

Im Osten im Bereich des Loibaches, liegen die Quarzschotter — auf dem Hügel beim Gradischnik, — Mitteltriasdolomit und permischem Sandstein auf, der an der Auflagefläche deutliche Verwitterung und eine 2—3 m tiefe Bleichzone aufweist.

Innerhalb der klastischen Sedimente am Fuß der Petzen treten wieder größere Gleitschollen aus Wettersteinkalk auf. Es sind dies: eine kleine, in ihrer Struktur völlig aufgelöste bei Ruttach; eine ca. 40 m mächtige südöstlich Schmelz und drei nördlich des Gasthofes Petzenkönig. Ebenso sind nördlich Kanauf drei kleinere Schollen zu finden, die eine deutliche Hangstufe in 680 m Höhe bilden. Weiter östlich liegt dann noch unmittelbar nördlich des Stroppitz Berges eine größere Gleitscholle, die durch eine ältere Hangbewegung in mehrere Stücke zerlegt ist und dem Hang bis zum Gehöft Arnold den Charakter einer Treppe gibt. Die Schollen sind hier wie weiter im Westen räumlich auch an das Auftreten von karnischen Tonschiefern am Nordabfall der Petzen gebunden.

Die Überschiebungsfläche der Karawanken auf ihr Vorland steigt von ca. 750 m beim Stiegengraben langsam nach Osten zu an und liegt beim Stroppitz Berg in 850 m Höhe. An sie sind die Feistritzquelle und die Quellen des Baches bei Wolina gebunden. Östlich des Stroppitz Berges ist die Überschiebung durch den Schuttstrom verdeckt.

Der Stroppitz Berg selbst stellt eine große, von der Hauptmasse der Petzen losgelöste Schuppe wie nördlich der Oistra (D. VAN HUSEN, Carinthia II, 1976) dar, die von jener überschoben ist. Diese Überschiebungsbahn ist vom ehemaligen Gehöft Sirnik über Skutel bis zur Schiabfahrt in ca. 960 m Höhe zu verfolgen. Sie wird durch Quarzschotter und Karnische Tonschiefer markiert. Ebenso dürfte auch die Ebenheit um die Kote 1081 m, auf der sich vereinzelt Quarzschotter finden, eine weitere Schuppe markieren.

Die an den Überschiebungsbahnen auftretenden tonig sandigen Quarzschotter sind auch das auslösende Moment für den riesigen periglazialen Schuttstrom, der in ca. 1100—1150 m Höhe an einer hohen Abrißnische ansetzt und sich einerseits über ca. 3 km bis zum ehemaligen Bergbau Loibach, andererseits nach Osten bis zum Gehöft Rauniak erstreckt.

## Quartär

Der G3birgsstock der Petzen wies zur Würmeiszeit eine gut ausgebildete Lokalvergletscherung auf. Die längste Gletscherzunge lag im Kar der Krischa und hinterließ einen hohen Endmoränenwall oberhalb der Feistritzquelle, an den ein heute unterschrittener, weit ausgreifender Schwemmkegel ansetzt. Er ist über Dolintschitschach bis Unterloibach zu verfolgen und als Äquivalent der Niederterrasse aufzufassen.

Deutliche Moränen sind noch „In Jamen“ ausgebildet, die einen steilen Hängegletscher markieren.

Innerhalb dieser würemzeitlichen Moränen finden sich noch grobblockige Endmoränen der ersten Abschmelzphasen.

*Neue Literatur zu Blatt 204:* CERNY I. 1976, CERNY J. 1977, HUSEN D. VAN 1977.

## Blatt 205, St. Paul i. L.

### Bericht 1977 über Aufnahmen im südlichen Koralpenkristallin auf Blatt 205, St. Paul i. L.

VON GEORG KLEINSCHMIDT (auswärtiger Mitarbeiter)

Im Anschluß an die Aufnahmen 1976, deren Hauptgewicht N und W Koglereck lagen, wurde 1977 kartiert:

1. als Fortsetzung nach Norden der Raum um St. Vinzenz und Gosseck mit Kammbereich bis Brandl,

2. als Fortsetzung nach Westen der Raum Magdalensberg zwischen Ölbach und der B 69.

Schließlich waren Nachbegehungen und -aufnahmen vor allem infolge neuer Forstaufschließungswege im Prachoinigwald, W Hühnerkogel und in Lorenzenberg notwendig.

Die schlechten Aufschlußverhältnisse erschwerten eine exakte Kartierung vor allem westlich des Kammes zwischen Brandl und Brettereck, wo nur selten Anstehendes aus geschlossenen Hangschutt- oder Rutschflächen hervortritt. Die neuen Wegbauten W Hühnerkogel und im Prachoinigwald zeigen aber, daß die Schuttbedeckung oft nur scheinbar mächtig ist, meist unter 2 m beträgt. Schwer abschätzen läßt sich der tertiäre Anteil der Schutt- und Verwitterungsbildungen. Hinweise geben roterdeartige Böden, neu aufgeschlossen 500 m und 700 m südlich der B 69 im Prachoinigwald.

Im übrigen umfaßt der Aufnahmbereich nur kristalline Gesteine, deren genaue, flächenhafte Kartierung durch ca. 70 Dünnschliffe kontrolliert wird. (Die Detailuntersuchung der Dünnschliffe ist allerdings noch nicht abgeschlossen.) Der Aufnahme wurde wiederum das Gliederungsschema von KLEINSCHMIDT & RITTER (1975) zugrunde gelegt, wonach unter der Glimmerschiefergruppe (im wesentlichen Plankogelserie) nach einem Übergangsbereich die Gneisgruppe mit feinen Oberen Schiefergneisen (+ Diopsidmarmor, Pegmatoide), Blastomylonitgneisen und gröberen Unteren Schiefergneisen (+ Eklogite) folgt. Diese Gliederung konnte im Bericht 1976 durch einen besonderen Schiefergneistyp „Hirschkogel-Nord“ innerhalb der Unteren Schiefergneise und zum Liegenden hin durch einen weiteren Blastomylonitzug ergänzt werden.

Die Neuaufnahme 1977 erfolgte ausschließlich in den tieferen Anteilen dieser Gliederung; lediglich die Nachbegehungen spielten sich in höheren Serien ab:

a) W Hühnerkogel: Plankogelserie mit entsprechenden Marmoren, Glimmerschiefern, Quarziten und Ultrabasitabkömmlingen, darunter einer Talkschieferlinse.

b) Prachoinigwald: Obere Schiefergneisserie mit Diopsidmarmoren, Amphiboliten, Pegmatoid Typ Zweistein, dazu ein feinkörniger, quarzitisches erscheinender Blastomylonitgneis und ein ± N—S verlaufender Querpegmatit.

c) Lorenzenberg: Obere Schiefergneise mit unterlagerndem Blastomylonitgneis.

Der Raum Gosseck—St. Vinzenz samt Kammbereich zwischen Brettereck und Brandl besteht aus einem Wechsel von groben, postkristallin nicht deformierten Schiefergneisen und Blastomyloniten, meist ebenfalls grobkörnig und von unterschiedlichem Rekrystallisationsgrad. Die Gesteinszüge haben etwa einen E—W-Verlauf, der allerdings durch die hier zahlreichen NW—SE-gerichteten Bruchlinien beeinträchtigt wird. Eingeschaltet sind immer wieder Eklogit- bzw. Eklogitamphibolitkörper (zwischen Wiedenbauerkogel und Gosseck in Richtung Ruthardt; NW Krottenmaier; SW Höhe 1383; N und E Koller Grenzen gegen den Eklogit des Gradischkogels; N Gosseck: Paraklogit (?) aus viel Zoisit und Pyroxen). Marmor (500 m E Wiedenbauerkogel) und Quarzit (300 m W Krottenmaier und 400 m W Zangl) sind dagegen Seltenheiten. Fremdartig erscheint hier vor allem der Quarzit bei Zangl, ein auf 150 m Länge verfolgbares, rund 10 m mächtiges Mn-Quarzitband, wie es sonst für die Plankogelserie typisch ist!

Zwischen N bis NE Gosseck und Krottenmaier und auch darüber hinaus ist ein im Feld schwer ansprechbares Gestein verbreitet (es erinnert an feinkörnige Schiefergneise oder untypische Blastomylonite). U. d. M. ergibt sich ein ähnlich problematisches Bild:

Disthenfasern wie in Blastomylonitgneisen; kaum verbogene Glimmer wie in Schiefergneisen; unscharfe Kornhaufen polygonaler, meist unverzwilligter Feldspäte und die geringe Korngröße der meisten Glimmer (= Biotit II/Muskovit II) vermitteln zwischen beidem und weisen darauf hin, daß es sich um einen stark rekristallisierten Blastomylonitgneistyp handelt.

Der Aufnahmsbereich Magdalensberg dürfte prostratigraphisch etwas höher einzuordnen sein. Vorherrschend sind Schiefergneise und darunter besonders verbreitet der Typ „Hirschkogel-Nord“ (vgl. Bericht 1976). Dieses Leitgestein, das an der Grenze der (oberen) Blastomylonitserie und der Unteren Schiefergneisserie liegt, im Gelände leicht kenntlich durch seine augenartigen Feldspat-Ellipsoide und seine großen undeformierten Glimmerplatten, ist von SW Höhenpunkt 541 über Birkbauer, Kliesch, Valti bis unterhalb Kogler zu verfolgen und schließt hier an die Aufnahme 1976 an. Die ostwärtige Fortsetzung des Zuges im Bereich des ehem. Gasthauses Kärntnerland ist noch nicht abgeklärt. Jedenfalls scheint die Mächtigkeit des Horizonts nach Westen zuzunehmen. Da das Gestein ebenfalls im unteren Multerergraben erscheint (Diplomarbeit W. SANDAU Darmstadt) und somit vom Kamm der südlichen Koralpe südwestwärts bis fast an die Hauptverwerfung gegen das Lavanttal durchzuverfolgen ist, ist die Darstellung dieses Raumes als „chloritisch phyllitische Glimmerschiefer (teilweise Diaphthorite)“ nicht zutreffend (BECK-MANNAGETTA 1958). Zur Genese dieses Gesteins wird an anderer Stelle berichtet. Hier sei nur erwähnt, daß es völlig gleichartig im Saualpenkristallin SW Kirchberg entdeckt werden konnte.

Der tektonische Bau ist sowohl im Nord- als auch im Westbereich bestimmt durch eine dichte Schar von  $110^\circ$  bis  $150^\circ$  streichenden Verwerfern. Mindestens zwei derartiger Brüche verlaufen von S Krottenmaier über das Goßbeck. Eine der Störungen am Westhang der Koralpe (St. Lorenzen—St. Magdalena—Pachoinig) ist 300 m S Pachoinig als mächtiger, felsbildender Mylonit ausgebildet.

Die Klufflächenmaxima (1.  $60/90$ ; 2.  $35/80$  NW; 3.  $160/80$  SW; 4.  $110/60$  SW) korrespondieren damit nur mäßig. Die 2. Richtung scheint eher der regionalen Achsrichtung zu entsprechen und damit von der älteren Einengungstektonik bestimmt zu sein. Diese ist aber uneinheitlich und nicht leicht zu entwirren. Das „s“ bildet im Aufnahmsbericht einen Gürtel (Maxima  $70/20$  S und weniger betont  $110/20$  N) mit einem  $\pi$ -Pol zwischen  $100/10$  E und  $105/15$  E. Dieser Wert fällt in den Bereich maximaler Besetzungsdichte von B Achsen und Linearen ( $70/80$  E bis  $130/90$ ). Dieser Bereich umfaßt allerdings sicherlich genetisch unterschiedliche Achsenrichtungen, die sich statistisch bis jetzt nicht, im einzelnen Aufschluß aber sehr wohl trennen lassen. Beispiel dafür sei der Aufschluß „Ko 91—1“, 600 m N Gosseck, wo eine offene Falte in einem rekristallisierten Blastomylonit total aufgeschlossen ist: die s-Flächen ergeben einen  $\pi$ -Pol  $65/10$  E, was völlig der B-Achse und einem Teil der Lineationen entspricht. (Diese Richtung ist mindestens ein „B<sub>2</sub>“, da Schieferungsflächen verbogen werden). Andere Lineationen passen dazu aber nicht. Diese könnten z. T. ( $165/20$  N) einer zugehörigen „a“-Lineation entsprechen; wahrscheinlicher aber ist, daß sie als „L<sub>1</sub>“ durch B<sub>2</sub> verstellt wurden, da sie nach Ausglättung der Falte zusammenfallen ( $0/90$ ). D. h. einer älteren N—S-Tektonik folgt hier eine jüngere E—W-Tektonik.

Beweise für Mehrfacheinengung, teils mit gleicher, teils mit unterschiedlicher Achsenrichtung, sind auch sonst oft zu finden, allerdings immer noch nicht systematisierbar. Beispiele: 50 m S Valti liegt ein deutliches N- bis NW-fallendes  $s_1$  vor, markiert durch Pegmatoidlagen und Hell-dunkel-Bänderung, zerschnitten von einem intensiven flachen  $s_2$ ; am Geierfelsen sind  $s_{1a}$ -parallele Quarzgängchen  $2 \times$  isoklinal gefaltet und schließlich

von einer Schieferung ( $s_3$  oder  $s_4$ ) durchsetzt; in St. Vinzenz sind W der Feistritz isoklinal gefaltete  $s_{1a}$ -Quarzgängchen durch ein  $B_3$  (75/10 E) nochmals offen verfaultet.

*Neue Literatur zu Blatt 205:* HERITSCH H. & MÖRTL J. 1977, KLEINSCHMIDT G. 1977 MAURITSCH H. J. 1977.

## Blatt 211, Windisch Bleiberg

### Bericht 1977 über Aufnahmen in der Mitteltrias der Südkarawanken auf Blatt 211, Windisch Bleiberg

VON FRANZ K. BAUER

Bei der Kartierung im Gebiet Zell Winkel zwischen Loibltal im W und Koschuta im E erwies sich die Mitteltrias als besonders interessant. Bereits im Vorjahr wurde im Maier Graben ein Anis-Profil beschrieben, das im unteren Teil aus geschichteten Dolomiten und im oberen aus einer bunten Serie von dünnbankigen bis knolligen, graublauen Kalken mit roten Schieferzwischenlagen und Grau-Rotkalken besteht. Bei einer gemeinsamen Exkursion wurde von TH. BECHSTÄDT in den Graukalken erstmals in den Karawanken *Olangocoelia otti* BECHSTÄDT & BRANDNER gefunden.

Diese gegliederten Kalkschwämme sind aus oberanisischen Riffen der Olinger Dolomiten (BECHSTÄDT & BRANDNER 1970) und der Lienzer Dolomiten (BRANDNER 1972) bekannt. Ähnlich wie in den Lienzer Dolomiten liegen auch im Profil Maier Graben klastische Schichten unter dem Riffkörper, darüber folgen einige Meter mächtige Rotkalke mit Hämatitlinsen.

Die Grau- und Rotkalke, die auch Ammoniten und Crinoiden führen, setzen sich nach Osten fort und bauen den Prapotnik auf, wo sie etwa 40—45 m mächtig sind und auch Tuffe eingeschaltet haben. Diese Kalke werden von geringmächtigem Schlerndolomit in Lagunenfazies des Grintoutz überlagert, der vom Schlerndolomit in Riff-Fazies der Baba durch eine große Störung getrennt ist. Südlich des Grintoutz wurde bereits im Vorjahr ein Profil mit grauen Mergeln, Tuffen und Hornsteinknollenkalken, welche in den Schlerndolomit übergehen, beschrieben.

Ein neues mitteltriadisches Profil im obersten Kraßnig Graben östlich des Loiblpasses wurde von PREY (1977) gefunden. Es sollen einige ergänzende Beobachtungen mitgeteilt werden. Der untere Profilteil besteht aus Dolomiten, der obere aus der bunten Serie. Diese setzt sich von unten nach oben aus Vulkaniten (20—25 m), roten Sandsteinen mit Konglomeratlagen (30—35 m), etwa 150 m mächtigen schiefrig bis knolligen Kalken, die nach oben ebenflächig werden und eine Tufflage und eine Rotkalkbank eingeschaltet haben. Hangend schließt eine ca. 20 m mächtige Wechselfolge von dm-gebankten Kalken und 10—20 cm dicken Mergellagen an, die von 20 m mächtigen massigen Riffkalken, die jenen im Profil Maier Graben entsprechen, überlagert werden. Darüber liegen wieder Tuffe, klastische Gesteine und Knollenkalke.

Der Vergleich der einzelnen Profile zeigt, daß der Übergang nach oben zum Schlerndolomit sehr unterschiedlich ist. Ähnlich wechselt der Aufbau der bunten Serie mit den Vulkaniten, den klastischen Gesteinen und den Beckensedimenten. Die faziellen Unterschiede sind auf ein engräumig stark gegliedertes Becken zurückzuführen, über das die Plattform des Schlerndolomites wächst. Für die klastischen Gesteine müssen schuttliefernde Abtragsgebiete angenommen werden.

Auch in den Steiner Alpen der Vellacher Kotschna konnte nördlich der Baba die Beckenfazies nachgewiesen werden. Sie überlagert den unteren Dolomit und besteht aus schiefrig-knolligen Kalken, mergeligen Lagen und Bankkalken. Dickbankige Kalke