

wurden noch einzelne Begehungen im Gebiet südlich von Pfaffenhofen durchgeführt. Das Gebiet südlich der Archbrandhütte in 1696 m Seehöhe wird von Albitblastenschiefer gebildet, welche stark glazial überprägt und von Moränenmaterial und Blockwerk überlagert werden (siehe Bericht 1979). Südlich des Gipfelkreuzes des Flauerlinger Joches werden die Albitblastenschiefer von massigen bis m-gebankten und von m-mächtigen Quarzadern durchzogenen Glimmerschiefern überlagert. Das Schichteinfallen beträgt durchwegs 190/60.

Gegen Süden zeigen die Glimmerschiefer Wechsellagerungen mit feinkörnigen Biotit-Chloritgneisen. Überlagert werden diese Schichten im Gebiet Rauher Kopf in 2302 m Seehöhe von Granat-Straurolithgneisen und Glimmerschiefern, welche sich in das Gebiet südlich von Pfaffenhofen fortsetzen (siehe Bericht 1977).

Die Begehungen im Gebiet südlich von Pfaffenhofen dienen zur Abgrenzung der quartären Überlagerung der Quarzphyllite. Weiters konnten im südlichen Randbereich, nahe der Grenze zu den überlagernden Glimmerschiefern mächtige Quarzitlagen und im Liegenden Chlorit-Phyllite beobachtet werden. Darüber hinaus zeigte es sich, daß die im Gebiet des Flauerlinger Tales mächtigen Mylonitzonen im Grenzbereich zwischen Quarzphyllit und Glimmerschiefer im Gebiet südlich von Pfaffenhofen kaum ausgebildet sind. Das Schichteinfallen der stark glazial überprägten Quarzphyllite beträgt durchwegs 150/80.

## **Blatt 118 Innsbruck**

### **Bericht 1980 über geologische Aufnahmen im Mesozoikum des Karwendelgebirges auf den Blättern 118 Innsbruck und 87 Walchensee sowie den angrenzenden Nachbargebieten**

Von GUNTHER HEISSEL (auswärtiger Mitarbeiter)

Im Berichtszeitraum wurden umfangreiche geologische Aufnahmsarbeiten in weiten Teilen des Karwendelgebirges durchgeführt. Im folgenden sollen einige der zahlreichen neuen Ergebnisse kurz beschrieben werden.

Die komplizierten geologischen Verhältnisse im hinteren Ron- und Tortal konnten endgültig einer Klärung zugeführt werden. Eine diesbezügliche Veröffentlichung fand durch die Arbeit „Beiträge zur Kenntnis der Partnachschichten...“ (DONOFRIO, D. A., HEISSEL, G. & MOSTLER, H. – Mitt. Österr. Geol. Ges., **73**, 55–94, Wien, Dez. 1980) statt. In dieser Veröffentlichung konnte ich meine Kartierungsergebnisse des Gebietes rund um die Torscharte einschließlich der dazugehörenden tektonischen Analyse darlegen.

Im Gebirgsstock der Falkengruppe (Nordkarwendel) sind die Aufnahmsarbeiten noch im Gang. Es wurde die aus höheren und mittleren Reichenhaller Schichten bestehende Deckscholle der Inntaldecke im Bereich Falkenhütte–Ladizköpfl, die dem Jura der Spielßjoch–Engalm–Vomper Jochschuppe der Karwendelschuppenzone aufliegt, auskartiert. Innerhalb der Karwendelschuppenzone selbst wurde der eindrucksvolle und vorwiegend ostvergente Faltenbau des Mahnkopfs endgültig erfaßt. Im Gebiet der Lechtaldecke richtete sich das Hauptaugenmerk auf die steilstehenden Störungen, die im Bereich des Risser- und Laliderer Falks die Gesteine des oberen Muschlelkalks und des unteren Wettersteinkalks (Riffschutt- und Riffazies) bis zu maximal 170 bis 180 Meter in Nord–Süd-Richtung versetzen. Sie wurden früher zusammen mit den ebenfalls dort auftretenden Störungen, verursacht durch das örtliche, jedoch teilweise vollständige Abscheren der inkompetenten und stark verfalteten älteren Schichtglieder vom kompetenten und nur im Gro-

ßen gefalteten Wettersteinkalk, allgemein (bis 1978 auch vom Berichterstatter) für bedeutende Störungen im Rang einer Schuppengrenze, ja teilweise sogar Deckengrenze gehalten. Dies ist nun endgültig widerlegt, und zwar zu Gunsten der Kenntnis, daß es sich hierbei um den von großen Störungen freien und durch überkippte bis teilweise völlig inverse Schichtfolge gekennzeichneten Südflügel der Mittenwalder Karwendelmulde (Lechtaldecke) handelt.

Im Gamsjochkamm wurde u. a. das Gebiet rund um die Ruederkarspitze einer Detailkartierung unterzogen. Dies war notwendig, da sich in diesem Gebiet innerhalb der Lechtaldecke eine komplizierte Falten- und Schupptentektonik herausbildet. Über die Lagerungsverhältnisse des Wettersteinkalks der Roßkopfspitze sollen die Aufnahmsarbeiten 1981 endgültig Klarheit geben. An einer senkrechten bis steil nordfallenden bedeutenden Störung entlang der Nordseite des Großen Totengrabens und des unteren Möserkar grenzen an den Wettersteinkalk der Roßkopfspitze Reichenhaller Schichten. Diese liegen in Form einer großen liegenden und nahezu isoklinalen Falte (Scharnier im Süden) vor. Das Scharnier und der liegende Faltschenkel mit invers gelagerter Schichtfolge sind sehr schön im Möserkar sichtbar. Der hangenden Faltschenkel bildet den Grat vom Ruederkar nach Norden und den gesamten Ostabfall bis ins Engtal. In Richtung der nördlichen Schuppengrenze ist vor allem im Großen Totengraben eine teilweise isoklinale Spezialfaltung der Gesteine zu beobachten. Die Schichtfolge dieser Möserkar–Totengrabenschuppe umfaßt die nahezu vollständige Abfolge der Reichenhaller Schichten von deren basalen bis zu den obersten Anteilen mit starken Anklängen an den Alpenen Muschelkalk. Gesteine älter oder jünger als die Reichenhaller Schichten sind am Bau dieser Schuppe nicht beteiligt. An einer mittelsteil nordfallenden Bewegungsbahn, die vom oberen Möserkar auf den Ruederkargrat und anschließen durch den Graben südlich des Großen Totengrabens ins Engtal führt, ist die Möserkar–Totengrabenschuppe von der Ruederkarspitzschuppe getrennt. Die Ruederkarspitzschuppe dürfte mit den Gesteinen, die das Gamsjochmassiv aufbauen, tektonisch in noch relativ enger Beziehung stehen, auch wenn die trennende Störung zumindest im oberen Möserkar bedeutend ist. Für den Gebirgskomplex Gamsjoch–Ruederkarspitze bietet sich jedenfalls als Strukturform eine in drei Teile zerbrochene Antiform (Verwendung des Begriffes im Sinn von A. TOLLMANN), deren (inverse) Schichtfolge von den Reichenhaller Schichten bis zum Wettersteinkalk in Riffschutt- und Riffazies reicht, an. Im Faltenkern findet sich sowohl im Laliderertal als auch im Engtal lagunärer Wettersteinkalk. Im Gebiet des Gamsjochs und nördlich davon ist die Tektonik gekennzeichnet durch Nordvergenz, die später örtlich südvergent überprägt wurde.

Sowohl innerhalb der Karwendelschuppenzone als auch in der südlichen Lechtaldecke im Nordkarwendel konnten erstmals größere Vorkommen von vorwiegend grünen, selten bräunlichen und z. T. stärker gipsführenden Sandsteinlagen im Grenzbereich Reichenhaller Schichten–Alpiner Buntsandstein auskartiert werden. Es handelt sich hierbei um ein Gebiet großräumiger Verzahnung der Fazies der Reichenhaller Schichten mit jener des Buntsandsteins. Mit dem Überwiegen der Karbonate müssen diese Sandsteinlagen zu den Reichenhaller Schichten gerechnet werden, ansonsten sind sie dem obersten Buntsandstein zuzuordnen. Somit konnte ich im Nordkarwendel lediglich die Sandsteinvorkommen vom Falkenstand zum obersten Alpenen Buntsandstein zählen, während die dazugehörigen Sandsteinlagen im Gipfelbereich des Mahnkopfs noch zu den basalen Reichenhaller Schichten zu rechnen sind. Ebenfalls basale Reichenhaller Schichten mit Sandsteinlagen fanden sich auch im Großen Totengraben im Faltenkern der oben be-

schriebenen liegenden Falte. Weiters ergab eine erste Überprüfung der in der bisherigen Literatur öfters als Haselgebirge bezeichneten Vorkommen im Sulzgraben (östlich der Hagelhütte), daß es sich auch hiebei um Buntsandstein-Rekurrenzen in den basalen Reichenhaller Schichten handelt. Diese Beobachtung konnte im Berichtszeitraum auch im Halltal gemacht werden. Alle bisher dort von mir beobachteten Vorkommen grünlicher Sandsteine gehören nicht, wie bisher von anderen Autoren oft angenommen, zum Haselgebirge, sondern ebenfalls in den Grenzbe- reich Reichenaller Schichten—Buntsandstein, was beispielsweise am Südostabfall des Karteller Jöchls beobachtbar ist. Dort handelt es sich aufgrund des Überwie- gens der Karbonate demnach um basale Reichenhaller Schichten mit zwischenge- schalteten Sandsteinlagen. Damit wird die Frage einer Zuordnung des Salzvor- kommens und seiner umhüllenden Gesteine zur Karwendelschuppenzone, bzw. eine tektonische Abtrennung von der Inntaldecke, erneut aktuell.

Auch in der Karwendelschuppenzone im südlichen Karwendel wurden die Auf- nahmsarbeiten fortgesetzt und zwar vorwiegend im Raum zwischen Halltal (Issan- ger) und Walder Alm, aber auch im äußeren Vomper Loch. Aus Platzgründen soll an Neuerkenntnissen hier nur darauf verwiesen werden, daß ich die vermutliche Fortsetzung der Störung der Heubergschuppe über die Zunterkopfschuppe östlich des Halltals finden konnte. Diese tektonische Linie scheint hier durch eingespießte Linsen fossilführender Raibler Schichten zwischen zwei Hauptdolomitvorkommen markiert zu sein.

Die Inntaldecke war 1980 ebenfalls Ziel ausgedehnter Begehungen. so konnten zu den beiden schon bekannten kleinen Vorkommen von Raibler Schichten am Rücken des Niederbrandjochs noch drei weitere gefunden werden. Umfangreiche Kartierungen mußten in der gesamten Gleirsch—Halltalkette durchgeführt werden, da sich zeigte, daß der geologische Bau dieser Gebirgskette viel komplizierter ist, als bisher angenommen wurde. Es konnten im Gegensatz zu allen bisherigen Lite- raturangaben, abgesehen von den Arbeiten von A. PICHLER (1867, geol. Karte), E. WERTHMANN (Die Blei-Zink-Lagerstätte Hochgleiersch und Obernberg; ein Ver- gleich. — Diss. Phil. Fak. Univ. Innsbr., 1966) und V. VARESCI (Die Gehölztypen des obersten Isartales. — Ber. natw. Med. Ver. Innsbr., 42, 79—183, Innsbruck 1931), tatsächlich Raibler Schichten an der Nordseite des Hohen Gleirsch gefun- den werden. Dieser und andere Geländebefunde widerlegen damit eindeutig eine auch von mir bislang angenommene großräumige Bewegungsbahn, Gleirschnord- wand—Bettelwurf nordwandüberschiebung genannt. Es muß jedoch betont werden, daß der Bau der Gleirsch—Halltalkette ungleich komplizierter ist als PICHLER, WERTHMANN, VARESCI und alle anderen Bearbeiter angenommen haben. Es gibt nämlich in den Nordwänden der Gleirsch—Halltalkette mehrere Störungen, von de- nen die bedeutendste etwa im Gebiet zwischen Hinterödjöchl und Bettelwurf nord- wand mit der oben erwähnten großen Überschiebungsbahn dem Verlauf nach identisch ist. Lediglich die Überschiebungsweiten sind hiebei wesentlich geringer, als bisher u. a. von mir angenommen wurde. Aufgrund meiner bisherigen Kartie- rungsergebnisse handelt es sich im Gebiet zwischen Hohem Gleiersch und Hunds- kopf um eine große nordvergente Antiklinale, die auf gesamter Länge in viele im Wettersteinkalk sichtbare, z. T. isoklinale, z. T. ebenfalls ausgeprägt nordvergente (aber nicht isoklinale) Spezialfalten (mit Amplituden im Zehner- meist jeoch im Hundertmeterbereich) und teils dazwischenliegende Störungen untergliedert ist. Die Lafatscher Roßkopf—Bettelwurf nordwandantiklinale ist somit die größte Spe- zialfalte der Gleirschkamm—Bettelwurfantiklinale. Das tektonische Inventar dieses kompliziert gebauten Gebietes wird noch bereichert durch die teilweise ausgepräg-

ten Querverbiegungen, die etwa vom Raum Stempeljoch–Bachofenspitze gegen Osten auftreten. Von diesen Querverbindungen ist außerdem die Angerhüttl–Stempeljochsynklinale betroffen, und auch die Lafatscher Roßkopf–Bettelwurf nordwand ist miteinbezogen, was bisher unbekannt war. Die Querverbiegungen müssen wohl als Zeichen mehr oder weniger deutlicher Ost–West-Bewegungen gewertet werden.

Die Nordalpinen Raibler Schichten, die östlich des Halltales an den Südhängen des Bettelwurfs gegen Osten entlangziehen, gehören aufgrund der bisherigen Kartierungsergebnisse nicht mehr zur Inntaldecke. Sie laufen, wo immer ich sie bisher beobachten konnte, vollkommen diskordant zum Wettersteinkalk der Inntaldecke.

Im Gebiet der Magdeburger Hütte und der Kirchberger Alm (Zirler Mähdersynklinale) konnten zwei bisher noch nicht beschriebene Vorkommen von Hauptdolomit auskartiert werden.

## **Blatt 124 Saalfelden**

### **Bericht 1980 über geologische Aufnahmen des Tauernnordrandes auf Blatt 124 Saalfelden**

Von HELMUTH PEER (auswärtiger Mitarbeiter)

Die Arbeiten am Tauernnordrand zwischen Rauristal und Schaidmoosgraben wurden mit der Zielsetzung begonnen, die bereits vorhandene geologische Karte von E. BRAUMÜLLER aus dem Jahr 1939 wenn nötig zu revidieren, die vorherrschenden Gesteinsserien den seither weit fortgeschrittenen Tauernnordrandforschungsergebnissen anzugleichen und neu zu interpretieren, sowie die von Ch. EXNER 1979 von Osten bis an die Rauriser Ache vorangetriebenen Arbeiten westwärts weiterzuführen.

Die seinerzeit von BRAUMÜLLER im Maßstab 1 : 25.000 angefertigte Karte erfaßte die geologischen Verhältnisse sehr genau. Differenzen ergaben sich nur in der Verbreitung und Abgrenzung der Sandstein-Breccienzone, der Klammkalke, sowie in der altersmäßigen Einstufung von bunten, geröllführenden Phylliten, die zur Zeit als permisch aufgefaßt werden.

Auf den zum Salzachtal abfallenden Wiesenhängen ist in tiefer erodierten Gräben und in neu angelegten Forstweganschnitten eine rasch wechselnde Schichtfolge von Klammkalk, Kalkschiefern und Schwarzphyllit aufgeschlossen, die zusätzlich geringe Anteile an bunten Phylliten, Sandsteinen, Grünschiefern und spärlichen, schwächtigen Dolomitlinsen umfaßt.

Westlich und südlich Kote 1145, S Hoigmoos, wurden mehrere kleine Serpentinlinsen in Verbindung mit Kalkschiefern und Klammkalk entdeckt. Der Serpentin ist tektonisch stark beansprucht, er zerfällt in feinkörnigen kantigen Schutt, s-Flächen fehlen, Harnischflächen sind zahlreich. Ein schmaler Serpentinpan steckt S Kote 974 am Westhang des Wolfbachgrabens in Kalkmarmoren des Grenzbereiches von nordfallender Sandstein-Breccienzone und überlagerndem Klammkalk.

Einen ausgezeichneten Einblick in ein karbonatisches Schichtpaket bietet das Profil entlang des Wolfbachs, von dessen Mündung in die Salzach aufwärts bis zum Blattsüdrand bei der Wangler Grundalm. Die Liegendgrenze des Mylonits der Salzachtal-Längsstörung liegt bei der Brücke über den Bach, knapp vor seiner Mündung. Er wurde beim Bau des Fensterstöllens Wolfbach des Triebwasserstöllens des Kraftwerkes Schwarzach steil südfallend in einer Mächtigkeit von 89 m angefahren (HORNINGER, 1956).