

die gut im ganzen Bereich der Trögener Klamm und auf dem etwa 1400 m breiten nach Westen anschließenden Dolomitrück zu beobachten ist.

Von Interesse ist, daß der südlichste Teil des Dolomites aus Riffschuttfazies besteht. Diese kann an einigen Stellen an der zum Großteil im Paläozoikum führenden Forststraße südlich des Koschuta Baches an mehreren Stellen gut studiert werden.

Nördlich dieser Riffschuttzone liegt im Bereich des Koschuta Baches ein Gestein, das von TELLER als Karn kartiert wurde. Dieses Gestein besteht aus dunklen feinkörnigen, gebankten Kalken und Mergeln. Auffallend sind besonders im rückwertigen Teil des Koschuta Baches mächtige Mergel mit eingelagerten etwa dm-dicken Kalkbänken. Das Gestein enthält zahlreiche schlecht erhaltene Fossilien und Fossilreste, die von Herrn Prof. Dr. SIEBER bemustert wurden.

Von der Faziesverteilung aus gesehen kann diese Gesteinsreihe als Partnach-Schichten bezeichnet werden. Da im Süden anschließend die Riffschuttfazies des Wettersteindolomites folgt, würden die Partnach-Schichten die dazugehörige Beckenfazies bilden. Nördlich davon liegt die gebankte Lagunenfazies.

In der Vellacher Kotschna liegt ein kleiner Teil der Steiner Alpen auf österreichischem Gebiet. Die Schichten in diesem Raum bestehen aus Wettersteindolomit, Raibler Schichten und Dachsteinkalk. Das Fehlen der tieferen Trias (Werfener Schichten und Muschelkalk) ist wahrscheinlich auf die große Störung zum Seebergpaläozoikum zurückzuführen.

Der Wettersteindolomit bildet die Felsen nördlich bzw. östlich der Jenk Alm und die Felsen des Grünen Grintouz. Es fällt auf, daß die Grenze zum Paläozoikum auf der Ostseite des Tales weiter im Norden liegt als diese auf der Westseite. Es ist daher an eine Störung zu denken, die durch das Tal der Kotschna verläuft. Dafür spricht auch das mächtige Perm mit einer Sandstein—Schieferfolge und Dolomiten (Bereich Goli Berg—Malintschek), das in dieser Ausbildung und Mächtigkeit auf der Ostseite fehlt.

Über dem Wettersteindolomit liegen die Raibler Schichten mit Mergeln, Mergelkalken und dunklen Kalken. Die Kalke führen auch Foraminiferen, wie ein Dünnschliff zeigte.

Darüber folgt der mächtige Dachsteinkalk, die Hauptfelsen der Vellacher Kotschna bildend. Er ist an der Basis stark dolomitisch und geht über in ungebankte Kalke, die wie die basalen Dolomite zur Riffschuttfazies gestellt werden. In etwa 1400 bis 1500 m entwickelt sich daraus die gebankte Fazies mit Stromatolithagen. Diese Lagunenfazies baut die Höhen der Baba, des Santaler Sattels und der Mrzla Höhe auf.

Tektonisch gesehen bildet die Trias der Vellacher Kotschna eine mittelsteil nach Süden einfallende, mehr oder weniger stark gestörte Schichtfolge.

#### 4.

### **Bericht über Aufnahmen 1971 auf Blatt 188 (Wolfsberg) und 189 (Deutschlandsberg)**

VON PETER BECK-MANNAGETTA

Wolfsberg (188)

Im Anschluß an die Aufnahmen 1970 wurde zuerst das Gebiet der Ortsgemeinde Oberpreitenegg und Hintertheißenegg bis zur Landesgrenze im E aufgenommen; E des Bären (T. P. 1720) bedarf es noch weiterer Begehungen dieses Raumes.

## Kristallin

Sind N des Zarflkogel die venoiden Gneis-Glimmerschiefer einer mehr quarzitischen Ausbildung gewichen, die den zentralen Gneis-Quarziten weiter im S ähneln (Verh. Geol. B.-A. 1971, S. A 25), so gehen letztere Gesteine ohne scharfe Grenze in stärker pegmatoid (venoide) Gesteinsfolgen über, die zwischen Bärafen—Rableck — gegen N zum Waldensteinergraben den ganzen Raum einnehmen. Auf Grund der Lagerungsverhältnisse sind vorwiegend gleichmäßige Übergänge einer überwiegend nordwärts einfallenden Schieferfolge anzunehmen und die an sich geringfügigen petrographischen Unterschiede der Gesteine erlauben die Vorstellung eines primär sedimentären Zusammensetzungsunterschiedes ehemals mehr toniger, dann quarzreicher, sandiger und grau-wackenartiger Gesteine, die unter dieser Umwandlung zu einer derartigen Gesteinsfolge umgewandelt wurden, wie sie uns im bezeichnetem Gebiet vorliegt. Die Mobilisation der venoiden Quarz-Feldspatadern aus den grau-wackenartigen Gesteinen wird nicht durchwegs auf weitere Gebiete des Koralmkristallins angewendet werden dürfen, da solche Stoffwanderungen in dieser Kristallinzone eine weitere Verbreitung aufweisen, die nicht allein auf eine primär grau-wackenartige Entstehung zurückzuführen ist. In diesem Gebiet drängt sich eine solche Deutung auf.

Untergeordnet sind diesen Gneis-Glimmerschiefern Marmore (Kalksilikatgneise etc.) eingeschaltet: Im Waldensteinergraben E K. 950 in 990 m (S vom Bach); in Fortsetzung des Marmorzuges S des Jovemkogel gegen NE (Verh. Geol. B.-A. 1971, S. A 24); N und NE K. 1190; mit Quarziten vergesellschaftet SW und E K. 1023 im Waldensteinergraben; parallel dazu SW K. 1247, ENE Bugglbauer; N vom Bach, N Langgrössl in ca. 1100 m; weiter nordwärts N des Waldensteinergrabens in ca. 1100 m; NNE K. 1098, N des Waldensteinerbaches in ca. 1100 m = SW Kautz (abgehaust); N Bärafen in ca. 1530 m.

## Tertiär

Die Preitenegger Schotter lassen sich E Masser mit Sicherheit nur etwa 200 m weiter gegen E verfolgen. NW Ebenklösch sind die Aufschlüsse so schlecht, daß keine weiteren Aussagen über die Verbreitung der Blockschotter gemacht werden können. Nordwärts Eben Klösch sind anstehende Gneis-Glimmerschiefer aufgeschlossen. Dadurch ist das östliche Ende dieses Schotterzuges auf dem Preitenegger Rücken etwa gegeben.

## Quartär

An der Bachgabel W K. 1191 in ca. 1150 m besteht eine ausgedehntere Schotteranhäufung. Die breiten Blockschuttmulden im N des Raschach-Kogels (K. 1647) und NW des Bärafen (T. P. 1720) dürften durch (peri-?) glaziale Einwirkungen entstanden sein. Die enormen Schuttmassen NE und E des Bärafen bedürfen noch einer näheren Untersuchung.

Die Versumpfungungen sind SW Steinbauer (K. 1294 m) besonders verbreitet.

## Kristallin

Im W wurden die Steilhänge der Hinterwöchl und des anschließenden Twimberger Grabens bis S Theißenegg—Jovenbach aufgenommen: Das vorherrschende Gestein dieses Gebietes sind die massigen, venoiden Gneis-Glimmerschiefer; stellenweise gehen sie in Zentrale Gneisquarzite mit mächtigeren Pegmatiten über, die als Härtinge in Erscheinung treten: Raderfelsen, Eulofen-Tunnel. Die vorwiegend mittelsteil nordwärtsfallende Schieferserie zeigt breitere söhliche Mulden und steil durchspießte Sattelkerne, die an Quetschstreifen auch manchmal einen chloritischen Anflug zeigen; das kann auf

eine postkristalline, diaphthoritische Nachbewegung des alten anscheinend südvergenten Baues hinweisen. An solchen Stellen sind dann öfters die Marmore antiklinal emporgepreßt, wie dies im Steinbruch der Kärntner Montanunion, E der Bundesstraße, S Twimberg, zu sehen ist. An N-S- bis NNE-weisenden Störungen ist die Gesteinsfolge zerstückelt. Die Linearen im Glimmergefüge zeigen westwärts bis NW-gerichtetes Einfallen. An den senkrechten Störungen erscheinen die Gesteinlagen eingeschleppt und die B-Achsen werden an solchen Stellen häufig verdreht (Torsion).

Diese Störungen ziehen vielfach entlang der steilen Rinnen quer über die dort fast E-W-verlaufende Lavant und dürften mit der Erzbringung dieses Raumes zusammenhängen (K. A. REDLICH, 1931). Die häufig wirt gefalteten Marmorzüge schwellen manchmal zu großer Mächtigkeit an (Hinterwölch), sind aber auch in wenige Dezimeter mächtigen Lagen (Bändern) mehrfach den Gneis-Glimmerschiefern eingeschaltet (ENE-Eulofen-Tunnel in ca. 690 m). Manchmal werden sie von Amphibolitziügen begleitet. Der längste durchgehende Marmorzug läßt sich von SE K. 1002 bis S Theißenegg verfolgen (O. FRIEDRICH, 1929).

#### Deutschlandsberg (189)

Auf diesem Blatt wurde der Rest auf dem Meßtischblatt Ligist (189/1) N der Niederen Laßnitz aufgenommen.

#### Kristallin

Die aus SE gegen NW weisende, enggepreßte Zone NE des Wildbaches blättert gegen NW und N auf und verschwindet in den Gneis-Glimmerschiefern mit Eklogit-Amphiboliten zwischen Schwarzkogel und Schrogentor.

Die im „Hirschebergergneis“ vorwiegend NW-fallenden Linearen, die in den venoiden Gneis-Glimmerschiefern auch westwärts geneigtes Einfallen besitzen, schnappen im steil N-NE-fallenden Platten-Knotengneis im S zu N- bis NNE-Fallen um. Teilweise ziehen Lappen von Glimmergneis (mit Amphibolit) in den Plattengneis herein und spalten die sonst scharfe Nordgrenze des Plattengneisgewölbes auf. Ganz verschieden verhält sich der Hirschebergergneis (P. BECK-MANNAGETTA, 1942) W Großannerl, der W Rambacher, W „Reinischmichl“, NE Reinischwirt, E Schrogentor zum Reinischkogel (T. P. 1463) zieht. Seine flachen Platten versteilen sich gegen SW und W und tauchen unter der verbreiterten Gneis-Glimmerschieferzone unter. Die Richtung der Linearen dreht entsprechend von SW-Fallen im NE zu W-Fallen im W.

E Bartltoni zieht ein breiter Eklogit-Amphibolit gegen E und spitzt E des Wildbaches rasch aus. N Bartltoni zieht ein Zug von Eklogit-Amphibolit quer über den Rücken gegen NE. Bei Albrecht zieht ein senkrecht gestellter Amphibolit N-S. Im Graben N Graz, W K. 1194, läßt sich ein SW-fallender Amphibolitzug gegen NNW bis ca. 1220 m verfolgen. E unterhalb K. 1203 treten in den Felsen aus Amphibolit eigentümliche Boudinagen mit Gneis-Glimmerschiefer auf, die musterhafte Streckungen von B'LB zeigen. Besondere Beachtung verdienen geringe Marmorlagen, die SE K. 938 und NW K. 890, E des Klosterbaches, in Felsen mit Quarziten und Kalkgneisen auftreten. Der steile Riegel NE Kautz, N K. 960, wird ganz aus steilgestellten Glimmerquarziten aufgebaut. Skapolith-Marmor konnte keiner gefunden werden (P. BECK-MANNAGETTA, 1942).

SW St. Oswald ob Freiland, NE der Schlucht der Niederen Laßnitz klappt der NW-SE verlaufende Plattengneis vom flachen Nordfallen zu steilem SW-Fallen um. Ebenso schnappen die Linearen des Plattengneises, die N St. Oswald mittelsteiles NNE-Fallen aufweisen, über NNW-Fallen unvermittelt in ein steiles SW-Fallen um, ohne eine söhlig-N-S-Stellung dazwischen einzunehmen. Die NW-weisende Plattengneisaufwölbung

(P. BECK-MANNAGETTA, 1942) wird im Graberl von K. 843, N Strasser, von der Marmorserie durchspießt. Senkrechtgestellt tauchen neben Glimmerquarziten, Granat-amphibolite mit Marmor auf. Wie diese Antiklinale mit der bei der Steinbauermühle untertauchenden Marmorserie zu verbinden ist, ist nicht aufgeschlossen.

Meßtischblatt Schwanberg (189/3):

Im Graben des Stullneggbaches wurde der Südteil vom Ahnherrschloß bis Franzthoma im NW aufgenommen: Aus dem Sulmtal zieht der Plattengneis von Thaisl (Verh. Geol. B.-A. 1971, S. A 26) gegen ENE vermutlich unter dem Blockschotter des Gressenberges durch und taucht vorwiegend S-SW-fallend N Joslbauer (K. 819), W K. 808, wieder auf. Entlang der Kuppe K. 881 zieht er in ca. 760 m herum, N und E an Pözlisma (K. 751) vorbei gegen N K. 667. S K. 667 verläuft diese Grenze gegen den Glimmergneis gegen E zum Stullneggraben, den der Plattengneis, steil südfallend, SW K. 548 in ca. 540 m überschreitet. Das Ostende dieses Plattengneiszuges wird im Steilhang E K. 548 erreicht, wo er an kleinen Brüchen vielfach verstellt und verschleppt unter die Glimmergneise und zentralen Gneisquarzite untertaucht. Diese verwirrende vormiozäne Kleintektonik ist z. B. an dem Güterweg zum Weberbauer, S K. 794, S des Stullneggbaches gut aufgeschlossen. Selten sind derartige Störungszonen auf längere Strecke zu verfolgen. Das Eintauchen dieses Plattengneiszuges, der vermutlich mit dem Plattengneis von Trahütten zu verbinden ist, stellt zumindest einen Teil des Ostendes der großen Wolfsberger Antiklinale dar, die somit den ganzen Korallenblock durchquert (P. BECK-MANNAGETTA, 1951, 1970).

Bereits bei Grabenlipp zeigt der Plattengneis mit pegmatoiden Lagen flach gewelltes N- bis NE-Fallen, das NW Weberbauer—Kigerljörgl auf die Südseite des Stullneggbaches übergreift. W K. 706 und S K. 840 (Franzthoma) weicht der Nordfallende Plattengneis zentralen Gneisquarziten bzw. taucht steil unter Gneis-Glimmerschiefer mit Marmor (S K. 840) unter. Die Lineation des Plattengneises weist im S gegen S, im N gegen N-NNE; gegen W tauchen die Linearen mehr gegen NW ein.

NE der Schwarzen Sulm wurden mit bergsteigerischer Unterstützung durch Herrn G. WEISSENSTEINER (Deutschlandsberg) die felsigen Steilabstürze gegen S, des Gressenberges, durchstiegen. Zentrale Gneisquarzite, vorwiegend N- bis NE-fallend, mit unregelmäßigen pegmatoiden Körpern bauen diese Hänge zwischen K. 890 und Größbauer (K. 1134) auf.

W Deutschlandsberg, N St. Wolfgang, wurden Teile der Gemeinde Warnblick kartiert: Zwischen Stöckl und Halmbauer sind die Übergänge von Granatglimmerschiefer zu den venoiden Gneis-Glimmerschiefern zu beobachten; einem südfallenden Paket letzterer (S K. 490 in ca. 530 m) sind einige Marmorlagen eingeschaltet, die früher auch abgebaut wurden (Mulde in 545 m). N Fobisch gegen W zu Herk ist vor allem im Graberl Schwanbergergneis gut aufgeschlossen, der stellenweise Amphibolitlagen besitzt und Lineare aufweist, die gleich den Glimmergneisen und -schiefern gegen ESE- bis E einfallen.

### Tertiär

Abgesondert von dem geschlossenen Verbreitungsgebiet der Schwanberger Blockschotter im E wurden W und S des Lenzkogel drei kleine Flecken ausgeschieden, die Erosionsreste dieser Blockschotter darstellen könnten.

Eine Abgrenzung der Blockschotter (A. WINKLER-HERMADEN, 1927) zwischen Müllerwirt und Größbauer gegen S wurde vorgenommen. Sortierung und petrographischer Charakter dieser Ablagerungen machen einen bodenständigeren Eindruck als die Blockschotter weiter im E.

Das geschlossene Verbreitungsgebiet des Schwanberger Blockschotter (A. WINKLER, 1966) wurde von Burgerpeter—Pözljosl—Fastlsima um K. 881 im S herum gegen NW verfolgt. Lappenförmig greift die Verbreitung der Blockschotter N Joslbauer, NE Maxbauer und NW Weberbauer gegen NW bis zum Stullneggbach vor. Zwischen Wiesenbauer bis N Moser erreichen die Schotter bei K. 679 den Stullneggbach im N. W Wiesenbauer ziehen sie sich im Graberl bis ca. 860 m zurück und dürften S Kigerljörgl zu N Lenzbauer die W- bzw. N-Grenze ihrer Verbreitung haben. W Moser und NE Wiesenhaus ragt inselartig das anstehende Kristallin (Plattengneis) aus dem Schotter heraus. Kleinere sekundär (quartär) verschleppte Reste sind SW Hollnsima in ca. 730 m, WNW Müllersima, in ca. 690 m und W K. 600 in ca. 620 m im Gehängeschutt verfolgbar. In den tiefeingeschnittenen, kleinen Gräben N Joglbauer und NE Maxbauer sowie bei Moser kriechen die Schotterblöcke isoliert in den Gräben des Stullneggbaches.

### Q u a r t ä r

Abgesehen von den quartären Soliflukationsverschleppungen der Schwanberger Blockschotter in den Stullneggbach sind quartäre Schotterablagerungen dieses Baches selbst S und W der Pözlssäge S des Baches verbreitet. W des Baches, W K. 624 besteht eine terrassenförmige quartäre Schotteranreicherung in 600 m; ebenso auf dem Umlaufberg W K. 548 in 560 m. S K. 548 sind in ca. 550 m verschleppte Schotterblöcke auch E des Baches aufzufinden.

Der Gehängeschutt S Fobisch und SW Stöckl in der Mulde in 620 m dürfte quartärer Entstehung sein.

Zur Unterstützung der Kartierung wurde Herr R. GÖB in die Geologie der Koralpe eingeführt und ein Teil des Gebietes N St. Oswald ob Freiland wurde gemeinsam kartiert. Über seinen eigenen Aufnahmsraum vom Pöschlkogel zur Landesgrenze im W wird er selbst berichten.

Einige Tage für die Entnahme von möglichst frischen Gesteinsproben aus dem Koralmkristallin wurden mit Herrn W. MORAUF (Bern) gebraucht, der im Auftrage von Frau Prof. E. JAEGER Material für radiometrische Altersbestimmungen in den Ostalpen auf sammelte.

Etlliche Tage wurden für die Führung auf der Arbeitstagung der Geologischen Bundesanstalt Wien in St. Andrä i. L. verwendet. Es wurde am 1. Juni ein Schnitt durch die Koralpe im N (P. BECK-MANNAGETTA, 1970) vorgeführt: Dach aus (Disthen-)Granatglimmerschiefer an der Packstraße W, venoide und zentrale Gneis-Glimmerschiefer im Auerlinggraben sowie Plattengneis W St. Oswald und das „Auerlingfenster“ (P. BECK-MANNAGETTA, 1966) mit Biotitgneis und Amphibolit, N Waldenstein, konnte gezeigt werden. Das Eingreifen der Lineation des Plattengneises in den Marmor des Fraßgrabens wurde vorgewiesen. Infolge schlechten Wetters mußte die geplante Gipfelwanderung aufgegeben werden; statt dessen wurden im Schoßbach, E Wolfsberg, Aufschlüsse im Wolfsberger Granitgneis (vorher N Rieding, P. BECK-MANNAGETTA, 1947, 1951) und seiner Hülle aus Wolfsberger Granatglimmerschiefer (A. KIESLINGER, 1928) mit N-S-Linearen, Biotit-Amphibolit mit Chlorit und Talk-Karbonatschiefer als Zeichen der Diaphthorese (Planskizze 1 : 2000) gezeigt. Nachmittags wurde der Dolomitmarmor E des Rabenbauer mit seiner Silifizierung und Vererzung vorgewiesen und die Exkursion auf die Felsöfen der „Häusel“, K. 1734 SE Krennkogel, geführt, um die geologische Verbreitung der Paramorphosen von Disthen nach Andalusit zu zeigen (F. CZERMAK, 1938, P. BECK-MANNAGETTA, 1956). Zum Abschluß behämmerten die Exkursionsteilnehmer die bunten Zoisit-Eklogit-Amphibolite (A. KIESLINGER, 1929) einer ausgedehnten Blockschutthalde E der Kleinalpe (T. P. 1767).