

Zur Zeit nicht geklärt ist die geologische Position des Gesteinszuges, welcher sich von Spielberg und dem unteren Teil des rechten Pielachufers als schmaler Streifen bis Zelking verfolgen läßt, dort zwischen dem Zelkinger Granit und der Diendorfer Störung liegend: er ist ein Schollenmosaik von Amphiboliten, Migmatiten („Quarzdiorit“ der Literatur), Zwei-Glimmer-Aplitgneisen (in denen Flußspat im Schlift festgestellt wurde), z. T. mylonitischen Gneisen  $\pm$  Granat und Chlorit nach Biotit bei wechselndem Graphitgehalt. Untergeordnet erfolgt Neubildung von Granat in rekristallisierten aplitischen Partien.

Die südlichsten Anteile des Kristallingebietes werden, etwa entlang der Blattgrenze im W. von Biotit-Adergneisen eingenommen, in denen sich reichlich Amphibolitlagen finden mit meist geringen Mächtigkeiten (selten über 4 m); „beim Schrollen“ ist den Adergneisen ein kleiner Stock von spätmagmatisch uralitisierem Gabbro eingeschaltet. Nach Osten zu werden die Biotitgneise immer reicher an aplitischem Material bis zur Bildung selbständiger Aplitgneiskörper. In diesen liegen — im Graben E Grillenreith aufgeschlossen — ausgesprochene Paragesteine mit einem sehr unreinen, weißen bis grünlichen mittelkörnigen Marmor bzw. karbonathältigem „Augitgneis“ (diese Bezeichnung ist abzulehnen, zutreffender ist Kalksilikat- oder Diopsidgneis, weil der namengebende Mafit eben Diopsid ist und nicht der definitionsgemäß magmatogene Augit) in Verbindung mit einem Strahlsteinschiefer. Nördlich von diesem Vorkommen, in der „Steinleiten“, findet sich eine mächtigere Lage von Graphitgneis, die durch eine gut 50 m breite Rutschzone markiert ist.

Entgegen der üblichen Bildung von Adermigmatiten tritt SE Anzendorf deutliche Tendenz zur Ausbildung von Schollenmigmatiten auf; die Kristallisation auch der Adergneise erfolgte ebenso unter nur wenig bedeutender Mitwirkung von Durchbewegung und zeigt die Kornregelung oft mehr den Charakter von Abbildungskristallisation.

Ganggesteine finden sich im begangenen Gebiet nur selten. Relativ am häufigsten treten noch Kersantite im „Quarzdiorit“-Komplex auf, wo ihre Mächtigkeit bis 12 dm erreichen kann. NE Hub, im Bach aufgeschlossen, ist den Gneisen ein etwa 2 m mächtiger Lagergang von fein- bis mittelkörnigem Glimmerdioritporphyrit eingeschaltet. Vereinzelt — besonders S Sooß — finden sich Rollstücke von nicht sehr grobkörnigen Turmalinpegmatiten. Aplitgänge, die jünger sind als die Durchaderung der Gesteine, wurden nicht beobachtet; selbst quergreifende Aplit der Adermaterials sind eine Rarität.

Über den tektonischen Bau des Gebietes soll erst referiert werden, wenn die jeweiligen Einheiten in ihrer Gesamtheit aufgenommen sind.

## **Bericht 1967 über geologische Arbeiten auf Blatt Hallein (94)**

Von MAX SCHLAGER (auswärtiger Mitarbeiter)

### **Steinbruchgebiet Adnet**

In Fortsetzung der Großaufnahme des Steinbruchgebietes von Adnet wurden die in stärkstem Abbau begriffenen Steinbrüche laufend kontrolliert, besonders der Kirchenbruch, die Eismannbrüche im Freymoos und der Plattenbruch der Firma Kiefer.

Im Kirchenbruch war der Fuß der Ostwand in der ersten Jahreshälfte der Beobachtung frei zugänglich, wurde aber gegen Jahresende nach großen Sprengungen am Oberrand der Ostwand neuerdings durch gewaltige Blockhalden verschüttet, so daß ein Teil der im Vorjahr geschilderten Beobachtungen nicht mehr zu wiederholen ist. In einem der abgesprengten hellen Riffkalkblöcke wurde herrliche Großoolithstruktur beobachtet, deren Entstehungsbedingungen noch an Schliffen zu untersuchen ist.

Im tiefsten Winkel der westlichen Steinbruchkammer der Eismannbrüche kam, ungefähr 8 m unter der Liasbasis, im Oberrhätkalk eine grau bis rötlich gefärbte Lumachelle zum Vorschein, die bis zu 120 cm Mächtigkeit anschwillt. Während nach oben hin ein all-

mählicher Übergang in hellen Riffkalk stattfindet, ist sie an der Basis durch einen mehrere Milli- bis 1 Zentimeter breiten, schwärzlichgrauen Saum begrenzt der außerordentlich unregelmäßig verläuft und handschuhfingerartige Ausstülpungen mehrere Dezimeter tief in den liegenden hellen Kalk entsendet.

In den Tropfbrüchen IX und X wurde an einem mehrere Meter langen Block von Tropfmarmor im unteren Teil eine Generation von dicht nebeneinanderliegenden, ästigen Korallenstöcken beobachtet, die gegen oben durch eine messerscharfe Linie abgeschnitten und durch buntes Kalksediment überlagert wurde. Ein ganz ähnlicher Fall geradlinig gekappter Korallenstöcke ist an den schönen Aufschlüssen der Gaißaustraße in den hangendsten grauen Bänken des Hauptlithodendronkalkes zu sehen. Im Steinbruch X in Adnet wurde außerdem eine alte Kluftfläche entdeckt, an der langsame Auslaugung durch das Kluftwasser die feinsten Strukturen des Riffkalkes herauspräpariert hatte; man sieht nicht nur Korallenäste im Längs- und Querschnitt, Brachiopoden, sondern vor allem auch Seeigelstacheln mit ihren feinsten Einzelheiten.

In dem aufgelassenen Steinbruch XXIX im Langmoos wurden durch den Abtransport alten Haldenschutttes einige Aufschlüsse geschaffen. In der Mitte der Steinbruchkammer blieb eine allseits von Bewegungsflächen begrenzte Scholle stehen die im Liegenden Bänke von rotgrau-Schnölmarmor zeigt über dem, teils auflagernd teils seitlich anlagernd Knollenbrekie folgt in der einige Blöcke von Krinoidenkalk eingeschlossen sind. Der ganzen Situation nach kann man diese Knollenbrekie wohl kaum dem sonst im Scheckniveau so verbreiteten Gestein dieser Art gleichstellen, wird vielmehr an eine stratigraphisch tiefere Lage denken müssen. Ohne die Bedeutung dieses isolierten Aufschlusses allzusehr verallgemeinern zu wollen, wird man doch auch im Gebiet von Adnet mit der Möglichkeit rechnen müssen, daß in verschiedenen stratigraphischen Niveaus untermeerische Gleitungen zur Bildung lokaler Knollenbrekzien geführt haben.

Die Brunnauerbrüche XV a sind aufgelassen und größtenteils mit altem Haldenschutt ausgefüllt. Trotzdem konnte am Boden einer dieser alten Steinbruchkammern in Pz. 208/24 eine Manganvererzungskruste mit schlecht erhaltenen Ammonitenresten aufgefunden werden, die möglicherweise der Schlotheimienzone entspricht.

Hornsteinknollenkalk. In der Pz. 208/18 konnte der Zug des Hornsteinknollenkalkes in winzigen Aufschlüssen noch einige Meter nordwestwärts über die Kirchholzstraße hinausverfolgt werden; man verliert seine Spur auf einem flachen Waldrücken, der in der Umgebung einiger kleiner aufgelassener Steinbruchkammern mit mächtigen Scheckblöcken bestreut ist. Diese sind die südlichsten Ausläufer des Scheckvorkommens in den Steinbrüchen XXI, XXII und XXII a, b. So trifft man also auf Pz. 208/18 (gleich nach dem Eintritt der Kirchholzstraße in den Hochwald) sehr verschiedene Gesteinsniveaus auf engem Raum nebeneinander: grauen Kössenerkalk der aus Pz. 208/17, Hornsteinknollenkalk der aus Pz. 208/16 heranstreicht und schließlich den Scheckmarmor, der in den erwähnten alten Steinbrüchen von den roten knolligen Platten unterlagert wird. In dem flachen Gelände kann das Zusammendrängen der verschiedenartigen Gesteine nur durch Brüche erklärt werden. Es liegt nahe, dafür in erster Linie die südlichsten Ausläufer jenes Bruchsystems verantwortlich zu machen, das die Nordostseite der gegen das Hubergut (499 m) hinausziehenden Scheckrippe begrenzt und das im Aufnahmebericht 1966 schon durch den seitlichen Kontakt zwischen Scheck und bunten Kieselsschichten südlich Höllwegen belegt wurde. Außerdem sind in den alten Steinbrüchen der Pz. 208/18 noch steil SSW-fallende Bewegungsflächen nachweisbar.

Es sei hier noch vermerkt, daß der Hornsteinknollenkalk auch am Nordrand des Adnetter Beckens, also jenseits des breiten Quartärstreifens der die Wiestalalm begleitet, aufgeschlossen ist, und zwar 250 m NE Anzenau. Er bildet dort die Basis der knolligen roten Platten; in seinem Liegenden folgen, so wie in der Gaißau, noch etwas Krinoidenplattenkalk und die in einer vernarbten Rutschnische zu vermutenden, derzeit

aber nicht aufgeschlossenen Rhätmergel. In der geologischen Karte von Adnet 1:10.000 wurde dieser Hornsteinknollenkalk in dem Liasvorkommen NE Anzenau und SE Maurer wegen seiner Kleinheit nicht ausgeschieden. Von Anzenau kann man diese Gesteinsfazies an der Basis des Liasbandes ostwärts um Eberstein und Mühlstein herum bis zur Glasenbachklamm verfolgen, wobei seine Mächtigkeit zunimmt. Vergleichsexkursionen in anderen Teilen der Osterhorngruppe bestärkten mich in der Meinung, im Hornsteinknollenkalk nur eine besondere Ausbildungsweise der Lias-Fleckenkalke und Fleckenmergel zu sehen.

**Nordostende des Guggen.** Von der zu Großwolfgrub gehörenden Parzelle 1103 führt ein Weg zu den Waldwiesenparzellen 1097—1099; dieser quert in Pz. 1120/1 erst einen Zug von westfallendem, mittelgrauem, arenitischem Kössenerkalk und dann einen Hangstreifen, der mit einzelnen Platten des Hornsteinknollenkalkes bestreut ist. Bevor man die roten Liasplatten der Waldwiese erreicht, sieht man noch Bänke von rötlichgrauem Krinoidenkalk und gelbbraun geflecktem Kalk zwischengeschaltet.

**Ober-Wolfgrub.** Eine 250 m N von Oberwolfgrub liegende Rückfallkuppe bietet in ihrem östlichen Steilhang (in dem kleinen Wäldchen unter dem S von „Unterschnit“ der Karte 1:25.000) ein schönes Liasprofil, dessen Mächtigkeit gegenüber dem Kirchholz etwas reduziert ist und das durch diese Eigenschaft zum Liasprofil zwischen km 10,8 und 11 der Gaißaustraße überleitet. Bei Oberwolfgrub sind von unten nach oben erschlossen: 0,8 m rötlichgrauer und bräunlicher, hornsteinführender Krinoidenkalk; 6 m Hornsteinknollenkalk; 0,5 m Übergangshorizont aus grauem Krinoidenkalk und gelbbraunen, hornsteinführenden Kalkplatten; 6—8 m rote knollige Kalkplatten der typischen Adnetter Fazies; 1,5—2 m rote Knollenbrekzie ohne die weiße Scheck-Durchhäderung, nur mehr in einzelnen Erosionsresten erhalten; grünlichgrauer Kieselplattenkalk und Radiolarit, an Brüchen etwas in den Lias eingesenkt.

Das Liasprofil an der Gaißaustraße ist durch die Straßenverbreiterung in letzter Zeit besonders schön bloßgelegt worden. Es lagern von unten nach oben: 4—6 m erschlossener Anteil des Hornsteinknollenkalkes; einige Dezimeter Übergangshorizont mit rot geflammtem Hornsteinknollenkalk und gelbbraunem Hornstein; 1—1,5 m rote knollige Kalkplatten; 0,7 m harte Bank von Knollenbrekzie; 1 m rote, weniger feste Knollenbrekzie mit tonigem Zwischenmittel; 0,6 m Krinoidenplattenkalk; 0,3 m roter Kalk mit Mn-Vererzungen; 0,14 m Schichtfuge, erfüllt mit hellrotem und violetter weichem Mergel; grünlichgrauer Kieselplattenkalk und Radiolarit. Leider ist das Liaspaket durch Bewegungsflächen ziemlich stark in Teilschollen zerlegt.

**Knollenbrekzie und Scheck im Gebiet von Wolfgrub und Altental.** Die Knollenbrekzie läßt sich von der Rippe N Oberwolfgrub in zwei Richtungen über den teilweise durch Moräne verhüllten Westhang abwärts verfolgen: Einerseits an den Häusern W Oberwolfgrub vorbei durch das kleine Wäldchen der Pz. 1111/1 gegen Großwolfgrub, wo das Gestein, besonders in der Pz. 1107 die Grasdecke durchbricht und dann noch in der Wiesenparzelle 1106 einen isoliert aufragenden Hügel zusammensetzt. Ein kleiner Rest ist ferner am Ostrand der Pz. 1103, eine größere Scholle mit westfallenden Schichten an der Ostspitze der Waldparzelle 1120/1 erhalten. Diese letztgenannte Scholle ist durch einen N streichenden Bruch von dem erwähnten, arenitischen Rhätkalk getrennt, der den letzten Ausläufer der Trias des Guggen darstellt.

Die zweite Fortsetzung der Knollenbrekzie von Oberwolfgrub zieht über die Pz. 1090/2, 1088 und 1089/2 (wo sie im Wolfgruber Bruch XXXVIII über roten knolligen Platten aufgeschlossen ist) zu den Steinbrüchen des Altentales hinab. Hier, im Altental, stellen sich allmählich zwischen den roten Kalkknollen die weißen Kalzitadern und -zwinkel ein, die für den Scheck kennzeichnend sind. Solcher Scheckmarmor ist über roten, knolligen Platten in den Steinbrüchen XXXIX, XL und XLI (Deislbruch) zu sehen.

Besondere Verbreitung scheint der typische und massige *S c h e c k m a r m o r* (der hier 4—5 m Mächtigkeit erreicht) in dem Gebiet N und NE des Kirchholzes zu haben, wo er im Kiefer-Plattenbruch XXVIII und -Scheckbruch XXII a, b, Leis-(XXII) und Dullinger-(XXI) Bruch, über roten knolligen Platten liegend, auch heute noch teilweise abgebaut wird. Dieses große Scheckvorkommen ist jedoch durch mehrere NW-streichende Verwerfungen in schmale Schollenstreifen zerlegt, die wegen der besonderen Widerständigkeit dieses massigen Gesteins von der Glazialerosion als Hügelrippen herausmodelliert wurden. Eine dieser Rippen zieht südlich von Höllwegen über das Hubergut (499 m) fast bis zum Gehöft 488 an der Straße Adnet-Seefeldmühle; eine zweite vom Kiefer-Plattenbruch über Hinterstorach zur Kote 526.

*T a u g l - S c h w e m m k e g e l*. In dem terrasierten alten Taugl-Schwemmkegel N Tauglmühle wurde in 520—525 m Höhe eine große Schottergrube eröffnet, welche die SW geneigten, fast ausschließlich aus Geröllen von Oberalmerschichten und Tauglbodenschichten bestehenden, nur mäßig sortierten, von Sandlagen durchsetzten Ablagerungen des alten Tauglschwemmkegels schön bloßlegt. Am NW-Rand der Schottergrube senken sich, von der bewachsenen Hangoberfläche her, sackförmige Gebilde von braunem, lehmurchsetztem Schotter in das liegende, helle Sediment ein. Da an der Peripherie dieser Säcke einzelne abgeplattete Geschiebe aus ihrer schichtparallelen Lage in eine zum Sack tangentielle Lage herausgedreht sind, könnte man an Erscheinungen periglazialen Frostbodens denken, zumal dieser ältere Tauglkegel den schlernzeitlichen, gegen Vigaun ausstrahlenden Schuttfächer deutlich überragt und daher noch älter sein muß. Am Fuße dieser Terrassen wurde bei Wasserleitungsbauten als Unterlage des älteren Schwemmkegels moränenverdächtige, schlammreiche, mit Geschieben gespickte Ablagerungen angeschnitten, die als Würmmoräne gedeutet werden könnten.

*G e o r g e n b e r g*. Im Zuge von Vergleichsbegehungen der interglazialen Nagelfluhreste des Bürgls (513 m), von Leiten und Doser (493 m) wurde auch der Georgenberg bei Kuchl besucht. In seinem Nordteil wurden eigentümliche Abknickungen von Schichten beobachtet die teils flexurartig, mit etwa NW-streichenden Achsen, teils aber auch wie kleine Verwerfungen aussehen. Besonders interessant ist eine Stelle, an der eine durch starke Auskühlung auffallende sandige Schicht nach S plötzlich längs einer  $230^{\circ} 60'$  fallenden Kluftfläche durch größeres Konglomerat abgeschnitten wird, wobei im Nordflügel Schlepplage zu beobachten ist. Ob diese Störungen durch Sackungsbewegungen oder tektonische Vorgänge verursacht wurden, muß vorläufig noch unentschieden bleiben.

*X a n t e n*. Gemeinsam mit Dr. Werner Fuchs wurde die Fundstelle der rhätischen Mikrofauna S Xanten aufgesucht, um weitere Proben zu gewinnen. Fortgesetzte Hanggrutschungen hatten zu einer Wegverlegung gezwungen und es ist daher schwierig, die Örtlichkeit für ortsfremde Besucher eindeutig zu beschreiben.

*T a u g l b o d e n*. Die am Schluß des Berichtes 1966 aus dem Tauglgebiet erwähnte fossilführende Schicht zwischen Lias und Radiolarit enthält reichlich Belemniten, Aptychen deren Lamellenschicht häufig durch Auflösung z. T. entfernt ist, sowie die „Schnäbel“ von Cephalopoden. Die Fauna wird gegenwärtig von berufener Seite einer paläontologischen Bearbeitung unterzogen, von der wichtige stratigraphische Ergebnisse zu erhoffen sind.