

Hauptdolomit and Plattenkalk rock units. In the southernmost part of the area along the subhorizontal Kasberg thrust, rock units of Gutensteiner- and Reiflinger Kalk (unit 4, the Kasberg sheet) are overthrust on unit 3. Klippen derived from unit 4 are now resting on top of parts of unit 1 and unit 2, in a zone extending from Zuckerhut to Geißstein.

Distribution of rock units in the whole area reveals the presence of a complicated imbricate SSE-dipping thrust system, with indications of a duplex-like thrust system.

Tissenbach – Hochsalm (GRAVERSEN)

The geology of the northeastern borderzone of the Kalkalpen in the Grünau area reflects the structural position north of the Grünau Halbfenster. The bedrock is mainly made up of the Hauptdolomit unit and a number of limestone units that outline the structure. The mapping is, however, complicated by the discontinuous character of the outwedging mapping units that make it difficult to establish a general stratigraphy.

The structure of the area is outlined by a NW–SE strike with layers dipping 40–60° to the southwest. The general variation also includes southdipping and steeply westward dipping strata, and in a few areas northdipping strata are seen in connection with major thrusting. Minor thrusting is a general feature especially in the Hauptdolomit, while mesoscale folds are only very seldom observed. The major thrust levels are marked by crushing and shearing and the main outline must be the result of a number of disintegrated thrust sheets. The correlation and identification of the stratigraphic position of the individual limestone units have not yet been satisfactorily established.

A white compact limestone outcropping above the Hauptdolomit has been established as a continuous marker unit in the southwestern part of the area, where it has been followed from Janslkogel passing Windhagkogel to Gangjodl north of Grünauberg to the WNW. Above the white limestone unit, east of Gangjodl, there follows a layered grey limestone containing brecciated dolomite nodules. In the northern part of Grünauberg, in an overlying thrust unit, a shaly marlstone followed by a homogeneous grey limestone occurs above the nodulous limestone. On this basis it may then be tentatively suggested that the white compact limestone above the Hauptdolomit and the nodule containing limestone may be included in the Plattenkalk and the Gutensteiner Kalk respectively, while the shaly marlstone and the overlying limestone may possibly reach into the uppermost Triassic or lower Jurassic.

Although the mapping is incomplete, it is evident that a complicated imbricate thrust pattern must follow to the north indicated by successive Hauptdolomit/limestone sequences often separated by intensive thrusting. At the northernmost margin of the Kalkalpen, north of Hutkogel, the thrusting is underlined by sheets of flysch being thrust up into the tectonic succession from below.

Reconnaissance in the eastern part of the mapped area has revealed a single outcrop area of the white dolomite on Loskogel resting on the Hauptdolomit or possibly flysch as a tectonic klippe bordering the Grünau halbfenster. Intensive imbricate thrusting can

also be demonstrated east of Engeleck where the flysch, containing blocks of the white dolomite, is outcropping in the 1000–1100 m level compared to the general 500–600 m level of the Grünau Halbfenster to the west.

Blatt 69 Großraming

Bericht 1986 über geologische Aufnahmen in den Kalkalpen auf Blatt 69 Großraming

Von RAINER BRAUNSTINGL (auswärtiger Mitarbeiter)

Das Kartierungsgebiet umfaßte einen etwa 5 km breiten Streifen am Westrand des Kartenblattes. Von der Mollner Linie im N (Roßberg – In den Mösern) reicht das Aufnahmsgebiet bis knapp an das Sengsengebirge im Süden heran. Es wird zur Gänze zur hochbajuvarischen Reichraminger Decke gezählt.

Der hier etwa 1000 m mächtige Hauptdolomit dominiert das Kartenbild. Gegen seine Hangendgrenze treten aus dem generell massig ausgebildeten, kleinstückig verwitternden Hauptdolomit zunehmend 1 bis 3 m dicke Bänke hervor. Dazwischen schalten sich etwas geringmächtigere Kalkbänke ein, die gegen das Hangende immer dünnbankiger werden und die Dolomitbänke allmählich in den Hintergrund drängen. Dieses Einsetzen des Dachsteinkalkes ist an folgenden Forststraßen aufgeschlossen: Großer Buchberg, Eiseneck (W der Kr. Steyrling), sowie Lindeck, Schneeberg und E Scheiblingau (E der Kr. Steyrling). Die Mächtigkeit des Dachsteinkalkes schwankt zwischen 20 m im N (Lindeck) und 50 m im S (Buchberg). Darüber folgen meist Kössener Schichten, die nur selten aufgeschlossen sind, sowie eine Jurakalkentwicklung, deren massige, rote, selten hellbraun Krinoidenspatkalk im S eine Mächtigkeit von 200 m übersteigen. In den nördlichen Juramulden (Lindeck, Großer Buchberg) erreichen sie maximal 50 m Mächtigkeit, wobei allerdings keine stratigraphische Überlagerung gefunden wurde.

Im Vergleich zur Geologischen Spezialkarte 1 : 75.000, Blatt Weyer, konzentrieren sich die Neuerkenntnisse auf 3 Gebiete:

- Mollner Linie (In den Mösern),
- Kleiner Buchberg – Jaidhaus (Krumme Steyrling) und
- Raum Klausgraben – Vorderreuter Stein.

Der Streifen S der Mollner Linie, die „Breitenauschuppe“, ist wesentlich komplizierter gebaut, als bisher angenommen; Reiflinger Kalk in verschiedenen Ausbildungen (massig oder gebankt, mit und ohne Hornsteinknollen), Lunzer Schichten, Opponitzer Schichten (Rauhacken, braune Kalke) und Hauptdolomit sind eng miteinander verschuppt (z.B. beim Gehöft Schraml, Maroldenalm und Rosenegger Alm). Die Gesteine sind vielfach auch intern stark gestört, brekziert und gefaltet. Schöne Falten im Reiflinger Kalk findet man an der Forststraße im Schneegraben, W Kote 815.

Im S schließt steil südfallender Hauptdolomit an. Der Kleine Buchberg (Blattrand W Jaidhaus) besteht nicht aus Hauptdolomit, wie bisher angenommen, sondern hier taucht unter dem Dolomit eine Antiklinale mit Reiflinger Kalk und Opponitzer Schichten empor. Die Achse

fällt unter die quartären Schotter des Tanzbodens nach E ein. Die Fortsetzung dieser „Tanzkogel-Antiklinale“ ist durch zwei winzige Aufschlüsse mit Opponitzer Rauhwacke bei der Moseralm (Kote 640) nachweisbar. Dabei biegt die Achse dieser Antiklinale aus W-E-Richtung nach SE um. Sie streicht weiter über das Mosereck, wo die Tanzkogelantiklinale sehr schön im Hauptdolomit ausgeprägt ist.

Als dritte Neuerung konnte eine Schuppengrenze S des Klausgrabens gefunden werden. Unter dem Hauptdolomit tauchen hier Lunzer Schichten und Opponitzer Kalke auf. Am Vorder- bzw. Hinterreuter Stein ist auch noch Wettersteinkalk angeschnitten. Diese Schuppengrenze könnte auch für den Bergsturz zwischen Vorder- und Hinterreuter Stein mitverantwortlich sein; Abrißnischen und Gleitflächen bei der Schwarzlackenhütte geben davon Zeugnis.

Das Quartär wurde bereits durch VAN HUSEN (1975) detailliert aufgenommen. Lediglich aus dem Weittal (S Jaidhaus) ist eine Besonderheit zu melden: Auf einer Seehöhe von 540 m konnten in einem kleinen Aufschluß neben den üblichen Kalkschottern auch einige exotische Gerölle beobachtet werden. Diese Prasinite und Glimmerschiefer sind vermutlich aus den Zentralalpen herzuleiten.

Bericht 1986 über geologische Aufnahmen in den Kalkalpen (Reichraminger Decke) auf Blatt 69 Großraming

Von KURT DECKER (auswärtiger Mitarbeiter)

Als Grundlage für eine faziell-sedimentologische Detailbearbeitung der neokomen Roßfeldschichten der Reichraminger Decke wurde der westlichste Abschnitt der Ebenforstmulde im Bereich Brunnbach – Anlaufalm – Großer Reitpfadkogel S Großraming kartiert, wobei noch die hier N-S-verlaufenden, der Großstruktur der Weyerer Bögen folgenden Deckengrenzen zu Randcennoman und Frankenfesler Decke im E erfaßt wurden. Die Geologie dieses Gebietes ist durch die komplexe, asymmetrisch gebaute, hier in Annäherung an die Struktur der Weyerer Bögen nach SE einschwenkende Ebenforstmulde geprägt.

Die Schichtfolge des stratigraphisch vollständigeren, durch eine Rückfaltung im Bereich Keixen – Stieglboden – Hochkogel jedoch verkomplizierten Südschenkels dieser Mulde umfaßt Obertrias bis Unterkreide. Die Abfolge beginnt mit Hauptdolomit, Plattenkalk und Kössener Schichten, die durch hornsteinführende Kalke und einen sehr markanten, ca 40 m mächtigen Oolithkalk im Hangenden abgeschlossen werden. Diese Oolithe bilden einen sehr markanten Wandzug, der vom Großen Bach nach E über die Bärenmauer, Stieglboden und, an einer Störung versetzt, bis über den Hochkogel verfolgbar ist. Im Jura folgen wenige Meter mächtige, graue, foraminiferenreiche Hierlatzkalke, 50 bis 70 m Jura-Hornsteinkalk und rote Filament- und Knollenkalke. Der Oberjura umfaßt Oberalmer Schichten mit bis 5 m mächtigen Barmsteinkalkbänken und grüne Crinoidenspatkalke (Mühlbergkalk). Graue und rote Aptychenkalke (Schrambachschichten) mit geringmächtigen Einschaltungen biogen- und hornsteinreicher, allodapischer Kalke leiten die Neokomschichtfolge ein.

Die überlagernden 200–250 m mächtigen Roßfeldschichten, die auch den Muldenkern der Ebenfostsynklinale bilden, setzen über den Aptychenkalke mit bis 15 m mächtigen Basissandsteinen, die weithin verfolgbar sind, und lokal auch mit karbonatischen Brekzien ein. Letztere sind an der Forststraße NE des Hochkogelgipfels ausgezeichnet aufgeschlossen. Aus den überlagernden, ca. 150 m mächtigen, monotonen grauen Mergeln mit einzelnen Sandsteinbänken stammen einige schlecht erhaltene Ammoniten, die Valangin bis unteres Hauterive belegen: *Lytioceras* sp., *Neocomites neocomensis*, *Neolissoceras grasianum*, *Olcostephanus* cf. *sayni* (det. L. KRZYSTYN, Inst. f. Paläont. Univ. Wien). Foraminiferenfaunen mit *Lenticulina ouachensis ouachensis* und *L. ouachensis wisselmanni* weisen auf Hauterive bis Barreme. Den Abschluß der vorgosauischen Schichtfolge bildet die ca. 60 m mächtige Hangendserie mit Sandsteinen, olisthostromartigen matrixgestützten Brekzien und karbonatischen Fein- und Grobbrekzien, letztere mit bis zu 3 m großen Komponenten. Bemerkenswert ist das Auftreten von ophiolithischem Detritus in Form von Chromspinell in den Sandsteinen der Roßfeldschichten, der in den Schwermineralspektren mit Häufigkeiten von bis zu 90 % auftritt. In den nördlichen Synklinale der Reichraminger Decke (Anzenbach- und Schneebergmulde) stehen den grobklastischen Roßfeldschichten der Ebenfostmulde neokome Mergel und Kalk-Mergel-Rhythmite mit Einschaltungen turbiditischer Sandsteine gegenüber. Grobklastika fehlen hier. Einer grobklastischen proximaleren Fazies im S steht also eine distale nördliche Fazies gegenüber (vgl. Bericht von A. MÜLLER zum selben Kartenblatt). Aus dieser Faziesbeziehung kann auf einen Materialtransport der Klastika des Neokoms von S nach N geschlossen werden.

Der wesentlich stärker tektonisierte Nordschenkel der Ebenfostmulde ist mehrfach durchschert und unterscheidet sich sowohl in seinem tektonischen Baustil wie auch durch seine Schichtfolge vom oben beschriebenen Südflügel. N der Roßfeldschichten des Muldenkerns folgt mit tektonischem Kontakt die Jurarippe der Großen Klause, die in erster Linie von mächtigen roten und weißen Hierlatzkalken, untergeordnet aber auch von oolithischen Kalktypen (?Hochfellnkalk) und Hornsteinkalken aufgebaut wird. In dieser Serie sind häufig geringmächtige Späne von Roßfeldmergeln eingeschuppt. Die Jurakalke sind nordvergent auf Mergel der tieferen Gosau (Weißwasserschichten), die im Fischergraben anstehen, aufgeschuppt. N dieses Gosauspanes folgt eine S bis SSE einfallende Abfolge von Hauptdolomit, geringmächtigem Plattenkalk und Kössener Schichten. Die markanten Oolithkalke des Südschenkels fehlen. Dunkelrote Adneter Kalke, mächtige rote und weiße Hierlatzkalke und Reste stark tektonisierten Hornsteinkalkes bilden die Juraschichtfolge.

Über den gefalteten obertriadischen bis neokomen Serien transgrediert diskordant Gosau. Über zum Teil tief verwittertem Untergrund folgen zunächst karbonatische, ausschließlich Lokalschutt enthaltende Feinbrekzien und -konglomerate. Gute Aufschlüsse in dieser Basisserie finden sich etwa am Wolfskopf S Anlaufalm. NE der Anlaufalm und am Klausriegel ist eine Serie von Karbonatsiltiten, die Übergänge in matrixgestützte und schließlich auch komponentengestützte Feinbrekzien erkennen lassen, aufgeschlossen, die ebenfalls zur Gosaubasis gezählt wurde. Als nächsthöhere Schichtglieder der tieferen Gosau folgen graue Karbonatsandsteine sowie graue Mergel („Inoceramenmergel“) der