

graben erreicht. Hier wird sie an einer N-S verlaufenden Störung um 350—400 m nach N versetzt bis etwa Wolfstein, von wo sie dann mit NE-Streichen weiter nach NE verläuft.

Entsprechend der Komplexheit des Verlaufes sind auch die Elemente dieser Grenzlinie zusammengesetzt. Der Grenzverlauf entlang der Donau ist als eine Parallelstörung zur Diendorfer Störung aufzufassen mit gleicher Verschiebungstendenz: SE-Flügel nach NE. Der W-E verlaufende Abschnitt zeigt, besonders im Graben W Binderberg, eindeutig ein Unterlagern des Granulites durch die Gesteine der Bunten Serie, im Gegensatz zu den Feststellungen im Bereich Goldegg—Hohenegg. Der Abschnitt im Wolfsteingraben ist ebenfalls durch eine Störung bedingt, über deren Charakter zur Zeit keine Aussagen gemacht werden können. Der Abschnitt von Wolfstein nach NE ist wieder durch kakiritisiertem Granulit markiert, es muß also hier eine weitere Blattverschiebung parallel zur Diendorfer Störung angenommen werden.

Innerhalb der hellen Granulite treten untergeordnet Serpentinite, z. T. mit Pyrop oder Diallag, auf, vereinzelt auch Pyroxengranulite. Interessant ist das Auftreten eines allerdings nur punktwise beobachteten, diskordant eingeschalteten feinkörnigen Aplitgneises mit wenig Biotit. Dieses Gestein ist im Aussehen identisch den  $\pm$  parallel den Marmorlagen eingeschalteten Biotitaplitgneisen E Schönbüchel.

Die Rahmengesteine des Granulites bestehen im Raume Schönbüchel—Berging—Hohenwart, und zwar südlich des Hochkogels, aus mächtigen Marmorlagen, denen die oben erwähnten Biotitaplitgneise eingeschaltet sind; Gneise und Aplite treten stark zurück. Anders im Gebiet Hochkogel — Granulit, wo sich reichlich Amphibolite finden, etwas Schiefergneis und mittel- bis grobkörnige Aplite, die zwar oft stark zerdrückt sind, jedoch niemals verschiefert angetroffen wurden. Marmorlagen fehlen auch in diesem Gebiete nicht, treten aber an Zahl und Mächtigkeit stark zurück.

Die selbe Gesteinsgesellschaft wiederholt sich in der gleichen Abfolge im NE-Abschnitt des begangenen Bereiches NE Wolfstein. Die oben angenommene Blattverschiebung ist also in ihrem Streichen zu verlängern, aus dem Raume Berging kommend über Wolfstein in Richtung Windhof. Sie durchtrennt den Verband der Rahmengesteine ebenso wie deren Grenze zum Granulit und verschiebt die SE-Scholle nach NE. Beim gegenwärtigen Stand des Wissens kann der Betrag der Verschiebung nur sehr ungefähr abgeschätzt werden und dürfte dieser im Bereich um oder über 1 km liegen.

## 32.

### Bericht 1970 über geologische Arbeiten auf Blatt 94 (Hallein)

Von MAX SCHLAGER (auswärtiger Mitarbeiter)

In der westlichen Osterhorngruppe wurden die noch fehlenden Teile \*) des als Siedlungsgebiet Gaißau genannten Mörtelbachtals kartiert.

Geologisch kann man das Kartierungsgebiet durch zwei große Brüche begrenzen, die nord- bis nordnordostwärts durchschneiden: den Hohenschneidbergbruch im Norden und den Eckwald-Hochzill-Wurmwinkelbruch im Süden. Letzterer wurde im Bericht 1963 (Verhandlungen 1964, Heft 3, Seite A 44—45 beschrieben). Den Hohenschneidbergbruch erwähnte ich zuletzt im Bericht 1968 (Verhandlungen 1969, Heft 3, Seite A 61; dort findet man auch Zitate früherer Angaben die diese große Störung betreffen). Seine

\*) Der Streifen längs Mörtelbach und alter Gaißaustraße wurde schon im Jahre 1958 durch meinen Sohn Wolfgang Schlager aufgenommen und ist in der Karte 1 : 10.000 von Adnet und Umgebung dargestellt.

Sprunghöhe wurde im Mörtelbach auf 750 m geschätzt. Eine Betrachtung des geologischen Kartenbildes im Großen zeigt aber, daß auch eine erhebliche Seitenverschiebung an ihm stattfindet. Ihr bedeutendes Ausmaß erkennt man am besten aus dem Verlauf der morphologisch so eindrucksvollen Oberjurastufe östlich der Salzach. Man kann sie vom Mühlstein (1053 m) über Eberstein (770 m) und Oberalmberg (722 m) zum Adneter Riedl (Heuberg 556 m) verfolgen, wo sie ihre tiefste Lage erreicht, was einer ähnlichen Depression am Westrand des Salzachtales entspricht, in der die Hallstätterschollen des Dürnberges eingebettet sind. Am Süden des Riedls bei Waidach, verschwinden die Oberalmerschichten der Stufe unter quartärer Nagelfluh; gleichzeitig aber nimmt der Hohenschneidbergbruch bei Waidach seinen Ausgang und verläuft gegen den Mörtelbach, wo auf der Höhe des linken Hanges in seinem Südflügel, 5,5 km nach NE verschoben, mit dem Ascher Köpfl (Kote 929 der Karte 1 : 25.000) die Oberjurastufe wieder einsetzt und dann südwärts, immer auf der Höhe des linken Gaißauhanges bleibend, über Krispl (927 m), Spumberg (1144 m), Knogelberg (1353 m) zum Schlenken (1649 m) und Schmitenstein (1696 m) ansteigt.

In der Ostumrahmung der Gaißau liegen zwischen den beiden erwähnten Brüchen von N nach S folgende Erhebungen: Ochsenberg (1483 m), Eibleck (1517 m), Kallersberg (1408 m), Grünsattel (1247 m) und Spielberg (1428 m). Diese Berge gehören in der gewählten Aufzählungsfolge zu einer stratigraphischen Serie die von Hauptdolomit über Plattenkalk und Kössener Schichten, Lias und tiefmalmische Tauglbodenschichten bis zu den Tiefen Oberalmerschichten des Spielberges reicht. Die Trias-Jura-Grenze ist durch den Südeil des breiten Grünsattels markiert.

Ungefähr in der Mitte zwischen den genannten Grenzbrüchen schiebt sich noch ein dritter, größerer Bruch ein, der vom Unterascher am linken Gaißauhang nach Jaglau am rechten Hang mit Gesamttrichtung NNE verläuft. Er ist durch folgende Befunde festgelegt: Im Mörtelbach und an der Gaißaustraße südwärts fortschreitend kommt man aus den im Norden vorherrschenden Juragesteinen plötzlich in Kössener Schichten; dabei stehen bei Km 10,6 der neuen Gaißaustraße beiderseits eines aufschlußlosen Streifens von 20 m Breite einander gegenüber: Radiolarit im Nordflügel und eine Kalk-Mergel-Wechselagerung eines Niveaus 30 m unter dem Hauptlithodendronkalk im Südflügel; daraus kann man die Absenkung des Nordflügels mit 120—130 m berechnen. Am linken Mörtelbachhang endet die auffallende Felsstufe des 8—10 m mächtigen Hauptlithodendronkalkes an mehreren Bewegungsflächen die 305/60—70° fallen; den weiteren Bruchverlauf am linken Hang verhüllen Moränen, doch waren 1958 an der alten Straße nach Krispl 250 m W „Krispl Hsr. 770“ der Karte 1 : 25.000 mehrere Bewegungsflächen mit Fallen 310—320/60—70° mit dazwischenliegenden Zertrümmerungszonen in den tiefen Oberalmerschichten zu sehen die sich gut in die Bruchzone einfügen würden, jedoch konnte eine entsprechende kräftige Verstellung des 1. Barmsteinkalkes am Hang oberhalb nicht beobachtet werden.

In Richtung Jaglau verläuft die Bruchzone zunächst verborgen unter der rechten Moränenterrasse, SE Jaglau durch eine mit Moräne ausgekleidete Grasmulde und trennt hier eine durch die Ötzfläche E oberhalb Jaglau herabziehende, mehrere Meter mächtige, S-fallende Bank eines Lithodendronkalkes von dem im Wäldchen an der Besitzgrenze Jaglau-Wörndl anstehenden S bis SW fallenden Plattenkalk. Von Jaglau zieht der Bruch, zunächst durch Moräne verhüllt, weiter in Richtung Kernreiterbach und dessen rechten Seitengraben der vom Eibleck südlich der Hütte Kote 1088 herabkommt und in rund 730 m Höhe mündet. In diesem Seitengraben verschafft glücklicherweise ein neuer Forstweg unter Moräne so günstige Aufschlüsse, daß man Bewegungsflächen mit Fallen 310/85° sieht, die einen Plattenkalk im NW und Hauptdolomit im SE trennt. Diese Merkmale entsprechen ganz dem Jaglau-Bruch. Dieser Bruch beeinflusst

auch die Aufschlußreihe im Kernreiterbach, wo oberhalb der neuen Straßenbrücke beim Karrer unter mächtiger block- und schlammreicher Moräne Hauptdolomit angeschnitten ist und weiter bachaufwärts, gegen den erwähnten rechten Seitengraben hin, Kalk-Dolomit-Wechselagerung den Übergang zum Plattenkalk anzeigt; bachaufwärts vom Jaglau-Bruch setzt aber neuerdings Hauptdolomit ein und der Übergang zum Plattenkalk wiederholt sich höher oben nochmals.

Der eben beschriebene Bruch erzeugt zusammen mit den beiden Grenzbrüchen 3 Teil-schollen.

Die nördlichste Scholle der Gaißau. Sie zeigt im Mörtelbach und an der Gaißaustraße hauptsächlich den jurassischen Anteil ihrer Schichtfolge, während die liegenden Kössener Schicht fast ganz unter der rechten Moränenterrasse verborgen bleiben mit Ausnahme kleiner Aufschlüsse, z. B. des Lithodendronkalkes E Jaglau, eines gleichen Gesteins am linken Hang des Karrergrabens (= Unterlauf des Kernreiterbaches) unmittelbar N Plainlehen (Kote 693). Die zu dieser Scholle gehörige Hauptdolomit-Plattenkalk-Grenze ist von der Mündung des rechten Seitengrabens im Kernreiterbach über die „Adlaseben“ genannte große Ötzfläche E oberhalb Karrer und weiter nord-westwärts durch die Walknerötz in Richtung auf das Sattelgut (749 m) zu verfolgen, wo der durch den Walknergraben verlaufende Hohenschneidbergbruch sie abschneidet. Die Kalke nahe Walkner sind wohl schon dem höheren Plattenkalk zuzurechnen, da sie durch stärkere Fossilführung auf den Übergang zu den Kössener Schichten hinweisen. Am linken Hang des Walknergrabens unterhalb Sattelgut ist der Plattenkalk im SE-Flügel des Hohenschneidbergbruches geschleppt und fällt lokal gegen NE.

#### Die Aufschlüsse im Mörtelbach und an der neuen Gaißaustraße.

Da die Kartierung des Mörtelbaches und der alten Gaißaustraße durch meinen Sohn, außer in Form der Kartendarstellung auf Blatt Adnet 1 : 10.000 nie publiziert wurde, soll das hier, ergänzt durch die Aufschlüsse an der neuen Straße, nachgeholt werden, damit nun eine vollständige geologische Übersicht über die Gaißau vorliegt.

Die am Hohenschneidbergbruch herabgeschleppten Bänke des Hauptdolomits treten am rechten Mörtelbachufer in Kontakt mit etwas grauen Rhätmergeln, die aber wenige Meter höher von Hornsteinknollenkalk des Lias überlagert werden. Die neue Straße schneidet die Bewegungsfläche des großen Bruches sehr schön an; sie fällt 150/65° und ist an einem Hauptdolomit ausgebildet der zum Teil als Algenrhythmit mit Millimeter-Feinschichtung entwickelt ist. Auf dieser Bewegungsfläche liegen stark verdrückte Platten, die aber bald von normal entwickeltem Hornsteinknollenkalk abgelöst werden, dessen Anschnitte etwa 120 m bis zu einem Waldrand zu verfolgen sind und dort durch dünn-schichtigen roten Knollenkalk von 3 m Mächtigkeit überlagert werden, wobei an der Grenze wieder die charakteristischen gelbbraunen Hornsteine auftauchen; im Hangenden liegen noch lose Blöcke einer 1 m mächtigen Knollenbrekzie. An einer von Moräne ausgekleideten grasigen Mulde endet diese Schichtfolge, wahrscheinlich durch einen NNW streichenden Bruch abgeschnitten; im gehobenen Ostflügel stehen, in einem Wäldchen oberhalb eines Schuppens verborgen, wieder Hornsteinknollenkalke an. Diese kann man dann, von aufschlußlosen und Moränenstrecken unterbrochen, bis zu dem herrlichen Liasaufschluß bei Km 10,8 der neuen Gaißaustraße verfolgen. Dieser Liasaufschluß wurden von WENDT, unter Nachweis von Toarcium und Aalenium in den hangendsten Teilen, 1969 beschrieben („Die Typlokalität der Adnetter Schichten“; Kolloquium über den mediterranen Jura, Budapest 1969). Im Herbst 1970 hatte ich das Vergnügen, Herrn Professor HUCKRIEDE (Marburg/Lahn) den Aufschluß zu zeigen, wobei die hier bis 25 cm mächtige Grenzschicht zum Radiolarit und ihre Vergleich mit dem Tauglgebiet im

Mittelpunkt des Interesses stand. HUCKRIEDE wird über die von ihm erzielten interessanten Ergebnisse demnächst berichten.

Am linken Ufer des Mörte**l**ba**ch**es ist am Harnisch des Hohenschneidbergbruches der liegende Rhätmergel nicht zu sehen, sondern nur liassischer Hornsteinknollenkalk, der wenige Meter höher von Rotkalk und weiter von Radiolarit und Tauglbodenschichten überlagert wird. Die Gesteine des linken Ufers scheinen also tektonisch etwas tiefer zu liegen, was zur Annahme eines in der Längsrichtung des Baches 320° verlaufenden Bruches geringer Sprunghöhe veranlaßt; eine Annahme, die weiter südlich auch durch am linken Ufer auftauchende, saiger stehende Rhätkalke bewiesen wird. Das Radiolaritband des linken Hanges sinkt, der Lagerung entsprechend, stellenweise von Quartär unterbrochen, südwärts allmählich ab, erreicht SW der Gaißauhöfe das Niveau des Baches und wird hier durch einen NE streichenden Bruch abgeschnitten, in dessen Südflügel in ca. 30 m breitem Streifen rote Liaskalke hochkommen, die auch an der Mündung eines steilen linken Seitengrabens aufgeschlossen sind und in diesem von Radiolarit und Tauglbodenschichten überlagert werden, während im höchsten Grabenteil (NW der Ascherhöfe) an einer kleinen Störungszone sich tiefe Oberalmerschichten einstellen. Im Mörte**l**ba**ch** sind aufwärts vom NE streichenden Bruch am linken Ufer südfallende Kössener Schichten aufgeschlossen, die dem schönen Liasaufschluß an der Straße gerade gegenüber liegen. Doch wird im Mörte**l**ba**ch**, noch bevor man den Unterascher-Jaglau-Bruch erreicht, eine weitere Kamplikation durch einen W-E-Bruch hervorgerufen, der am linken Ufer die Kössener Schichten mit Radiolarit in Kontakt bringt, wobei auch eine kleine Scholle von Lias-Rotkalk eingeklemmt ist, während er am rechten Hang am Jaglau-Bruch endet.

Die Scholle zwischen dem Unterascher-Jaglau-Bruch und dem Eckwald-Jochzill-Bruch.

Wichtigstes stratigraphisches Element, leitend für das Verständnis des geologischen Baues dieser Scholle, ist der Hauptlithodendronkalk; diese Bedeutung verdankt die massige, 8—10 m mächtige Kalkbank dem Umstand, daß sie am besten der Glazialerosion widerstand und daher den Geologen durch den ganzen rechten, reichlich mit Moräne bedeckten Hang hindurchleitet, während die anderen Gesteinsserien erodiert, von Moräne zugedeckt wurden und nur stellenweise auftauchen. An der neuen Gaißaustraße ist das Gestein, unterlagert von 30 m Kalk-Mergel-Wechselagerung, prächtig angeschnitten und wird jedem Besucher des schönen Tales sofort auffallen, zumal es im Mörte**l**ba**ch** N Gaißau-Säge (= Abzweigung der Spielbergstraße) eine Schlucht verursacht. Meinem Sohn, WOLFGANG SCHLAGER, gelang es 1958 durch eine Detailaufnahme des damals noch nicht so schön aufgeschlossenen Profils die Schichten 100—111 des klassischen Kendlbach-Profils von SUESS & MOJSISOVICS (1868) zu erkennen. Von der Straße aus sieht man die Wandstufe dieses Kalkes auch am linken Hang ca. 120 m talauswärts ziehen, bis sie dann von den Bewegungsflächen des Unterascher-Jaglau-Bruches abgeschnitten wird.

Im Mörte**l**ba**ch** und an der Gaißaustraße folgen über dem Hauptlithodendronkalk noch 17 m graue Kalkplatten, dann nochmals eine 15 m mächtige Wechselagerung von Kalkbänken mit mächtigen Schiefermergeln und schließlich bei der Straßenkurve knapp N Gaißau-Säge (Steg 672 der Spezialkarte) eine 6—7 m mächtige, stufenbildende Folge wellig-schmalfugig geschichteter grauer Kalkbänke die ich als „Riesenkolligen bituminösen Kalk“ deute.

Nach einer durch Bachschotter bedingten Aufschlußlücke (Kleiner Aufschluß grauer Rhätmergel am linken Ufer) in der bei dem beobachteten Fallwinkel von 150/15° 60 m hangendste Kössener Schichten Platz fänden, folgt 150 m S Gaißau-Säge am linken

Ufer eines Mörtelbachknies ein Lias-Aufschluß, der bei südwestlichem Einfallen vom Liegenden zum Hangenden erschließt: Hornsteinknollenkalk (von dem nur 2 m sichtbar sind); 1,5—2 m Übergangsschicht aus gelblichgrauem Kalk mit roten Hornsteinknollen; 3 m dünnschichtiger roter Knollenkalk mit reichlich Tonfasern; 1,4 m mächtige Bank ziemlich feinkörniger (Haselnuß- bis Nußkorn) roter Knollenbrekzie; darüber 3 m Rutschmasse aus dunkelgrauem Radiolarit vermischt mit vermutlich in sein Liegendes gehörenden roten Blöcken feinschichtig-toniger Gesteine die analog anderen Profilen dem Oberlias entsprechen dürften sowie Krinoidenkalk. Der Aufschluß ist ganz von Moräne umhüllt und findet auch kein Gegenstück am rechten Hang, wo bunt zusammengesetzte Moräne mit großen Rhätkalk-Blöcken und kantigem Lias-Rotkalk unter Bewuchs zu liegen scheint.

Weiter talaufwärts bis zum Sagwirt ist der Mörtelbach, begleitet von Alluvialflächen, zwischen Moränenhänge eingeschnitten. Erst beim Ponauhäusl S Sagwirt, wo ein Straßenast zur neuen Schule aufwärts abbiegt und ein anderer in Richtung Unterpremm, Viertaler und Ois anzusteigen beginnt, zeigen sich Aufschlüsse in S- bis SW-fallenden Tauglbodenschichten, die das hangendste Schichtglied dieser Scholle im Mörtelbach darstellen, da sie unmittelbar südlich von dem durch Moräne und Vegetation verdeckten Eckwald-Hochzill-Bruch abgeschnitten werden; in dessen Südflügel liegen Kössener Mergel die den Rutschhang oberhalb des im Talgrund gelegenen Hofes Bernau verursachen, der die Straße bedroht da die mächtige block- und schlammreiche Moräne der rechten Terrasse auf den Mergeln allmählich abgleitet; die dabei entstehenden Hangzerreißen greifen bis zum Terrassenrand unterhalb Pillgrub empor. Der im Bericht 1963 als Anhaltspunkt für den Eckwaldbruch erwähnte „Lithodendronkalk gegenüber der Mündung des Untersgrabens“ liegt 200 m S Bernau.

#### Verfolgung des Mörtelbach-Profiles über den rechten Hang der Gaißau bis zum östlichen Begrenzungskamm

Der Hauptlithodendronkalk zieht aus dem Mörtelbach, im Gelände als bewaldete Felsstufe hervortretend, zum Grünsattel empor; dabei quert er die alte Gaißaustraße, die über die rechte Moränenterrasse verläuft, zwischen Wörndl (722 m) und Golegg (hier in einem alten kleinen Steinbruch aufgeschlossen), ist am Nordrand der Felder von Ober Grünweg (942 m), an der Kehre der Spielbergstraße noch schön aufgeschlossen, wird dann aber durch einen kleinen  $310^\circ$  streichenden Bruch unterbrochen; seine Spur verliert sich vorübergehend in dem nassen Rutschhang (Moräne über Rhätmergeln) am linken Hang des Kernreiterbaches, taucht aber wieder auf am neuen Güterweg zur Eibleckalm, ca. 200 m nach dessen Eintritt in den Wald; von hier läßt er sich als schuttreicher Riedl durch Waldland zum breiten Grünsattel (1247 m) verfolgen, wo er 100 m nördlich des Jägerkreuzes ein kleines Köpfl bildet, in dessen hangendsten Kalkplatten ich die Auswitterung eines Chorstoceras fand. Vom Sattel südostwärts absteigend, an einem kleinen NE-streichenden Bruch etwas versetzt, erreicht er, erst durch Wald, dann durch Grasland, den Kessel der Wurmwinkelalm oder Grünalm (ca. 1150 m); dabei ist die Kalkplatte in einzelne Schollen zerlegt, deren Schichtköpfe durch die Baumgruppen markiert sind, welche die Karte 1 : 25.000 darstellt. Der ebene Aufschüttungsboden der Grünalm wird von dem Kalk nahe dem Waldrand, südlich der beiden Almhütten, umgangen. Hier sind die Aufschlüsse lückenhaft, da eine starke Verschüttung durch Wildbachkegel eintritt und es ist nicht immer möglich die einzelnen isolierten Kalkwändchen auf den Hauptlithodendronkalk und den in seinem Hangenden zu erwartenden „Riesenknohligen bituminösen Kalk“ aufzuteilen. Am Osthang des Grünalmkessels ziehen die Kalkbänke nordostwärts hinauf bis ca. 1230 m Höhe und werden 200 m südlich des

Jagdhauses Kote 1181 vom Wurmwinkelbruch abgeschnitten und gegen den Hauptdolomit des Wiesenhörndls verworfen; die Kalkbänke sind ostwärts gegen einen herrlichen, am Hauptdolomit entwickelten Harnisch mit Fallen 300/70° hinaufgeschleppt, der Dolomit unter dem Harnisch aber ist in schmale, brettartige Lamellen zerlegt. Eine zweite Stelle an der die offenbar stark verbeulten Bewegungsflächen des Wurmwinkelbruches schön zu sehen sind erreicht man auf kleinem Steig ca. 120 m NE Jagdhaus in einer steilen Felsrinne; hier ist ein grauer, wohl als Plattenkalk anzusprechender Kalk durch Harnische mit Fallen 270/67° vom Hauptdolomit getrennt. Die Suche nach einem zum Hauptlithodendronkalk parallel verlaufenden Liasband im Südteil des Grünalmkessels blieb erfolglos. Wildbachkegel breiten sich aus und abseits der Gräben besteht eine starke Überstreuung mit Platten tiefer Oberalmerschichten die von einer aus diesem Gestein bestehenden brüchigen Wandstufe stammt, die den Verbindungskamm Spielberg-Wieserhörndl ostwärts bis zu der durch den Wurmwinkelbruch erzeugten Scharfe krönt, weiter ostwärts aber durch die Hauptdolomitbänke des Wieserhörndls ersetzt wird. Lediglich in 1245 m Höhe fand ich in einer Grabenflanke einen kleinen Aufschluß SSE-fallender Kieselplattenkalke der Tauglbodenschichten die in das Hangende des Lias gehören.

#### Triasgesteine im Liegenden des Hauptlithodendronkalkes am rechten Gaißauhang

Die mergelreiche Serie unmittelbar unter dem Lithodendronkalk tritt wenig in Erscheinung, die tieferen Lithodendronkalkbänke schauen gelegentlich heraus. An der Nordfront der Stufe des Hauptlithodendronkalkes deutet ein Streifen feuchten Grasslandes und kleiner Plaiken den Durchzug einer Mergelzone an. Die Oberfläche der rechten Moränenterrasse reicht bis zur neuen, in der Karte 1 : 25.000 noch nicht dargestellten Straße Wörndl-Karrer bzw. der von ihr abzweigenden Straße nach Jaglau empor und hier fehlen Aufschlüsse ganz. E dieser Straße hebt sich der Hang etwas steiler empor und in ihm schauen zwischen Ober- und Unterwörndl einige dickere S- bis SW-fallende Kalkbänke hervor die durch grasige Mulden in denen man Mergel vermuten kann getrennt sind. In der steileren Ötzfläche NE Oberwörndl herrscht unruhiges Rutschgelände mit gelegentlichen Mergelausbissen in Abrißnischen. Der schon erwähnte Plattenkalk in dem Wäldchen zwischen Wörndl und Jaglau fällt südwestwärts, also unter die eben beschriebene Zone ein. An Gesteinen sieht man graue und bräunliche Kalke in Bänken von 1/2 bis 3/4 m, die durch undeutliche Schichtfugen plattig unterteilt sind, gelegentlich schaltet sich auch eine dolomitische Schicht ein oder eine Bank zeigt dolomitische Partien. Das Liegende dieses Plattenkalkes muß der Hauptdolomit sein, der im Kernreiterbach im Südostflügel des Jaglaubbruches einsetzt; seine Bänke fallen SW und man kann sie aufwärts bis zur Brücke eines neuen Forstweges verfolgen, der von Jaglau über den linken Grabenhang hereinkommt und zwischen Waldrand und dieser Brücke die Grenze zwischen Dolomit und Plattenkalk aufschließt. Der Übergang der beiden Gesteine ist durch Wechsellagerung von Kalk und Dolomit charakterisiert, aber auch durch besondere Gesteinstypen ausgezeichnet, die durch Reichtum an mit Kalzitdrusen ausgekleidete Hohlräume, zellige Verwitterung und blaugraue sandige Bänke, die bei Verwitterung sich rot und gelbbraun verfärben, auffallen; auch stellen sich Schiefermergelbänder zwischen den Bänken ein. Ähnlich buntfärbig, sandig-tonige Gesteine fand ich in dem gleichen stratigraphischen Niveau weit entfernt, jenseits des Wiestales, an dem neuen Güterweg von Seeleiten zum Gimpel. Gleich außerhalb des Waldrandes in der Richtung Jaglau schneidet der Forstweg ein Paket blaugrauer, fossilführender Kalke an, das schon in den NW-Flügel des Jaglaubbruches gehören muß. In dem Waldlappen der oberhalb des Forstweges aus dem Kernreiterbach gegen SW vor-

stößt, zieht ein S-fallender Lithodendronkalk gegen NE und durch die südostwärts anschließende Grasfläche ziehen parallel dazu einige schlecht aufgeschlossene Mergelzonen. Zwischen dem Lithodendronkalk und den beschriebenen Aufschlüssen am Forstweg bleibt nur wenig Platz für einen geringmächtigen Plattenkalk. Der Streifen Lithodendronkalk-Mergelbänder zieht aufwärts in die linke Flanke des Kernreiterbaches hinein und auch die Dolomit-Plattenkalk-Grenze erreicht oberhalb der neuen Forststraßenbrücke in 875 m das Bachbett dem sie bis etwa 935 m folgt; dann aber steigt sie durch die rechte Grabenflanke empor, so daß der Oberlauf des Kernreiterbaches schon in fossilreiche Kössener Schichten zu liegen kommt, quert den neuen Güterweg zur Eibleckalm zwischen 1170 und 1180, zieht in die Südflanke des Kallersberges hinein, steigt jenseits zum Nordteil des Grünalmkessels hinab und erreicht in der Gegend des Jagdhauses 1181 den Wurmwinkelbruch. Der neue Güterweg zur Eibleckalm quert die Zone der Kössener Schichten in der Nähe der Abzweigung des Weges zum Grünsattel, dann den Plattenkalk und schließlich noch dessen Übergangszone zum Hauptdolomit in der Platten mit reichlich Auswitterungen von Rissoen häufig sind; eine Abzweigung des Weges erschließt den Südhang des Kallersberges. Ein Profil von hier über den Grünsattel (1247 m) zum Spielberg (1428 m) quert die Trias-Jura-Grenze, ist aber leider im Abschnitt der tieferen Kössener Schichten nicht so gut aufgeschlossen wie das im Bericht 1964 beschriebene Profil im Hennergarten (Verhandlungen 1965, Seite A 44); die beiden tieferen Lithodendronkalke I und II können sowohl im Sattel als auch am Westrand des Grünalmkessels nur schlecht identifiziert werden. In dem angegebenen Profil ergeben sich unter Zugrundelegung eines aus mehreren Messungen errechneten mittleren Fallwinkels von 35° folgende Mächtigkeiten: Plattenkalk 38 m (Näherungswert, wegen der unscharfen Untergrenze!); Kössener Schichten bis Liasbasis 180 m; Lias (Hornsteinknollenkalk + Rotkalk) ca. 30 m; Radiolarit + Tauglbodenschichten ca. 150 m; Übergangsschichten 70 m; Tiefe Oberalmerschichten ca. 120 m. Bei den südlichsten Spielbergalmen und im anschließenden Wald stellen sich einzelne Barmsteinkalkbänke ein, die an der Basis meist fein konglomeratisch sind, nach oben aber feinkörniger werden, also eine Gradierung aufweisen. Ihr stratigraphisches Niveau über der Oberalmer-Basis ist aus folgenden Gründen schwer anzugeben: der Fallwinkel der Oberalmerschichten verflacht nach S immer mehr; zwischen den Koten 1428 und 1328 quert das Profil eine Faltungszone mit Faltenachsen, die teils flach NW, teils SE fallen. Nach dem Verlauf der Gesteinsgrenzen an der NW-Flanke des Spielberges dürften die Barmsteinkalke etwa 200 m über der Oberalmer-Basis liegen, könnten also im Vergleich mit dem Standardprofil in der Trattberggruppe in das Nievau Bo gehören. Die weitere Fortsetzung des Profils über die „Gitzen“ gegen den Ebner schneidet wieder tiefe Oberalmerschichten, die bis gegen 1000 m hinabreichen.

#### Verfolgung der Schichten im Hangenden des Hauptlithodendronkalkes über den rechten Hang der Gaißau bis zum Grünsattel und Spielberg

Die Aufschlüsse in den rhätischen Hangendschichten konzentrieren sich auf einen kleinen Bach der aus der Vereinigung zweier von Grünweg und Oberthal kommender Quellläste entsteht und bei Gaißau-Säge in den Mörtelbach mündet. In ihm findet man hinauf bis zur Brücke der Spielbergstraße nahe Golegg Aufschlüsse in grauen, flach knolligen Kössener Kalken; oberhalb der Brücke werden die Aufschlüsse spärlicher. Auf den ersten Lias-Aufschluß stößt man in 850 m Höhe an der Vereinigung der beiden Quellläste. Es sind alle Gesteinstypen vertreten die vom Aufschluß am linken Mörtelbachufer beschrieben wurden, die liegenden Hornsteinknollenkalke sogar in einer Mächtigkeit von 6—8 m; eine N-S streichende Störung bringt die Schichten etwas in Unord-

nung. Den nächsthöheren Lias-Aufschluß bietet ein Bächlein zwischen Unter- und Obergrünweg in 880—940 m Höhe. Hornsteinknollenkalk und Übergangsschicht sind vertreten, Rotkalk und Knollenbrekzie nur in losen Stücken anzutreffen.

Bessere Liasaufschlüsse gibt es innerhalb des Waldrandes bei Kote 1083; es dominiert der Hornsteinknollenkalk, Rotkalk und Knollenbrekzie auch hier nur in losen Stücken; Fallen unter 20° SW. Die Liasstufe zieht ostwärts wobei sie höher wird bis schließlich ca. 200 m östlich der Kote 1083 der Hornsteinknollenkalk eine 15—20 m hohe Felsstufe bildet die sehr brüchig ist und einen breiten Schuttstreifen an ihrem Fuß erzeugt. Noch weiter ostwärts wird die Stufe wieder niedriger und aufschlußloser Waldboden trennt sie von dem Lias-Aufschluß an dem Steig der über den steilen Riedl vom Jägerkreuz im Grünsattel zum Spielberg emporklimmt. Auch hier bildet der Hornsteinknollenkalk an der steileren Ostflanke des Riedels ein ca. 20 m hohes Wandl, die Rotkalk sind anscheinend nur schwächlich entwickelt; weiter aufwärts folgt Radiolarit, der ebenfalls an der Ostflanke ein ca. 15 m hohes Wandl erzeugt, in dem man das Fallen mit 200/15—20° messen kann. Weiter aufwärts kommt man in Tauglbodenschichten, ebenfalls in kleinen Wändchen an der Ostflanke sichtbar; offene Klüfte verkünden ihr allmähliches Abgleiten. Es herrschen blaugraue und grünlichgraue Kieselplattenkalke mit Schiefermergel-Zwischenlagen vor; dickere Brekzienbänke wurden nicht beobachtet; Fallen 190/40°. Oberhalb 1300 m wird die Ostflanke sehr steil, die Kieselplattenkalke fallen hier 160/45. Die Übergangszone zu den Oberalmerschichten ist dadurch charakterisiert, daß die Platten kalkreicher werden, aber noch reichlich Schiefermergel-Zwischenlagen haben; die Verwitterungsfarbe der Platten wird immer heller grau, im Gegensatz zur dunklen Anwitterung der kieselreichen Gesteine. In ca 1380 setzen die tiefen Oberalmerschichten ein, für die Mergelkalke kennzeichnend sind, die schichtparallel reichlich mit Hornsteinbändern durchsetzt sind. Der gleiche Gesteinstyp ist in diesem Niveau auch in der Trattberggruppe herrschend. Die Hangneigung nimmt hier zu und ostwärts entwickelt sich das schon erwähnte brüchige Wandl. Gegen den Spielberggipfel zu gehen die Gesteine in normale Oberalmplatten über.

#### Tauglbodenschichten an der Westflanke des Spielberges

Will man die tiefmalmischen Tauglbodenschichten über die Westflanke des Spielberges verfolgen, so muß man sich größtenteils mit dem mächtigen Verwitterungsmantel und dem Gekrieche zufrieden geben, da tiefe Gräben fehlen. Aufschlüsse mit der Möglichkeit der Gesteinsbeobachtungen und Lagerungsmessung sind selten. Ein schöner Aufschluß im basalen Radiolarit ist im Hangenden des beschriebenen Liasbandes, am Eintritt der Spielbergstraße in den Wald SW Kote 1083, zu sehen. Tauglbodenschichten mit Bänken feiner Brekzie zeigen sich im Oberthalbach in ca. 900 m Höhe. Kleine Aufschlüsse mit Lagerung entstanden an dem neuen Güterweg von Oberthal nach Hareben. Etwas Einblick gewährt auch der Graben der von Hareben zum Wolferl (Bauerhof an der südlichen Kehre der Spielbergstraße nahe Kote 792). Jedoch sind überall in der Umgebung von Hareben Spuren von Absetzbewegungen erkennbar. Die südlichsten Ausläufer der Gesteinszone findet man nahe dem Eckwald-Hochzill-Bruch; z. B. im Hochzillgraben, wo Brekzienbänke bis 50 cm Dicke eingeschlossen sind und diese Gesteine bis 1075 m emporreichen; der Korndurchmesser der Brekzienkomponenten geht bis 5 cm. Weitere Aufschlüsse südlich Holztratten und Schneidstadl im kleinen Graben am Nordrand des Waldes; schließlich zwischen Ponauhäusl und Bernau, wo wir sie schon bei Besprechung des Mörtelbachprofiles erwähnten.

Die Grenze zwischen Tauglboden- und Oberalmerschichten quert die Spielbergstraße in rund 1100 m ca. 350 m NE Kote 1104; von da zieht sie in Richtung Hareben hinab. Es sei bemerkt, daß man die Übergangszone zwischen beiden Gesteinen nur dort kartenmäßig ausscheiden kann, wo gute Aufschlüsse sind wie z. B.

am Nordabfall des Spielberges, nicht aber im bewachsenen Gelände. Die Moränenwälle in der Gegend von Hareben und Ebengut verhindern eine weitere genaue Verfolgung der Grenze.

Wenn aber auf der „Gitzen“ die tiefen Oberalmerschichten bis 1000 m herabreichen, südlich davon im Hochzillgraben die Tauglbodenschichten bis 1075 m hinaufreichen, so muß man das einem der Eckwald-Hochzillstörung parallelen, aber unter Vegetation verborgen bleibenden Bruch zuschreiben. Zwischen diesem und dem Hauptbruch sind die Tauglbodenschichten bis auf 1220 m E Spielbergalm emporgeschleppt, wie man allerdings hauptsächlich aus losen Trümmern schließen muß, die man im Nordflügel des Hochzill-Wurmwinkelbruches bis über die Kote 1178 hinaus verfolgen kann.

Quartär. Wallartige Moränen wurden aus der Gegend von Hareben und Ebengut schon in einer Höhe von rund 900 m erwähnt; z. T. sind sie mit Hangschutt vermengt. In ihrer Höhenlage entsprechen sie ganz gut den Ufermoränen, die im Bericht 1968 an der neuen Straße nach Krispl bis ca. 850 m hochreichend gemeldet wurden, sie bilden sicher einen Stand des Gaißaugletschers ab. Weiter im Norden wurden mächtigere Moränen bei Fletz (853 m) beobachtet; weniger mächtige reichen bis zum Sattel 934 E Sendelberg empor.

#### Nachtrag zur südlichen Gaißau

Ich unternahm zusammen mit meinem Sohn, Dozent Dr. WOLFGANG SCHLAGER, Begehungen, die dem Studium der Brekzienbänke in den Tauglbodenschichten dienten. Zur stratigraphischen Orientierung wurden dabei auch Vorkommen des ca. 140 m über dem Lias liegenden oberen Radiolarits registriert. Zu den im Bericht 1963 (Verhandl 1964, Seite A 43) zitierten Vorkommen ist folgendes hinzuzufügen: Dieses Radiolaritband und die in seinem Hangenden auftretende dicke Bank von graurotem, grün geflecktem Kieselmergel ist auf einem großen Teil des Weges vom Ladenbergsattel (1253 m) über die Westflanke des Bergköpfels zum Sattel 1293 einigermaßen erkennbar; die Aufschlüsse enden erst etwa 300 m N Kote 1293, dauern also im ganzen etwa 600 m an.

Weitere Vorkommen dieses Radiolarit-Niveaus entdeckten wir im Schmittengraben (in der Karte 1 : 25.000 Hochleitengraben genannt), und zwar in der linken Flanke eines Lawinenkessels, unterhalb Kote 1036, in rund 1000 m Höhe; ferner in einem rechten Seitengraben unter dem Schmittesteig (der von der Zisterbergalm zur Kote 1195 führt) in rund 1200 m Höhe; die größere Höhenlage hier entspricht der Sprunghöhe des Schmittenbruches der zwischen den beiden Vorkommen durchschneidet.

### 33.

## Geologische Aufnahmen 1970 auf Blatt Lanersbach 149 und Blatt Zell am Ziller 150

Von OSKAR SCHMIDEGG

Im Sommer 1970 wurden die Aufnahmen im Bereich der Grauwackenzone von Lanersbach (Zillertal) weiter fortgesetzt. Es konnten die in die Bündner Schiefer eingeschuppten, langgestreckten Züge von Quarzphyllit mit den sie begleitenden Grauwackenschiefern, die von mir 1969 erstmals als solche kartiert wurden, weiter nach Westen verfolgt werden, bis sie in den im Westen herrschenden Kalkphyllit auskeilen bzw. untertauchen.

Vom ausgedehnten Areal des Innsbrucker Quarzphyllites (Gebiet Weertal usw.) zweigt wie schon B. SANDNER, 1913, zeigte, unter dem Mesozoikum des Hippold und der