vielversprechenden Verhältnisse in der Umbiegungszone als vollkommen ausgepreßt und steril.

Die Lebensdauer des derzeitigen Bergbaues ist daher nur mehr begrenzt. Um die Möglichkeiten für einen Ersatzbergbau zu beurteilen, waren einige Geländebegehungen in der näheren und weiteren Umgebung von Gaming und eine kritische Zusammenstellung sämtlicher Hoffungsgebiete innerhalb des Verbreitungsbereiches der Lunzer Schichten notwendig.

Außerdem wurde der Schurfbau an der Nordseite des Lindenberges bei Schrambach mehrmals besucht.

## Bericht über geologische Arbeiten 1956

VON MAX SCHLAGER

Im Jahre 1957 wurden folgende Gebiete kartiert: Die Gegend von Adnet und Waidach (Haupt-Kartierungsgebiet). Der Südabfall des Trattberges; beide Gebiete auf Blatt Golling der Karte 1 : 50.000. Am östlichen Nordfuß des Untersberges (Blatt Berchtesgaden) wurden in Fortsetzung früherer Kartierungen Begehungen durchgeführt, teils zur Vorbereitung der Tagung der Geologischen Gesellschaft Wien, teils zur Auswertung von deren Ergebnissen. Alle Kartierungen erfolgten 1 : 10.000, teils auf Verkleinerungen der Grundkatasterblätter, der Untersberg auf der Forstkarte der Mayr-Melnhof'schen Forstverwaltung, für deren Überlassung ich Herrn Dipl.-Ing. WANNER zu besonderem Dank verpflichtet bin.

## I. Das Gebiet von Adnet und Waidach

Die letzte Bearbeitung erfolgte durch WÄHNER (Exkursionsführer 1903); FUGGER (Erläuterungen zur Geologischen Karte 1 : 75.000, Blatt Hallein-Berchtesgaden). SICKENBERG (Anz. Wiener Ak. Wiss., 1932), der die Bearbeitung offenbar beabsichtigte, führte nur einzelne Begehungen durch. Für mich war die Aufnahme die Fortsetzung der Kartierung des Tauglgebietes.

Der Raum von Adnet und Waidach ist ein Gebiet starker Bruchtektonik und Schollenzerstückelung, dessen Bau in scharfem Gegensatz zum Raum W der Salzach steht, wo die Überschiebung der juvavischen Massen die Tektonik beherrschen. Die Brüche, die teils der NW-Richtung des Salzachtales entsprechen, teils aber auch in NNE—NE-Richtung durchschneiden, grenzen eine Anzahl von Teilschollen ab.

Unmittelbar E von Adnet liegt die Scholle des Kirchholzes (Kote 575). Hier kann auch die für die Umgebung Adnets typische Schichtfolge studiert werden. E von Adnet bildet der 50 bis 60 m mächtige, weiße, oberrhätische Riffkalk eine Steilwand, in welcher der Kirchenbruch liegt. In diesem wurde im Jahre 1955 ein dunkler, braun oder grau gefärbtes, mergeliges Band angeschnitten, das überaus reich an rhätischen Bivalven war, dessen letzte Reste aber leider schon im Herbst 1956 abgesprengt wurden. Der Riffkalk verliert gegen E rasch an Mächtigkeit. An der SE-Ecke der Kirchholzschorle (Karte 1 : 25.000: SE des e von „Marmorbrüche“) folgen über einer 4 bis 5 m hohen Stufe aus grauem, knolligem Kössener Kalk nur mehr 5 m Riffkalk bis zur Auflagerungsfläche des Lias und etwas weiter N scheint der Lias direkt auf Kössener Kalk zu liegen. Auch im Liasgebiet des Altentaales an der Landesstraße nach Krispl (zwischen den Bauernhöfen Schnöll 565 und Unterschneit 691) liegt der Lias unmittelbar auf Kössener Kalk. Die Riffkalkplatte des Kirchholzes fällt nach NW.

Die Kirchholzschorle trägt auf ihrer Höhe und auf der flachen N-Abdachung Lias. Da die aufgesammelten Fossilien noch nicht bestimmt sind, sei hier nur eine kurze petrographische Beschreibung gegeben. An der Auflagerungsfläche ist eine dünne, eisenhydroxydreiche Schicht, die „Brandschicht“ innig mit dem Rhätkalk verbunden. Die tiefsten Liasschichten sind dickbandig, bunt und werden in „Säulenbrüchen“ als „Schnöllmarmor“ gebrochen. Die tiefsten Liashorizonte scheinen vertreten zu sein. Mächtigkeit ca. 10 m. Darüber folgen dünnplattige (15 bis 17 cm), rote Knollenkalke (an Klüften nicht selten grau umgefärbt), die ca. 15 m Mächtigkeit erreichen. In ihnen liegen die zahlreichen „Plattenbrüche“. In ihrem Hangenden folgt der „Scheck“, eine 4 m dicke, massige Bank eine Knollenbreccie, die nach VORTISCH Lias  $\delta$  ist. Die Struktur des Schecks ist dadurch gekennzeichnet, daß die Zwickel und Zwischenräume zwischen den roten Kalkknollen durch weißen Kalkspat ausgefüllt sind. In dieser Grundmasse „schwimmen“ große Bruchstücke von Platten roter Knollenkalke in den verschiedensten Lagen quer zu den Schichtflächen des Scheck. Der Scheckmarmor ist wegen seiner Massigkeit gegen die Glazialerosion besonders widerstandsfähig und wurde rippenförmig herausmodelliert. Für die Erkennung der Kleintektonik ist er ein besonders feines Reagens.

Die eben geschilderte Schichtfolge ist die häufigste im Raum von Adnet; ihre Gesamtmächtigkeit ist ca. 30 m. An Mächtigkeitsschwankungen erkennt man, daß stellenweise Schichten fehlen können. Im SW-Teil des Kirchholzes sieht man weder die dünnplattigen Knollenkalke noch den Scheck; es sind nur ziemlich dicke Bänke ausgebildet, die auch den Scheck zu vertreten scheinen. An der Nordabdachung erfolgt Überlagerung durch graugrünen Radiolarienhornstein. Von der normalen Schichtfolge abweichend ist auch das Liasvorkommen von Oberwolfgrub; auf den grauen Kössener Kalken liegen graue Kieselknollenkalke, die mit grauen Krinoidenkalken vergesellschaftet sind (3 bis 4 m); darüber folgen dünnplattige, rote Knollenkalke, die Knollenbreccie des Scheck und schließlich noch ein kleiner Denudationsrest von Radiolarienhornstein. Gesamtmächtigkeit des Lias etwa 15 m. Graue Hornsteinknollenkalke

erschließt noch ein alter, isolierter Steinbruch im Ostteil der Langmoosenseke; Unterlagerung durch oberrhätischen Riffkalk ist wahrscheinlich; Überlagerung durch dünnplattige, rote Knollenkalke.

Der Lias der Kirchholzscholle fällt im allgemeinen flach NW; nur an Brüchen erfolgen Abdrrehungen. Mit Ausnahme der NW-Seite, wo ein Untersinken unter Radiolarienhornstein erfolgt, ist die Kirchholzscholle rings herum an größeren Brüchen herausgehoben. Dem Ostabfall geht ein NNW-Bruch entlang, in dessen W-Flügel die Kössener Kalke der Kirchholzscholle, eine Felsstufe bildend, hervortreten. Der Bruch biegt dann um und zieht über den Bauernhof Höllwegen nach NW hinaus. In ihrem SW-Flügel besteht die Rippe von Höllwegen aus von dünnplattigen Knollenkalken unterlagertem Scheckmarmor. Mit ihrem SW-Fallen bilden diese Gesteine den NE-Flügel einer seichten Synklinale, deren Gegenflügel das Kirchholz darstellt. Im Kern erscheinen unter der Quartärdecke in kleinen Aufschlüssen Gesteine aus der Gesellschaft des tiefmalmschen Radiolarienhornsteins.

Im NE-Flügel des Höllwegenbruches liegt der nur 200 m breite Schollenstreifen der Rippe von Storach, ebenfalls aus SW-fallenden, knolligen Plattenkalken mit Scheckmarmordecke bestehend, die gegenüber Höllwegen um etwa 50 m gesenkt sind. In dieser Scholle liegen auch die Steinbrüche SW Schnöll. Hier sind im Hangenden des Schecks noch Reste von Radiolarit erhalten, die an dem Kössener Kalk der Kirchholzscholle abstoßen.

Auch der Steilabfall des Kirchholzes gegen SW, gegen das Adneter Becken, entspricht zweifellos einem NW-Bruch. An der SE-Seite, gegen die Geländemulde des Langmooses (zwischen Staller und Unterstein) endet das Kirchholz an einem kleinen, NE-streichenden Staffelbruchsystem, an dem Riffkalk mit Lias im ganzen um rund 40 m abgesunken sind. Im Langmoos ist die Liasserie ziemlich vollständig, aber stark zerstückelt, erhalten geblieben. Der Lias des Langmooses gehört zur ebenfalls NW-fallenden Scholle des Plateaus von Unterguggen, die bis gegen 580 m ansteigt und hauptsächlich aus Riffkalk besteht.

Über das Plateau von Unterguggen ist längs einer ebenfalls NE-verlaufenden Verwerfung die Scholle des Guggen (740) stark herausgehoben. Sie besteht aus stark zerstückeltem und daher uneinheitlich lagerndem Riffkalk, der an der SE-Seite von grauen, rhätischen Knollenkalken und fossilreichen grauen tonigen Kalken unterlagert wird. Die beiden Gipfel des Guggen entsprechen zwei Teilschollen, die durch eine NNW-verlaufende Verwerfung geschieden werden. Die südwestliche von beiden besteht nur aus Rhätkalken, die an NNW-verlaufenden Staffelbrüchen rasch gegen Waidach absinken. Die nordöstliche ist weniger stark gehoben und trägt deshalb an ihrer NW-Abdachung noch eine Liasdecke, deren Schichtfolge an einer Stelle noch bis in den Scheck hinaufreicht. Südlich von Wolfgrub schneidet sie an einer weiteren NW-Verwerfung ab.

An diesen nordöstlichen Guggengipfel schließt sich nordwärts ein Plateau aus Riffkalk und Kössener Kalk an, das weniger stark abgesunken ist, als das Plateau von Unterguggen gegenüber der Kote 740. Es reicht bis zur Haarnadelkurve der Straße nach Krispl bei Kote 609. Seine Gesteine fallen im allgemeinen flach NW oder W. Nach W zu bricht es in einer steilen Bruchlinienstufe ab.

Nordostwärts folgt nun auf diese Teilscholle längs eines NNW bis NW verlaufenden Bruches die Scholle von Wolfgrub und des Altentales, die ebenfalls flach SW geneigt ist. Die Liaschichtfolge hier wurde schon geschildert. Als Unterlage beobachtet man grauen Kössener Kalk im N und NE, sonst ist alles unter einer Moränendecke begraben. Dieses Liasvorkommen ist das östlichste; denn längs eines aus mehreren Parallelbrüchen bestehenden Bruchsystems, das bei Unterschneit (691) in NNW-Richtung durchschneidet, hebt sich nun die Hauptdolomitscholle von Oberscheit (839) heraus. (In der alten Geologischen Karte 1 : 75.000, Blatt Hallein-Berchtesgaden, sind hier Oberalmschichten ausgeschieden.)

Ein Profil von Oberscheit gegen SW in der Richtung auf Waidach zeigt also ein treppen-

förmiges Absinken von Schollen, wobei der Schollenstreifen von Wolfgrub relativ stärker gesenkt ist als der Guggen.

Die Scholle von Wolfgrub setzt sich NNW-wärts in den Wimberg hinein fort. Hier zeigen sich nur spärliche Aufschlüsse von älteren Gesteinen in einer ausgedehnten Moränendecke. Es sind das großenteils flach bis mittelsteil SW fallende Kössener Kalke, stellenweise, wie nördlich von Unterschneit, auch fossilreiches, mergeliges Rhät. Nur NE Reith (647) schließt ein Steinbruch in einer das Wiesengelände durchziehenden Rippe, rote, dünnplattige Adneter Knollenkalke auf, die ebenfalls SW fallen und offenbar den Kössener Kalken auflagern. Tiefer unten am Hang des Wimberges entdeckte ich bei Raxlankasten (Hof 552 der Karte 1 : 25.000) zwei kleine Aufschlüsse von SW-fallendem Radiolarienhornstein, die offenbar in das Hangende des Lias von Reith gehören. Der noch weiter SW, am Fuß des Wimberges, folgende Schollenstreifen von Storach muß dem Radiolarit gegenüber wieder relativ um etwa 70 m gehoben sein.

Das nunmehr geschilderte Rhät-Lias-Schollenland wird SW-wärts abgelöst durch die postglazialen Aufschüttungen des Adneter Beckens. Dieses verdankt seine Entstehung wohl der starken glazialen Ausschürfung im Bereich der tiefmalmischen Serie von Mergeln, Kieselplattenskalen und Brekzien, die im Tauglgebiet den Radiolarienhornstein begleiten und dort ein *Ataxioceras* geliefert haben (Malm  $\gamma$ ). Zum mindesten auf der Linie Waidach-Adnet müssen sie durch einen NW-streichenden Bruch von den oberrhätischen Rifffalken des Kirchholzes und Guggens getrennt sein.

Das Adneter Becken wird vom Boden des Salzachtals durch den Adneter Riedl getrennt. Dieser besteht zum guten Teil aus quartären Ablagerungen; nur nördlich des Weges, der von Waidach über Mayerhof nach Hallein führt, sind auch Aufschlüsse in Oberalmschichten zu sehen. Diese gehören einer im allgemeinen flach SW fallenden Scholle an, deren Kern Barmsteinkalk Nr. 1 (350 m unter der Unterkante des Neokoms) bildet. Darunter erscheint auch noch Barmsteinkalkniveau O (35 m unter B 1). An zahlreichen Brüchen, die in NW, NNW und NE-Richtung durchschneiden, ist jedoch eine starke Zerlegung in Teilschollen erfolgt, wie man besonders schön an der Straße Hallein-Adnet sehen kann, die den Durchbruch des Almflusses benützt. Die Oberalmschichten des Adneter Riedls würden in das Hangende der im Adneter Becken vermuteten tiefmalmischen Serie gehören.

Im Süden wird das Rhät-Lias-Schollenland von Adnet durch einen gewaltigen Bruch abgeschnitten, der mit allgemeiner Richtung NNE von Waidach über den SE-Fuß des Guggen, die Gegend SE Unterschneit nach Oberschneit und von da über den Hohenschneidberg in das Tal des Mörtelbaches zieht. In dem mindestens 400 m tief versenkten SE-Flügel dieses Bruches erscheinen neben Oberalmschichten, welche die letzten Ausläufer des Schlenkengebietes darstellen, neokome Schrambachschichten. Der Verlauf des großen Bruches ist im einzelnen so unregelmäßig, seine Harnischflächen werden sooft an NNW-NW verlaufenden Brüchen verschoben, daß man annehmen muß, es handle sich um eine ältere Störung, die durch die jüngeren, dem Salzachtal parallel verlaufenden Brüche beeinflusst wird.

Im SE-Flügel dieses großen Bruches folgt E von Waidach zunächst eine von SW-fallenden Oberalmschichten aufgebaute Scholle. Einzelne Bruchstücke von Barmsteinkalken O und I sind zu erkennen, jedoch ist die Zerstückelung durch kleinere Brüche außerordentlich stark. Sie steigert sich besonders in der Umgebung des Beckens von Gadorten.

Von diesem Becken geht nun in Richtung 345 Grad ein großer Bruch aus, der bis zur Bruchzone Waidach-Oberschneit verfolgbar ist. Er schneidet die Oberalmschichten ostwärts ab und bringt sie in Kontakt mit Schrambachschichten. Diese bilden eine dreieckige Scholle von 1200, 1100 und 2100 m Seitenlänge. Die Sprunghöhe des westlichen Grenzbruches muß mindestens 400 m betragen. Der östliche Randbruch beginnt ebenfalls im Becken von Gadorten und streicht in Richtung 15 Grad, E von Niederhof und zwischen Vorder- und Hinterstadeln durch. Östlich davon setzen wieder Oberalmschichten eines tiefen Niveaus ein, die den

unteren Teil des Spumberghanges zusammensetzen. Das vorherrschende Fallen ist so wie auch im Neokom flach SW gerichtet.

Der Nordrand der Neokomscholle liegt am Waidach-Hohenschneit-Bruch. Unter der Silbe (Spum) von Spumbach kommt das Neokom in Kontakt mit dem oberrhätischen Riffkalk des Guggen; die Sprunghöhe muß hier an 750 m betragen. Unter der Silbe (-bach) von Spumbach schiebt sich zwischen Riffkalk und Neokom ein 30 bis 50 m breiter Streifen von Oberalmschichten ein, der einem sehr hohen Niveau um das 4. Barmsteinkalkband angehören dürfte. (Durch die starke tektonische Beanspruchung sind die Gesteine verändert und dadurch die Beurteilung erschwert.) Sie dürfen daher das normale Liegende des Neokoms bilden.

Etwas weiter nördlich erscheint am Waidach-Oberschneit-Bruch, im Spumbach SE von Unterschneit aufgeschlossen, sonst ganz von Moränen umhüllt, ein Streifen von tiefmalmschem Radiolarienhornstein, begleitet von Kieselplattenkalken und Brekzien, die ich als am Bruch hinabgeschleppten Hangendgesteine des Lias von Wolfgrub auffasse. ESE von Unterschneit werden sie durch den hier 10 Grad streichenden Harnisch des großen Bruches abgeschnitten und mit Oberalmschichten in Kontakt gebracht. Diese enthalten Hornsteine und Barmsteinkalk und reichen bis zur Brücke der Krisplerstraße aufwärts, wo sie von mächtiger Moräne überlagert werden. Die Mitteilung SICKENBERG (Anz. Ak. Wiss., Wien 1932), daß „im Spumbachgraben oberhalb von Unterschneit“ Neokom aufgeschlossen sei, kann ich daher nicht bestätigen.

## II. Südseite des Trattberges

Im Südbsturz des Trattberges (1758) gegen den Seewaldsee (1077) ist ein Staffelbruchsystem erkennbar, das durch 2 konvergierende Bruchrichtungen ausgezeichnet ist, die sich ca. 1,5 km W des Sees, beim Seewaldbauern (1011) treffen. Der kürzeren Ausdrucksmöglichkeit halber seien die Hauptbrüche von S nach N mit den Ziffern 1—4 bezeichnet. Die Brüche 1 und 2 verlaufen nahezu W—E und bilden die S- und N-Grenze einer 500 m breiten Grabensenke, in welcher der Seewaldsee gelegen ist. Ostwärts weisen diese Brüche auf die Altbichlalm, westwärts sind sie bis in die Gegend des Mahdhiasl spürbar. Die Brüche 3 und 4 streichen 65 bis 70 Grad, durchziehen den Südhang des Trattberges und weisen auf den Hochwieskopf. Weiter im W geht dieser Bruchrichtung der Südrand des Kolomanplateaus vom Mahdhiasl bis Grubach parallel.

Bruch 1 verläuft durch den Nordabhang des Amesecks (1362) ungefähr am S-Rand des Kartenblattes „Trattberg“ entlang. Bruch 2: südlich Seewaldbauer, etwas N der Koten 1082, 1091, 1077 (Seewaldsee) und 1083. Bruch 3: 50 m E Kapelle beim Seewaldbauern, N Wallinghütte, knapp N Kote 1320. Bruch 4: Waldrand N Seewald, südlich Gitschenwand, Merchenhütte, knapp N Kote 1550.

Diese 4 Brüche begrenzen 5 Schollenstücke. Das nördlichste ist die Scholle Trattberggipfel-Gitschenwand. Der Riffkalk der Gitschenwand keilt SE Vordertrattbergalm dadurch aus, daß seine Bänke NE fallen, die ihn unterlagernden Kössener Kalke aber NW. Weiter östlich konnte im Trattberggebiet kein massiger Riffkalk mehr beobachtet werden. Auf dem auskeilenden Riffkalk und dem ihn ersetzenden Kössener Kalk liegen die hier ca. 25 m mächtigen Basalbrekzien der Oberalmschichten, die NE der Merchenhütte durch Bruch 4 abgeschnitten werden. Im weiteren Verlauf gegen Kote 1550 trennt dieser Bruch mit 70 Grad N fallender Harnischfläche Oberalmschichten und gebankten Dachsteinkalk. In der Trattbergscholle liegen die Basalbrekzien der Oberalmschichten nur 85 m unter dem Barmsteinkalk Nr. 1, während 1 km weiter NW noch 350 m Oberalmschichten unter B 1 beobachtet werden. Daraus kann geschlossen werden, daß zur Zeit der Ablagerung der Oberalmschichten die Triaskalke als Barre aufragten, über die erst ein höheres Malmniveau transgredierte als weiter nördlich, im Taugtal.

Südlich Bruch 4 folgt der rund 250 m breite Schollenstreifen Merchenhütte-Kote 1550. Er besteht aus gebanktem, mittelsteil N-fallendem Dachsteinkalk, auf dem beiderseits der Merchen-

hütte wieder die Basalbrekzien der Oberalmschichten transgredieren. Daraus kann man an dieser Stelle 60 m Absenkung errechnen.

An Bruch 3 ist die keilförmige Scholle der Kote 1420 um rund 300 m gesenkt. Auch sie besteht wieder aus Dachsteinkalk, der aber eine ausgedehnte Fläche SW-fallender Basalbrekzien trägt, die westwärts von Oberalmschichten und Neokom überlagert werden. Die ganze Scholle ist also südwestwärts schräggestellt. Während ich 1952 nur von einem kleinen Rest der Basalbrekzien berichten konnte, stellte ich nunmehr fest, daß diese die ganze breite Terrasse um Kote 1320 zusammensetzen und noch 400 m nordostwärts reichen. Da die Komponenten der Brekzien fast ausschließlich aus bräunlichen und grauen Kalken (wahrscheinlich Rhätkalken) bestehen, die zum Teil als Blöcke von 1 m Durchmesser eingelagert sind und außerdem das Gestein wegen des großen Kalkgehaltes und der dichten Zementierung Karren bildet, verwechselt man es leicht mit Dachsteinkalk, wenn man nicht sehr große Stücke abschlägt, an denen sich dann die Brekziennatur zeigt. Auch gelegentliche Hornsteinführung kann als Kennzeichen dienen.

Gegen E enden beide Schollen und Brüche an einer unter 55 Grad SW-fallenden Schuppungsfläche, die in dem steilen N-Absturz der Kote 1550 erkennbar ist und auch den Ostabsturz des Trattberggipfels durchzieht. Hier kann man die Art der erfolgten Bewegung an der Verschiebung der Barmsteinkalkbänder ablesen: B 1 und B 2 des Trattberggipfels sind gegenüber jenen von Hinterratberg um 325 m nordwestwärts und um 80 m aufwärts verschoben. Unter dem Dachsteinkalk der Kote 1550 aber sieht man teils saiger stehende, teils steil N-fallende, gefaltete Oberalmschichten des Niveaus unter B 1, die 170 m SE der Kote 1550 unter Zwischenschaltung einer 25 m mächtigen Basalbrekzie an ebenfalls steilstehende Dachsteinkalke grenzen. Gegen NW setzt sich dieses Profil bis zum 4. Barmsteinkalkband (bei Kote 1663) fort, so daß also unter der Schuppungsfläche ein nahezu vollständiges Profil durch die ganzen Oberalmschichten von den Basalbrekzien bis 10 m unter das Neokom erhalten blieb. Der Anteil des Schichtpaketes unter B 1 ist hier aber bedeutend größer als bei der Vordertrattbergalm, nämlich 250 m, so wie am Schwarzeneck (Kote 1566), wo die Gesteine aber viel ruhiger lagern. Südostwärts verliert sich die Schuppungsfläche leider im Dachsteinkalk; eine Fortsetzung konnte hier leider noch nicht gefunden werden. Westwärts aber scheint das Ausmaß der Bewegung nachzulassen und die Störung in eine Falte überzugehen. In der Streichungsfortsetzung der Schuppung liegt jenseits des Wieslergrabens der Hochwieskopf, wo das Ausmaß der Bewegung noch größer ist.

Südlich Bruch 3 folgt die 500 m breite Grabensenke des Seewaldsees. Am See selbst und östlich davon ist sie mit Oberalmschichten erfüllt, westlich des Sees aber mit Neokom. Ostwärts streicht sie hoch über dem Marchgraben in die Luft aus. Am Abstieg in den Majergraben (Kote 1000) erscheinen unter den Oberalmschichten Dachsteinkalk und tiefer unten Hauptdolomit. Die Basalbrekzien der Oberalmschichten bilden hier eine Stufe, die nahe Kote 1083 einsetzt, bogenförmig umschwenkt und über Kote 1164 nach S zieht, wo die Brekzienwand eine Höhe von 50–60 m erreicht. 350 m S Kote 1164 wird sie durch Bruch 1 abgeschnitten, an dem sich die Dachsteinkalke des Amesecks (1362) hoch über den Jura herausheben. Die Basalbrekzien fallen flach nordwärts ein, wie man an den tief zerkarren Schichtflächen in dem sanften Gelände S des Sees erkennen kann. Am See selbst werden sie von den Mergelkalken und braunen Barmsteinkalken (mit kugeligen Hornsteinwärcchen an den Verwitterungsflächen) überlagert. Durch das Seebecken verlaufen kleinere Brüche, der Hauptbruch zieht 50 m nördlich des Sees durch. Gegenüber den Basalbrekzien der Kote 1320 müssen jene S des Sees eine Absenkung um 350 m erfahren haben. Das Neokom (Schrambach Sch.) setzt im Seewaldgraben erst an einem Querbruch ein, der von der SW-Ecke des Sees SSW streicht.

In den beiden nordwärts von der Grabensenke folgenden Schollen setzt das Neokom jeweils um eine ganze Strecke weiter W ein; hier scheint aber eine  $\pm$  normale Überlagerung der Oberalmschichten zu erfolgen. Zwischen Bruch 2 und 3 beginnt das Neokom in der Gegend der

Wallinghütte; zwischen Bruch 3 und 4 tauchen die Oberalmschichten in der Viehgasse E Hinterseewaldbauer (zwischen Kapelle und Bauernhof) unter Schrambachschichten unter. Die Roßfeldschichten der auffallenden Geländერიppe S Seewaldbauer (die von Kote 1172 nach W zieht) gehören nicht zu den Schrambachschichten des Seewaldbauern, von denen sie durch Bruch 2 getrennt sind; sie bilden wahrscheinlich das hangendste Schichtglied des Neokoms der Grabensenke. Die meisten Gesteine des Raumes Seewaldbauer—Seewaldsee sind stark tektonisch beansprucht und daher verändert. Trotzdem kann man auch in ihnen Fetzen von Barmsteinkalkbändern erkennen, von denen 4 vorhanden zu sein scheinen.

### III. Aufnahmegebiet Untersberg (Blatt Berchtesgaden der Österreich-Karte 1 : 50.000)

Gegenstand der Untersuchungen war vor allem die Frage der Kreidegliederung am Untersberg-Nordfuß, die HERBERT HAGN (München) 1952 durch den Nachweis von Mergeln des Dans neuerdings in Fluß gebracht hatte. In Zusammenhang damit war von diesem Autor auch der vorgosauische Einschub des Untersberges angezweifelt worden. Die Neuaufnahme ergab, daß die Oberkreide westlich von Fürstenbrunn nicht aus 2 verschiedenen Serien besteht, die durch eine Schubfläche voneinander getrennt sind. Ich war in der glücklichen Lage, einige Fragen, welche die Gliederung der Gosauschichten am Untersberg betreffen, auf der Tagung der Geologischen Gesellschaft Wien, die im Herbst in Salzburg stattfand, vorzubringen; dabei konnten wesentliche Fortschritte in der Lösung dieser Fragen erzielt werden. Für die Mitteilung paläontologischer und mikropaläontologischer Ergebnisse bin ich den Herren Professor KÜHN (Wien) und Dozent HAGN (München) zu sehr großem Dank verpflichtet.

Der Untersbergmarmor, der W von Fürstenbrunn mit Basalbrekzien auf Plassenkalk transgrediert und eine Mächtigkeit von 35—40 m hat, konnte von Professor KÜHN auf Grund der Hippuritenarten *H. cornu-vaccinum*, *H. atheniensis* und *H. gaudryi* in das Untersanton gestellt werden. Die grauen Mergel, welche mit etwa 25 m Mächtigkeit den Untersbergmarmor überlagern, lieferten eine Mikrofauna, die von HAGN untersucht und als Untercampan bestimmt wurde. In ihrem Hangenden erscheinen rote Mergel (bei Fürstenbrunn ist der unmittelbare Kontakt allerdings nirgends aufgeschlossen), die an der Straße Fürstenbrunn—Veitlbruch und von da abwärts gegen den Kühlgraben in kleinen Aufschlüssen sichtbar sind und in denen 1952 HAGN die Mikrofauna des Dan II, mit Globorotalien, nachwies. Ein durch den Untersberghang und den Kühlgraben gelegtes Profil zeigt, bei durchschnittlich 30 Grad NNW-Fallen der Schichten, daß zwischen den Danmergeln der Straße und den grauen Untercampanmergeln, wenn man diesen die am westlichen Nordfuß des Untersberges beobachtete Mächtigkeit von 25 m gibt, nur 10 m Raum für Obercampan, Maastricht und Dan I bleibt. Wenn auch unter der Bedeckung sicher Brüche vorhanden sind, welche die Mächtigkeitsberechnung stören, so wird man doch nicht ohne die Annahme ursprünglicher Schichtlücken auskommen. Große Bedeutung wird in diesem Zusammenhang der in Gang befindlichen mikropaläontologischen Untersuchung des Eitelgrabenprofils am westlichen Untersberg nordfuß zukommen<sup>1)</sup>. Die roten Dan II-Mergel erhalten im Kühlgrabenprofil eine Mächtigkeit von 100 m. Sie reichen in das Bachbett des Kühlbaches bis unmittelbar unter die Transgressionsbildungen des Paleozäns, wo sie HAGN eine weitere Mikrofauna des Dan II, mit Truncorotalien lieferten. (Dasselbe Schichtpaket hat auch KLAUS KÜPPER untersucht, jedoch stellt er die Fauna bereits in das Paleozän.)

Über diesen roten Mergeln folgen die Gesteine, die ich 1930 als Transgressionsbildungen des Eozäns beschrieb. Sie deuten umwälzende Ereignisse an, wie sie durch die Aufarbeitung von Gosamergereln zu Knollenlagen, Zufuhr von eckigen Brocken von Reiteralm- oder Plassenkalk und Einschwemmung von Quarzkörnern zum Ausdruck kommen. HAGNs mikropaläontologische Untersuchungen ergaben folgendes: Die ersten Mergelknollenlagen über den roten Dan II-

<sup>1)</sup> Siehe Nachtrag.

Mergeln enthalten eine Mikrofauna des Paleozäns. Im groben Rückstand der Schlämmprouben erscheinen die ersten Nummuliten und Discocyclinen; der feinere Rückstand enthielt hauptsächlich umgelagerte Foraminiferen des Maastrichts. Auch eine etwas höhere Lage, noch unter der von mir seinerzeit beschrieben, 70—80 cm dicken Sandsteinbank, gehört nach Aussage der Truncorotalien noch in das Paleozän. Die gesamte Mächtigkeit der paleozänen Schichten beträgt an der untersuchten Stelle 4,5 m.

Zwei Proben, die HAGN über der dicken Sandsteinbank nahm, enthielten bereits eine Mikrofauna des Untereozäns. Einen noch schöneren Nachweis von Untereozän lieferte eine Probe, die HAGN 150 m weiter aufwärts im Kühlbach gewann. Etwa 5—6 m über der dicken Sandsteinbank liegt hier eine 40 cm dicke Sandsteinschicht, die von 15 cm Brekzie und Mergeln unterlagert wird. Die Brekzien enthalten nach HAGNs Bericht Alveolinen, Nummuliten und Discocyclinen, die Mergel aber lieferten eine Untereozänfauna mit Exemplaren der Gattung *Cuvillierina*, die auf Cuis beschränkt ist. Die nachgewiesenen Arten *C. vallensis* (RUIZ DE GAONA) und *C. yarzai* (RUIZ DE GAONA) sind aus dem Untereozän von Spanien bekannt. Welche Mächtigkeit das Untereozän hat und welche weiteren Stufen des Eozäns vertreten sind, müssen erst weitere Untersuchungen erweisen. Die Gesamtmächtigkeit der eozänen Mergel, Brekzien, Feinbrekzien und Sandsteine, die in rhythmischem Wechsel die Vorhügel des Untersberges zusammensetzen und die in Untersbergnähe 30—40 Grad NNW fallen, während sie mit zunehmender Entfernung vom Berg um so flacher lagern, muß zwischen 500 und 750 m betragen.

Da nun HAGN selbst nachgewiesen hat, daß die roten Mergel des Kühlbaches nicht älter sind als die Danmergel an der Straße zum Veitlbruch, fallen somit die Gründe weg, die ihn 1952 veranlaßten, an die Existenz zweier Gosauserien am Nordfuß des Untersberges zu denken und die Möglichkeit eines tertiären Einschubes des Untersberges neuerdings ins Auge zu fassen. Mit dieser Feststellung ist also einmal mehr jeder Grund weggefallen, an dem vorgosausischen Einschub des Untersberges zu zweifeln.

Eine weitere, bei der Exkursion der Geologischen Gesellschaft zur Diskussion gestellte Frage ist die nach dem Zeitpunkt der Gosautransgression am Untersberg. Seit den Arbeiten BRINKMANNs ist ein Altersunterschied der transgredierenden Gosasedimente östlich und westlich von Fürstenbrunn bekannt. Die Fauna des dem östlichsten Untersberg nordfuß vorgelagerten Glanegger Schloßberges stellt BRINKMANN auf Grund der Ammoniten in das Unterconiac, den W Fürstenbrunn transgredierenden Untersbergmarmor hielt er ohne Angabe von Gründen für Obersanton. KÜHN hat nunmehr Untersanton nachgewiesen. Die im Spätherbst 1956 durchgeführten Begehungen hatten den Zweck, den Bau des Glanegger Hügels nochmals zu studieren, sowie sein Verhältnis zu dem 500 m südlich liegenden Untersberg und zu den Oberkreidesteinen W Fürstenbrunn zu klären.

An der steilen E- und SE-Seite des Glanegger Schloßberges bilden 15—20 m mächtige, graue, braun verwitternde, tonhaltige Kalksandsteine kleine Felsstufen. Darunter liegen, schlecht aufgeschlossen, Konglomerate und Brekzien, die reichlich grauen Kalk, sowie bräunlichgraue und rote Hornsteine, zum geringeren Teil auch gelblichweiße oder blaßrosa gefärbte Kalke vom Reiteralmtypus enthalten. In der Hauptsache also Komponenten, die aus der tirolischen Decke stammen müssen. (Kleiner Aufschluß an der Straße bei der Kapelle Glanegg, größerer am Ostfuß des Nordendes des Schloßhügels.) Die Schichten fallen am S-Ende des Hügels mittelsteil WNW, in der Mitte W, am Nordende NW bis NNW. Die Streichrichtung in diesem Nordteil weist auf den isolierten Hügel von Morzg, dessen Schichtfolge mit der von Glanegg fast vollständig übereinstimmt und der nach FUCGER auch eine ähnliche Fauna geliefert hat. Auch am Morzger Hügel ist das Fallen mittelsteil NNW bis fast N. Der Kalksandstein von Glanegg geht nach oben in graue, etwas sandige, gegen das Hangende zu feiner werdende Mergel über, die gelbbraun verwittern und welche die ganze flache W-Seite des Schloßhügels zusammensetzen. Sie sind derzeit fast nicht aufgeschlossen. Ihre Mächtigkeit dürfte 75 m betragen. Die Gesteinsreste, die den im Haus der Natur aufbewahrten Fossilien FUCGERS anhaften, zeigen, daß

sie größtenteils aus den hangendsten Teilen des Kalksandsteins und aus den grauen Mergeln selbst stammen müssen, so daß diese auch in das Coniac gehören müssen<sup>2)</sup>.

Das Umbiegen des Streichens am S-Ende des Glanegger Schloßberges weist auf die Fortsetzung der Schichtserie in dem kleinen Hügel NE Kote 440 an der Straße nach Fürstenbrunn hin, wo ebenfalls die Brekzien und Kalksandsteine aufgeschlossen sind. In der weiteren Fortsetzung gegen SW liegt der Glanriedl (Kote 475), der an der SE-Seite die Konglomerate und Kalksandsteine, an der NW-Seite die grauen Mergel zeigt, alle mittelsteil NW-fallend. Eine Probe, die HAGN aus diesen Mergeln nahm, zeigte nach seiner Mitteilung eine schlecht erhaltene und eintönige Mikrofauna ohne charakteristische Leitformen, mit reichlich Ostracoden; er möchte sie am ehesten für Coniac halten.

Die Gesteine des Glanriedels sind nur mehr 150 m vom Dachsteinkalk des Untersberges entfernt. Diesem Dachsteinkalk, der einem sehr tiefen, teilweise dolomitischen Niveau angehört, haften transgressiv grobe Brekzien mit bauxitischem Bindemittel an, die zum Teil in Hohlformen des Dachsteinkalkes eingelagert sind und die das seinerzeit abgebaute Bauxitlager enthalten. Ihre Komponenten sind fast nur weiße und blaßbrüchliche Reiteralkalke, denen nur selten ein graues Kalkgerölle beigemischt ist. Diese Brekzien nähern sich den Konglomeraten des Glanriedels bis auf 60 m (die durch Moräne verdeckt sind) und fallen auch nordwärts anscheinend unter die Konglomerate ein. Der unmittelbare Kontakt ist aber leider verdeckt. Ich halte es aber doch für ziemlich sicher, daß die bauxitischen Brekzien das Liegende der Glanegger Serie bilden, wodurch die Verbindung des Glanegger Gesteinszuges mit dem Untersberg hergestellt ist.

Leider ist die südwestliche Fortsetzung des Glanriedels gegen Fürstenbrunn fast ganz durch Quartär verhüllt und isolierte kleine Aufschlüsse, die zum Teil Dachsteinkalk mit anhaftenden Gosaugesteinen zeigen, geben keine Klarheit über das Verhältnis des Glanegger Gesteinszuges zu den Gosauablagerungen W von Fürstenbrunn. Der Untersbergmarmor schneidet bei Fürstenbrunn an Bruchlinien ab, die aus dem großen Brunntal austreten und an denen auch die Fürstenbrunnerquelle liegt. Beiderseits Fürstenbrunn und des hier herabkommenden Großen Brunntales zeigt auch der Untersberghang selbst verschiedenartigen Bau. Der E davon gegen das Geiereck hinaufziehende Firmianrücken besteht aus einem tiefen Niveau des Reiteralkalkes, das teilweise dolomitisch ist; westlich davon aber aus Plassenkalk, der im Brunntal von Lias unterlagert wird. Da auf beiden Niveaus die Gosau transgrediert, muß der Unterschied in der Abtragung schon vorgosauisch bestanden haben.

#### Nachtrag

Nachdem das Manuskript dieses Berichtes bereits abgesandt war, langten noch die Ergebnisse der mikropaläontologischen Untersuchung von Mergelproben ein, die ich am Nordfuß des Untersberges gesammelt hatte und die durch Herrn Dr. OBERHAUSER an der Geologischen Bundesanstalt in Wien, dem ich hier herzlich danken möchte, einer vorläufigen Bearbeitung unterzogen worden waren. Die wichtigsten Ergebnisse seien hier noch kurz mitgeteilt<sup>3)</sup>.

Eine Probe von der Westseite des Glanegger Schloßberges, aus den hangendsten Partien der Mergel die das ammonitenführende Unterconiac überlagern, dürfte nach OBERHAUSER hohes Santon sein (wobei tiefes Campan nicht sicher auszuschließen ist). Die Fauna entspricht etwa dem bunten Santon der Unterlaussa und ist eindeutig älter als die der grauen Mergel im Nierental.

Ein ähnliches Ergebnis brachte die Untersuchung der Proben aus den grauen Mergeln des Glanriedels. Eine mehr aus liegenden Schichten genommene Probe zeigte Flachwasserfazies und ist in den Bereich Coniac-Santon zu verweisen; die Fauna der hangenderen Mergellagen

<sup>2)</sup> Siehe Nachtrag.

<sup>3)</sup> Eine Untersuchung der Kreide-Eozänserie am Nordfuß des Untersberges ist auch von bayrischer Seite durch Herrn A. VON HILLEBRANDT im Gange.

hat dagegen große Ähnlichkeit mit gesichertem mittlerem Santon aus den unteren Inoceramen-mergeln der Gosau von Unterlaussa. Die Erfahrungen der Mikropaläontologie weisen also darauf hin, daß die Schichtfolge von Glanegg auch das Santon umfaßt, das, im Gegensatz zum Gebiet W Fürstenbrunn mit seinem Untersbergmarmor, durchwegs mergelig entwickelt ist.

Von besonderer Bedeutung ist eine umfangreiche Probenserie aus dem Eitelgraben (Karte 1 : 25.000, Blatt Großmain: W Wirtshaus Wegscheid, zwischen den Koten 702 und 721 in Richtung auf Kote 804 verlaufend; jedoch ist der Verlauf des Grabens und besonders des linken Seitengrabens im einzelnen nicht zutreffend dargestellt). Das Profil liegt also rund  $\frac{3}{4}$  km E von dem durch PLÖCHINGER und OBERHAUSER beschriebenen. (Jahrbuch GBA, 1957, Bd. 100, Heft 1, Seite 75.) Ich habe die Schichtfolge dieses Grabens immer für die vollständigste am Untersberg—Nordfluß gehalten und die mikropaläontologischen Befunde haben das bestätigt.

Über den gelblichgrauen, mittelsteil NNW-fallenden Rudistenkalken, die sich hoch am Steilhang des Unterberges hinaufziehen, und analog dem Untersbergmarmor und dem Rudistenriff von Wolfswang in das Untersanton zu stellen sein dürften, folgen konkordant, knapp N Kote 804, blaugraue Mergel, deren Mächtigkeit auf 25 m veranschlagt werden kann. (Genauere Berechnung ist infolge kleiner Brüche unbekannter Sprunghöhe derzeit nicht möglich.) Die eingeschlossene Mikrofauna stellt OBERHAUSER in das tiefe Senon, etwa in den Bereich Santon bis tiefes Campan. Die hangendsten Partien dieser Mergel enthalten schon die Fauna des tiefen Campans, die mit jener aus den grauen Mergeln des Nierntales übereinstimmt.

In den talab folgenden Schichten mischen sich grünlichgraue fleckige, später auch rötlichgraue Mergel bei. Diese Schichtserie, die noch steil bis mittelsteil NNW fällt, und 50—55 m mächtig sein dürfte, gehört nach der Mikrofauna in das tiefe Campan.

Die folgenden, flacher lagernden Mergel nehmen allmählich ziegelrote Farbe an und werden von OBERHAUSER in den Bereich mittleres und höheres Campan bis Maastricht gestellt. Eine Probe, die aus den hangendsten Schichten der roten Mergel am Nordende der zusammenhängenden Aufschlußreihe genommen wurde, aus einer Gesteinspartie, die deutlich stärkere Lagerungsstörungen zeigt, enthält eine Mischfauna, die entweder auf die Grenze Maastricht—Dan oder Dan bis Alttertiär (mit aufgearbeiteter Oberkräide) hinweist. Die Gesamtmächtigkeit der in der zusammenhängenden Aufschlußreihe sichtbaren roten Mergel schätze ich auf etwa 100 m.

Etwa 100 m weiter NNW werden unter der nun folgenden Moränendecke an einem linken Prallhang des Baches nochmals mittelsteil NNW-fallende rote Mergel sichtbar, die dünnschichtiger und weicher zu sein scheinen und deren Truncorotalien enthaltende Mikrofauna von OBERHAUSER als Paleozän gedeutet wird (wohl dem Dan II WICHERS entsprechend).

Nach einer weiteren Unterbrechung von rund 95 m sind im Bachbett graue Mergel und Sandsteinbänke mit anhaftenden basalen Mergelknollenlagen aufgeschlossen, die ganz dem Paleozän und Untereozän des Kühlgrabens gleichen und auch Faunen des höheren Paleozäns und Eozäns geliefert haben. Nimmt man einen mittleren Fallwinkel von  $30^\circ$  an, so hätten in der aufschlußlosen Zone zwischen dem Ende der zusammenhängenden Aufschlüsse und der Basis des höheren Paleozäns noch ein Schichtpaket von etwa 35 m Raum, das dem tieferen Paleozän bzw. Dan II zugeordnet werden könnte. Zusammenfassend sei bezüglich der Mächtigkeiten noch bemerkt, daß im Eitelgraben die Folge der blaugrauen, grünlichgrau fleckigen und rötlichgrauen Mergel, die vermutlich vom Obersanton bis in das tiefere Campan reicht, auf etwa 80 m, die der typischen roten Nierntalmergel auf etwa 130 m zu schätzen wäre.

Vergleicht man diese Zahlen mit den aus dem Kühlgrabengebiet angegebenen, so wird man dort doch mit mehreren im Streichen liegenden und unter der Quartärdecke verborgenen Brüchen rechnen müssen, wenn man nicht annehmen will, daß sich auf so kurze Entfernung bedeutende Schichtlücken einstellen. Vom Eitelgraben aus gesehen kann ich aber auch in dem von PLÖCHINGER beschriebene Grabenprofil bei Brücke 609 nicht an eine Transgression der

Nierntalmergel über Dachsteinkalk des Unterberges glauben, sondern nur an das was man tatsächlich sieht, nämlich einen Bruchkontakt mit steil NNW-fallender Harnischfläche.

Die zuletzt geschilderten Schichten des höheren Paleozäns und Eozäns im Eitelgraben werden längs einer 55—65° streichenden und saigeren bis steil NNW-fallenden Zerrüttungszone neuerdings mit roten Nierntalmergeln in Kontakt gebracht, die nun in einer Reihe von Aufschlüssen talabwärts bis über die Mündung des großen linken Seitengrabs hinaus zu sehen sind. Sie zeigen stark gestörte Lagerung, z. T. steile oder saigere Stellung. Die Proben, die in der Richtung von SE nach NW fortschreitend genommen wurden, zeigen nun ein in dieser Richtung zunehmendes Alter der Mikrofauna, das von höherem Maastricht bis zum höheren Campan reicht, so daß man auf dieser stark gestörten Strecke den Eindruck einer verkehrten Lagerung bekommt. An der Mündung des linken Seitengrabs ist in die steilstehenden Nierntalmergel Haselgebirge mit Gips eingepreßt. Dieses dürfte von Resten der Hallstätter Decke stammen, die vor der Stirn des Unterberges unter der Oberkreide—Eozändecke, analog den Vorkommen von Reichenhall, angenommen werden können.

200 m N der Einmündung des linken Seitengrabs erscheinen im Bachbett, nach einer breiten aufschlußlosen Zone, neuerdings N—NW-fallende graue Mergel und Sandsteine, die Faunen des höheren Paleozäns und Eozäns führen.

### **Geologische Aufnahmen 1956 in der Venediger-Gruppe (Blatt Krimml 151)** von OSKAR SCHMIDEGG

Die Aufnahmen wurden im August 1956 im Bereiche des Maurertales (Rostocker Hütte) durchgeführt, und zwar wegen der Gletschergebiete zum größten Teil gemeinsam mit Dr. KARL (s. auch dessen Bericht). Sie bilden die westliche Fortsetzung der im Bericht für 1954 (Verh. GBA. 1955) dargestellten Aufnahmen. Anschließend konnte ich noch einige Begehungen im Virgental ausführen.

Es folgen von N nach S folgende Gesteinsserien:

Am Grat Gr. Geiger—Maurer Törl reicht zwischen P. 3142 und 3205 der Venediger Gneis nach S herüber und bildet die Felsinsel bei P. 2926. Durch hybride Gneise ergibt sich ein Übergang zu den Paragneisen.

Die Serie der altkristallinen Gneise, die, wie ich schon im Bericht von 1954 bemerkte, mit den Ötztaler Gneisen vergleichbar ist, weist aber besonders in ihrer jetzigen Ausbildung auch einige Unterschiede auf, so vor allem durch die örtlich verschiedene, manchmal starke migmatitische Durchtränkung und Erweichung (z. B. SW des Zungenendes des Maurer Keeses). Hauptsächlich sind es Paragneise, in denen am Türmjoch auch geschieferte Gerölle gefunden wurden. Amphibolite verschiedener Art, z. T. mit Epidot und Granat, darunter quergreifende (ehemalige Gänge) kommen als meist schmalere Einlagerungen besonders im Gebiet der Dellacher Keesflecke vor. Größere Massen von helleren Ortho- und Migmatitgneisen sind in einer südlicheren Zone eingeschaltet: ein Augengneis, der die Gubachspitzen aufbaut; am Kleinen Geiger ein heller migmatitischer Gneis mit Biotit und randlichen Übergängen zu Paragneisen. Gegen den Talboden ist letzterer in Linsen aufgelöst, die ähnlich wie die Augengneise der Venterschlinge die hier schlingenartige Tektonik mitmachen. Mehrfach kommen Serpentine vor: Im Südgrat des Großen Geiger, auf der Felsterasse und im Grat S des Großen Happ, sowie NE der Wegabzweigung zum Türmjoch (S P. 2338).

Die Zone der wahrscheinlich paläozoischen Glimmerschiefer ist gegen die Gneiszone unscharf abgrenzt, doch im großen deutlich unterschieden. Sie ist gekennzeichnet durch einförmige, vielfach etwas grünliche Glimmerschiefer, die hauptsächlich hellen Glimmer neben etwas Chlorit führen. Granat tritt im allgemeinen nicht besonders hervor, außer am Grat S des