

südlich des Inns in Form von Terrassen des Mittelgebirges. Diese bestehen meist aus gut sortierten Geröllen mit Feinsandzwischenlagen, die im Gebiet südlich von Inzing größere Mächtigkeit erreichen. Weiters konnten im Gebiet des Flaurlinger Tales am Zusammenfluß mit dem Marktlbach mächtige Endmoränenwälle beobachtet werden. Durchwegs handelt es sich bei dem Material um Gesteine der lokalen Umgebung.

Siehe auch Bericht zu Blatt 118, Innsbruck von G. HEISSEL.

Blatt 118, Innsbruck

Bericht 1976 über Aufnahmen im Mesozoikum des Karwendelgebirges auf den Blättern 117, Zirl und 118, Innsbruck

VON GUNTHER HEISSEL (auswärtiger Mitarbeiter)

Im Sommer 1976 erstreckten sich die Geländebegehungen auf das Gebiet der Innsbrucker Nordkette, auf das Gleierschtal, Hinterautal, Karwendeltal, Rontal, Tortal, Johannestal, Laliderertal, Engtal, Vomper Loch und Halltal.

A) Tektonische Großübersicht:

Im Karwendel ist aufgrund der neuen Kartierungsergebnisse eine Dreigliederung des tektonischen Baues durchführbar. Die unterste tektonische Einheit bildet die Lechtaldecke, die oberste die allseits tektonisch umgrenzte Inntaldecke (= Hauptkörper der Inntaldecke). Dazwischen liegt eine ausgeprägte Schuppenzone, die die Unterlage der darauf „frei schwimmenden“ Inntaldecke bildet. Die meisten, wenn nicht alle Schuppen müssen als ehemalige — infolge der Deckenüberschiebung überfahrene und heute zum Teil wieder erosiv freigelegte — Teile des Hauptkörpers der Inntaldecke gedeutet werden. Andererseits ist beim heutigen Stand des Wissens für die eine oder andere Schuppe eine Zuordnung zur Lechtaldecke nicht völlig auszuschließen.

B) Detailbericht einiger der neuen Ergebnisse:

1. Im Nordkarwendel wurde die Südgrenze der Lechtaldecke zum Teil neu festgesetzt. Zu den südlichsten in der Lechtaldecke liegenden Berggipfeln gehören von West nach Ost: Lindlalkopf, Viererspitze, Predigtstuhl, Steinkarl Spitze, Torkopf, Kleiner Falk, Totenfalk und Unterer Roßkopf. Diese neue Südgrenze der Lechtaldecke läßt sich nun lückenlos mit der bereits bekannten Deckengrenze, die durch den Plumsgraben und Sulzgraben weiter gegen Osten zieht, verbinden.

2. Für die oben erwähnte Schuppenzone können nun wesentlich detailliertere Angaben gemacht werden. So konnten neue Schuppen gefunden und die Existenz anderer, von früheren Autoren beschriebene Schuppen zum Teil nicht nachgewiesen werden. Weiters führten gerade am Karwendel-Südrand die völlig neuen Erkenntnisse zur Änderung bisheriger tektonischer Ansichten. Von den neuen Ergebnissen seien hier nur einige genannt:

a) Im Norden zieht eine der Schuppen vorwiegend normal gelagert vom Gebiet der Kirchspitze nordwestlich von Scharnitz bis zur „Bäralpl Störungszone“, von wo sie als inverse Schuppe über die Linie Grabenkar Spitze—Hochalmsattel und über das Johannestal hinweg bis zur Steinbruchrinne an der Westseite des Laliderertales zu verfolgen ist.

b) Eine weitere inverse Schuppe beginnt im Gebiet der Mittenwalder Hütte in der Vorderen Kreuzklamm (Viererjoch) mit einem von Wettersteinkalk der Lechtaldecke dreiseitig umrahmten Muschelkalkvorkommen, das sich in weiterer Folge gegen Osten bis in das Gebiet des Hohen Wörner als Reichenhaller Band in den Nordwänden der Vierten Karwendelkette fortsetzt. Dieses markante Band wird nördlich der Raffelspitze wieder sichtbar. Südlich der Steinlochscharte und Torscharte entwickelt sich daraus eine große inverse Schuppe, die nun über die Talelespitze und den Laliderer Falk zum Gamsjoch zieht. Die weitere Fortsetzung gegen Osten bildet dann das möglicherweise invers liegende Stanerjoch-Gewölbe.

c) In den Reichenhaller Schichten des Bäralpls konnten Vulkanitlagen gefunden werden.

d) Direkt südlich der Torscharte entsteht die in diesem Gebiet nördlichste aller Schuppen, die nun — indem sie die unteren Teile der Torwände bildet — zum Stuhlkopf führt, weiters den Risser Falk aufbaut und über den Turmfalk zur Roßkopf Spitze zieht. Somit kann auch diese Schuppe erstmals problemlos in die bereits bekannte östliche Fortsetzung übergeführt werden.

e) Das Buntsandsteinvorkommen nördlich des Mahnkopfes scheint keine eigene Schuppe darzustellen. Sehr wahrscheinlich besteht hingegen eine inverse Lagerung mit einem stratigraphischen Übergang aus den Reichenhaller Schichten in den Buntsandstein. Eine gegen den Buntsandstein hin immer häufiger werdende Wechsellagerung von grünen und rostbraunen Quarzsandsteinen mit hellen Dolomiten und Kalken bis zum völligen Fehlen der Karbonatbänke ist zu beobachten.

f) Im Gebiet des Vomper Lochs konnten — nicht zuletzt durch den Bau eines gefrästen Druckstollens — völlig neue Ergebnisse erbracht werden. Hervorzuheben ist eine tektonische Zwei- oder Mehrteilung des Hauptdolomits am Umlberg. Das nördlichste Hauptdolomit-Vorkommen, das an oberste Trias und Juragesteine angrenzt, besteht aus unteren Hauptdolomit mit prachtvoller sedimentärer Basisbreccie *). Quer durch den Umlberg in Ost—West-Richtung zieht eine markante südfallende Schuppengrenze. An diese Bewegungsbahn schließt gegen Süden mindestens eine weitere Schuppe mit Hauptdolomit an.

Die geologische Situation am Ausgang des Vomperlochs war in diesem Zusammen- ebenso revisionsbedürftig. Hier ist eine überaus intensive Schuppenzone vom Gebiet der Lenzenries bis zu den letzten Aufschlüssen bei der Pfannenschmiede beobachtbar. Die Zahl der hier liegenden Schuppen ist sehr groß, und es sind daran nicht nur praktisch alle Gesteine vom Buntsandstein bis in den Jura beteiligt, sondern die einzelnen Schuppen repräsentieren auch die verschiedensten Faziesräume (Becken, Riff).

g) Auch das Gebiet der Zunterköpfe nördlich von Thaur muß in einem völlig neuen Licht betrachtet werden. Die Thaurer Schuppe ist an einer deutlich südfallenden Bewegungsbahn auf die Zunterkopf-Schuppe (möglicherweise Zunterkopf-Schuppen) aufgefahren. Die Thaurer Schuppe ist also eine tektonisch höhere Einheit als die Zunterkopf-Schuppe. Zwischen diesen beiden Einheiten liegt eine sehr schmale, aber langgestreckte Schuppe, die mit ihren invers liegenden Partnachsichten, Muschelkalken und Reichenhaller Schichten am schönsten in der Bärenklamm südlich der Thaurer Alm aufgeschlossen ist. Westlich und östlich davon wird sie oft zu einem Schürflingsteppich tektonisch reduziert. Im Gebiet nördlich der Eggerhütte konnte im Hauptdolomit der Zunterkopf-Schuppe direkt über Raibler Schichten sedimentäre Basisbreccie *) gefunden werden. Die Schichtfolge der Thaurer Schuppe reicht vom

*) Diese sedimentären Breccien (siehe 2.) f), 2.) g), 2.) j)) im Hauptdolomit sollten möglicherweise besser als „sedimentäre Konglomerate mit brecciösen Komponenten“ bezeichnet werden.

untersten Muschelkalk über Partnachsichten und Raibler Schichten bis in den Hauptdolomit. Die Gesteine sind intensiv gefaltet, was auf den ersten Blick zu großen scheinbaren Mächtigkeiten führt. Auch hier, wie ebenfalls in allen anderen Schuppen ist die Vergenz der Falten eindeutig gegen Norden gerichtet. Zwischen der Zunterkopfschuppe und dem Hauptkörper der Inntaldecke konnte vom Thaurer Roßkopf bis zum Thaurer Zunterkopf ein schmaler Gesteinszug mit Muschelkalk, Wettersteinkalk und Raibler Schichten (markante Sandsteinführung) kartiert werden, dessen Charakter als Schuppe oder als Schürfling noch zu klären ist. Im Gebiet der Thaurer Alm fällt die auch hier an der Basis intensiv gefaltete Inntaldecke relativ flach gegen Norden ein. (s. a. Punkt 3c).

h) Von Thaur bis zum Höttinger Bild konnte in den unter dem Hauptkörper der Inntaldecke liegenden Schuppen zum Teil mit Koll. P. GSTREIN eine große Anzahl von alten und zumeist bisher unbekanntem Schurfstollen aufgefunden werden.

i) Die Gesteine im Höttinger Graben, die unterhalb der Inntaldecken-Grenze anstehen, unterscheiden sich durch zum Teil sehr geringe primäre sedimentäre Mächtigkeiten von denen der Thaurer Scholle einerseits und denen der Inntaldecke andererseits ganz wesentlich. Die Schichtfolge der Schuppe, die hier im Höttinger Graben unterhalb der Inntaldecke ansteht, reicht vom Buntsandstein über Reichenhaller Schichten, Muschelkalk (mit schönen Pietra Verde-Lagen), Partnachsichten und Raibler Schichten (mit deutlicher Sandsteinführung) bis in den Hauptdolomit. Bei der geologischen Aufnahme des ausgedehnten alten Stollensystems konnte verschiedentlich Cu-, Pb-, Zn-Vererzung gefunden werden.

j) Die Aufschlüsse nördlich der Obusendstation westlich von Arzl (nördlich des Kalkofenweges) bestehen aus feinlaminierten Flachstwassersedimenten des Hauptdolomits. Außerdem konnte auch hier wieder sehr schöne sedimentäre Breccie *) gefunden werden. Dieser (?) basale Hauptdolomit dürfte Teil einer weiteren Schuppe sein, die südlich der Höttinger Schuppe (Gesteine im unteren Höttinger Graben) einzuordnen ist.

3. Auch innerhalb des Hauptkörpers der Inntaldecke haben sich wichtige neue Ergebnisse erbringen lassen.

a) In der Nordwand des Hochalmkreuzes (südlich des Hochalmsattels) konnte nahe der Basis der Inntaldecke im Muschelkalk eine intensive nordvergente Kleinfaltung im Meter- bis Zehnermeterbereich festgestellt werden.

b) Im Raum Hinterautal—Roßloch—Überschalljoch konnten zu den vom Bearbeiter bereits beschriebenen prachtvollen nordvergenten Großfaltensystemen weitere beobachtet werden. Es sind dies die Heißenkopf—Sonnenspitzen-Synklinale und Antiklinale, deren Verlauf präzisiert werden konnte, und die Lafatscher Roßkopf—Bettelwurf-Nordwand-Antiklinale, die bisher nicht bekannt war. Diese Antiklinale geht gegen Norden in die Überschall Mulde über. Im Süden wird sie an einer mittelsteilen südfallenden Bewegungsbahn von der Antiklinale der Zweiten Karwendelkette überfahren. Diese neue Antiklinale ist vom Nordfuß der Praxmarerkar Spitze bis in die Bettelwurf Nordwand bereits nachgewiesen und dürfte sich bis nördlich des Hundskopfes im Vomper Loch erstrecken.

c) An der Innsbrucker Nordkette konnte die Kartierung vom Hafelekar und Taubental im Osten bis zum Martinsbühel im Westen fertiggestellt werden. Hier hat sich das tektonische Bild gegenüber früheren Ansichten vollkommen gewandelt: Während die Basis der Inntaldecke im Gebiet des Höttinger Grabens und des Höttinger Bildes etwa bei 1000 Meter Seehöhe liegt, trifft man — vom Buntsandstein abgesehen — auch oberhalb der Seegrube noch immer dieselben basalen Gesteine der Inntaldecke an.

Man durchwandert also auf über 1000 Meter Höhenunterschied (!) immer die Basis der Inntaldecke, nämlich Reichenhaller Schichten und Muschelkalke, die eng und intensiv miteinander verfaltet sind! Diese wohl einmalige Faltung vom Meterbereich bis in den Hundertmeterbereich ist in der ganzen Nordkette zumindest von der Kranewitter Klamm im Westen bis zum Törl im Osten überall zu beobachten. Mit dem Erkennen dieses Faltenbaues konnte die alte Meinung vom Vorherrschen einer intensiven Schuppung und von Störungen mit Sprunghöhen von vielen Metern nicht bestätigt werden. Eines der prachtvollsten Faltenssysteme ist im Gebiet der Frau Hitt zu sehen. Hier fehlt am Grat erosiv der Wettersteinkalk. Muschelkalke und Reichenhaller Schichten ziehen mit einem eindrucksvollen Faltenbau als Kern der Solstein Antiklinale von der Nordketten-Südseite über den Frau Hitt-Sattel in das Frau Hitt-Kar hinunter. Diese Erkenntnis widerlegt alte Ansichten, wonach die Frau Hitt-Störung bis in den Höttinger Graben ziehen und dabei die Gesteinspakete mächtig versetzen soll. Wohl aber wird diese Faltung mit der Antiklinale aufsteigend allerdings immer enger und damit zunehmend gestörter. Ab dem Frau Hitt-Sattel sind neben den engen Faltungen die Störungen bereits relativ bedeutsam und fiedern nun in verschiedenen Richtungen auf. Die bedeutsamste Fortsetzung zieht als Ost—West verlaufende südfallende Bewegungsbahn mit wohl geringer Schubweite, aber auch mit möglichen Reichenhaller Schichten als Schürflingen durch die Nordwand des Brandjochs zumindest bis ins Hippenkar. Auch hier (wie in der Thaurer Scholle) täuscht der eigenartige Faltenbau oft ganz unterschiedliche scheinbare Gesteinsmächtigkeiten vor. Die Frau Hitt selbst besteht aus oberstem Muschelkalk mit Pietra Verde-Lagen.

Zwischen der Mittenwaldbahn am Hechenberg und im Gebiet der Thaurer Alm konnte zum Teil recht häufig Vererzung in den untersten (Realgar) und oberen (Fe, Cu?, Zn?) Reichenhaller Schichten und im unteren und oberen Muschelkalk (Cu, Pb, Zn) aufgefunden werden. Eine Unzahl von noch nirgends beschriebenen alten Schurfstellen konnten entdeckt werden.

Vorläufig muß noch offen bleiben, ob die Buntsandsteinvorkommen, Muschelkalke und Reichenhaller Schichten am Hohen Weg in Innsbruck, im Gebiet von Hötting und der Weiherburg auch zum Hauptkörper der Inntaldecke gehören, oder nicht. Es deutet aber alles darauf hin, daß die Inntaldecke halbfensterförmig die unterlagernden Schuppen umrahmt und auch in diesem Gebiet ins Inntal abtaucht! Dieses Abtauchen ist vom Höttinger Bild gegen Westen bereits gesichert.

4. Der Martinsbühel östlich von Zirl gehört nicht zum Hauptkörper der Inntaldecke. Ob er allerdings zu der unter 2. beschriebenen Schuppenzone gehört, kann noch nicht gesagt werden. Die Schichtfolge am Martinsbühel steht steil bis überkippt. An die im Norden anstehenden Partnachschichten schließen gegen Süden Reiflinger Knollenkalke mit reichlich Pietra Verda an. Am Südabfall des Martinsbühels reicht die Schichtfolge des Muschelkalkes bis in die (dolomitischen) Crinoidenkalke des mittleren Muschelkalkes.

Die Geländearbeiten sollen fortgesetzt werden.

Siehe auch Bericht zu Blatt 117, Zirl von O. SCHMIDEGG.

Blatt 124, Saalfelden

Siehe Bericht zu Blatt 125, Bischofshofen von JOSEF-MICHAEL SCHRAMM.