

Die Rotfärbung zeigt zum Teil einen leichten Violetstich, wie es für Rotsedimente im anchizonal metamorphen Bereich typisch ist (Ti-Einbau in Hämatit).

Der schmale Span von Quarzphyllit, der bei Steinach Skythquarzit (mit etwas Dolomit) im Liegenden und die Karbonatgesteinsserie im Hangenden trennt, ist in vergleichbarer Position bei Gries am Brenner wiederzufinden und läßt sich unter schlechten Aufschlußbedingungen noch weiter nach S verfolgen. Zwischen den höchsten Anteilen der Glocknerdecke (Prasinite, Kalkmarmor, verschiedene, z. T. kalkige Phyllite) und dem Quarzphyllitspan steht unter der Autobahn, wo diese das Seebachtal (Straße nach Obernberg) überspannt, Triasdolomit an. Südöstlich davon, gegen die Sattelalm hin, findet sich in 1600 m Höhe in gleicher Position Skythquarzit. Die meist stark tektonisierten Dolomite und Quarzite sind zwischen 5 und etwa 20 m mächtig, der Quarzphyllit darüber maximal wenige Zehnermeter. Über diesem folgen, wieder nur in vereinzelter Aufschlüssen sichtbar, Kalke und Kalkschiefer, die jenen bei Steinach ähneln. An der Straße nach Obernberg sind sie mit Dolomit vergesellschaftet. Die Annahme obertriadischen Alters für die Kalke und Kalkschiefer ist daher naheliegend. Eine Grünschiefer einschaltung und Ähnlichkeit mit Kalkschiefern des Jura könnte auch eine Vermengung mit jurassischen Schichtgliedern bedeuten, darüber folgt die Masse des Steinacher Quarzphyllits.

Nördlich von Navis ist auf der Rippe, die vom Stripfenhag zum Hirschstein (P. 2216) hinaufzieht, der Rand des Unterostalpins in folgendem Profil aufgeschlossen: Die Hänge unterm Stripfenhag sind von Moränen- und Hangschutt bedeckt und werden vermutlich noch von Bündner Schiefern gebildet. Der Stripfenhag wird von einer ca. 50 m mächtigen Rippe aus Permoskythquarzit gebildet, darüber folgt Quarzphyllit (ca. 200 m). Die Gipfelpartie des Hirschsteins wird hingegen von einer mesozoischen Abfolge aufgebaut, die in einer flachen Synform vom Quarzphyllit unterlagert wird: im Grinbachprofil unmittelbar östlich des Hirschsteinrückens findet sich nur noch Quarzphyllit.

Das Mesozoikum des Hirschsteins besteht auf dessen Südseite bis zum Gipfel aus einer jurassischen Abfolge, die für die Recknerdecke des Tarntaler Mesozoikums typisch ist. Über dem Quarzphyllit steht ab 2180 m Höhe folgendes Profil an:

- 1) Einige Meter rosa Kalk (vermutlich Lias–Dogger).
- 2) Feinschichtige, schiefrige Kalke, die an der Basis Dolomitschollen führen. Die Dolomitschollen werden bis zu 10 m mächtig und stellen in Analogie mit dem Tarntal Eingleitungen dar. Die insgesamt etwa 20 m mächtigen schiefrigen Kalke enthalten gegen das Hangende zunehmend kieselige Lagen und gehen so in
- 3) Radiolarit über. Es ist der gleiche, schwach metamorphe, deutlich geschieferte Radiolarit wie im Tarntal.
- 4) Am Hirschstein-Gipfel ist dann der inverse Hangendschenkel der Mulde aufgeschlossen: über 20 m Kalkschiefern stehen beim Gipfelkreuz einige Meter Dolomitbrekzie an. Die dolomitisch gebundene, konglomeratische Brekzie enthält kaum Kalkkomponenten. Die Komponenten erreichen 10 cm Durchmesser.

- 5) Am flachen Rücken nördlich des Gipfels bis zur Einsattelung finden sich Dolomit, Kalk und (im Sattel) Rollstücke von Rauhwacke und Skythquarzit.

Eine Parallelisierung der Schichtfolge nördlich von Navis mit jener zwischen Steinach und Brenner ist trotz Ähnlichkeiten nicht ohne weiteres möglich. Der tiefere Quarzphyllitspan zwischen Steinach und Brenner entspricht in seiner Stellung dem Innsbrucker Quarzphyllit. Diese Ansicht wird gestützt, falls das Kristallin (Orthogneis) südlich von Harland bei Steinach im Hangenden des Quarzphyllitspans dort wirklich ansteht. Andererseits gibt es auch Quarzphyllitspäne innerhalb des Brennermesozoikums. Skythquarzit, wie er südlich von Steinach den Quarzphyllitspan unterlagert, ist im Brennermesozoikum jedoch selten und geringmächtig, bei Navis aber unterm Innsbrucker Quarzphyllit regelmäßig anzutreffen.

Betrachtet man den Quarzphyllitspan zwischen Steinach und Brenner als Teil der Innsbrucker Quarzphyllitmasse, würden Innsbrucker und Steinacher Quarzphyllit in enge Nachbarschaft geraten. Eine solche Nachbarschaft könnte bereits ursprünglich gegeben gewesen sein und ist auch denkbar, wenn man die ostalpine Stirn als eine große, tektonisch intern stark komplizierte Einrollung betrachtet. Mehrere Bereiche rund um das Tauernfenster sprechen für eine solche Deutung.

Die Mesozoikums-Abfolge über dem Quarzphyllitspan südlich von Steinach wird einschließlich der Kössener Schichten mit den Lias-Spaltenfüllungen von der Aigenwiese als eine zusammengehörige Schichtfolge (Brennermesozoikum) angesehen.

Bericht 1984 über geologische Aufnahmen auf den Blättern 148 Brenner, 149 Lanersbach, 156 Muhr und 157 Tamsweg

Von HERMANN HÄUSLER (auswärtiger Mitarbeiter)

Die Bearbeitung nachtriadischer unterostalpinen Serien in den Radstädter Tauern beinhaltet die Problematik einer lithostratigraphischen Einstufung quarzitischer und brecciöser Serien.

Unter diesem Aspekt erfolgte eine vergleichende Bearbeitung von Serien der Hochfeinddecke mit einigen Teilprofilen, auf die A. TOLLMANN, Ch. EXNER und S. PREY im Zuge ihrer Kartierungen auf den Blättern 156 Muhr und 157 Tamsweg in ihren Aufnahmsarbeiten hingewiesen haben.

Auch im Unterostalpin der Tuxer Voralpen hat eine detailliertere lithostratigraphische Gliederung der kieseligen Juraschichten Konsequenzen, die auch von lokaler tektonischer Bedeutung sind.

Zur Gliederung der nachtriadischen kieseligen Schichten am Mieslkopf (Blatt 148 Brenner)

Eine Auflösung der verfalteten Juraserien der Reckner Decke südlich des Mieslkopfes ergibt eine Basalseerie aus Ton- und Kalkschiefern sowie sandigen Schiefern, über der eine Wechsellagerung von karbonatischen Schiefern mit grünlichen Kieselschiefern in die grünlichen Kieselschiefer und Radiolarite überleitet.

Die Großfalten zeigen beim Mieslloch eher Nordvergenz, während die Obertrias des Mieslkopfes den Antiklinalkern einer großen südvergenten Falte bildet.

Zur Gliederung der nachtriadischen kieseligen Schichten in den Tarntaler Bergen (Blatt 149 Lanersbach)

Hippold-Decke

Die von M. ENZENBERG-PRAEHAUSER (1976) aufgestellte Gliederung der Juraschichten geht auf E. CLAR (1940) zurück und endet mit den Kiesel-schiefern des Radiolaritniveaus.

Demgegenüber deutet O. THIELE (1976) Quarzitkomponenten innerhalb der Tarntaler Breccienserie z. B. NW der Torspitze, oberhalb „In der Lacken“ als Jura-Radiolaritkomponenten und fordert für diese Breccie zumindest Oberjura-Alter. Er deutet auf das Profil Torjoch – Graue Wand als verkehrt lagernde Serie, indem er einen jüngeren Anteil von flyschartigen Metaarkosen und Metasandsteinen von einem stratigraphischen tieferen Anteil mit Breccienvormacht abgliedert.

Die von O. THIELE erwähnten kieseligen Komponenten der Quarzitschollenbreccie nördlich „In der Lacken“ sind graue Quarzitkomponenten und Komponenten violetter Kiesel-schiefer. Rötliche, grünliche und graue Quarzite sind aber auch ganz typisch für die Triasbasis-quarzite an der Hippold-Westseite (Hippoldquarzit), während der „Radiolarit“ der Hippold Decke als Kiesel-schiefer vorliegt.

Sowohl auf Grund der Seriengliederung nach M. ENZENBERG-PRAEHAUSER als auch auf Grund des Vergleiches, daß auch in der relativ gut eingestuften Türkenkogelbreccie der Hochfeinddecke reine Quarzitschollen auftreten, wird der Schluß gezogen, daß es sich in beiden Fällen um eine Aufarbeitung der quarzitischen Triasbasis handelt.

Reckner Decke

Die Schichtfolge der jüngsten Anteile der Reckner Decke besteht basal aus einem mehrere m mächtigen Übergangsbereich zu den Kiesel-schiefern des Radiolaritniveaus, den ein Kalkmarmor mit Kiesel-schieferzwischenlagen bildet und dem bis 20 m mächtig aufgeschlossenen rötlichen bis grünlichen Radiolarit und wie z. B. südlich der Lizumer Sonnenspitze, einem hangenden mehrere m mächtigen Übergangshorizont, der wiederum aus einem Kalkmarmor mit Kiesel-schieferzwischenlagen besteht und mit wenigen dm Feinbreccien endet.

Die Schichten 500 m nördlich der Tarntaler Köpfe (M. ENZENBERG-PRAEHAUSER, 1976) werden nun nicht als hangende Feinbreccie über dem Radiolarit und somit Kern einer riesigen Liegendfalte (Synklinale 2 bei A. TOLLMANN, 1977), sondern als dessen liegender, primär nicht brecciöser Übergangsmarmor einer südvergenten Faltenstruktur gedeutet. Der aufrechte Hangendschenkel dieser südvergenten Antiklinale leitet von der Scharte südlich der Klammspitze in einen südvergenten Faltenwurf aus Juraschichten über, dessen nördlichste Antiklinale die verkehrt lagernde Scholle der Klammspitze mit einer Triasschichtfolge von Wettersteindolomit bis Rhät bildet.

Zur lithostratigraphischen Einstufung quarzitischer Serien in den Radstädter Tauern (Blätter 156 Muhr und 157 Tamsweg)

Die Umdeutung der Malutzschuppe ausgehend von der Umdeutung der Quarzite der Malutzscholle an der Typlokalität

Während A. TOLLMANN (1962) die Quarzite der Großeckwand und SE des Speiereckgipfels westlich Mau-

terndorf und die brecciösen Quarzite NE vom Edenbauer zuerst als Jura bis ? Neokom-Quarzite der penninischen Schieferhülle bezeichnet, grenzt er später (1964) diese Randzone zwischen Pennin und Unterostalpin als eigenes unterostalpin Element tektonisch ab. Charakteristikum dieser nur nachtriadische Schichtglieder enthaltenden „Malutzschuppe“ ist neben Breccien ein (l. c.): „...nachtriadischer, reiner, dem Lantschfeldquarzit gleichender Quarzit...“. E. CLAR zeichnet (1937) ohne weitere Deutung ein Profil durch den Znotenkopf (= Malutz), wobei über Bänderschiefern, Liasschiefern und der Schwarzeckbreccie im Hangenden eine harte Dolomitbreccienbank und letztlich Quarzit und Quarzitschiefer folgen.

A. TOLLMANN hatte (1964, l. c.) den sedimentären Charakter der karnischen Kristalldolomit-Scholle des Malutz erkannt und die einsedimentierte Riesenscholle mit dem Schwarzeckphänomen der Hochfeinddecke verglichen, da die mächtigen Quarzite einerseits im Hangenden dieser karnischen Scholle auftreten und andererseits im SE sich in eine sedimentäre Breccie auflösend, Teil der Breccienserie vom „Schwarzecktyp“ westlich der Ochsenalm sind.

Eine Begehung des Malutz hatte nun unter Verwendung der Aufnahmeunterlagen von A. TOLLMANN gezeigt, daß sich

- a) die von A. TOLLMANN (1964) zwischen Zeppspitze und Malutzspitze erwähnte verkehrte Schichtfolge von Liasbreccien, Rhät und mächtigem obertriadischem Dolomit noch um schwarze gebankte Dolomite der Mitteltrias, den mehrere Meter aufgeschlossenen Quarzit und ein hangendes Vorkommen feldspatführender Paragneise des Twenger Kristallins ergänzen läßt, so daß die Quarzite als Lantschfeldquarzit einzustufen sind. Daraus ergibt sich
- b) bei einer Gleichsetzung des Niveaus der Schwarzeckbreccie NW und SE der Malutzspitze, daß die Malutzscholle eine riesige verkehrt lagernde einsedimentierte Komponente der Schwarzeckbreccie ist, und,
- c) da die die Schwarzeckbreccie unterlagernden kieseligen Schiefer des Radiolaritniveaus sicherer Bestandteil der Hochfeinddecke im Profil Zeppspitze sind, daß der unterostalpine Bereich Malutz – Ochsenalm auch primär der Südrand der Hochfeinddecke war. Die tektonische Beanspruchung im penninisch-unterostalpinen Grenzbereich äußert sich in dieser Zone derart, daß die Türkenkogel- und Schwarzeckschichten in faziell eigener Ausbildung östlich des Malutz in einen engen Faltenwurf gelegt sind, während die einsedimentierte Riesenscholle tektonisch stark zerschert und teilweise mächtigkeitsmäßig stark reduziert worden ist.

Zur Fortsetzung der Quarzite der ehemaligen Malutzschuppe gegen SE

Im tektonischen Bogen der südlichen Radstädter Decken zur Katschbergzone wurden bisher im Bereich Speiereck – Großeck zahlreiche stratigraphische Fragen unterschiedlich beantwortet, woraus jeweils verschiedene tektonische Schlußfolgerungen resultierten.

Nach den Aufnahmeberichten von S. PREY (1938, 1939) und Ch. EXNER (seit 1944) lagert über der penninischen Bündnerschieferserie von St. Michael – Kl. Lanschütz eine unterostalpine Serie in verkehrter Lagerung, indem von Liegend nach Hangend über einem Mitteltriasdolomit ein Quarzit und darüber im Gipfelbe-

reich des Großbeckes Kristallin folgt. Diese verkehrte Abfolge fällt ca. hangparallel nach NE gegen Mauterndorf ein. Auch von E. CLAR (1937) wurde der Quarzit dieser Serie als „Typ Triasbasis“ bezeichnet.

Obwohl A. TOLLMANN (1962) bei den Aufnahmen im Großbeck – Speiereckgebiet betont, daß „...etliche zehn Meter mächtige Jura- (Neokom-) Quarzite herrschen, die nicht leicht vom unterostalpinen skythischen Lantschfeldquarzit unterschieden werden können...“ trennt er sie tektonisch vom Liegenden Dolomit und hangenden Kristallin ab und deutet (1964) die Malutschuppe als nur aus nachtriadischem Quarzit bestehenden Anteil der auf Unter- und Mitteltrias beschränkten Schichtfolge der Speiereckdecke.

Eigene Beobachtungen haben nun in der letzten Zeit Anlaß zu einer wiederholten Umdeutung der lithostratigraphischen Stellung des Quarzitages im Großbeckbereich im Sinne von S. PREY (1938) und Ch. EXNER (1944) gegeben.

- 1) Im Zuge der vom Institut für Geologie unter der Leitung von Prof. Ch. EXNER und Prof. A. TOLLMANN im Sommer 1982 veranstalteten Kartierungsübungen in der Region Pennin/Unterostalpin im Gebiet Katschberg – St. Michael – Mauterndorf erfolgte eine Neuaufnahme des Speiereck – Großbeck-Gebietes durch die Arbeitsgruppe K. DELLMOUR und R. WIDDER. Diese Aufnahmen dokumentieren eine konkordante Lagerung einer verkehrt lagernden aber zusammenhängenden Serie aus ca. 15–50 m massivem bis gebanktem Mitteltriasdolomit, ca. 60 m Lantschfeldquarzit und über 100 m felsbildendem Twenger Kristallin.
- 2) Auch die stratigraphischen Verhältnisse am Speiereck-SE-Grat werden nach eigener Kenntnis dahingehend gedeutet, daß über einer mehrere Meter mächtigen Feinbreccienserie der penninischen Schieferhülle ebenfalls eine verkehrte unterostalpine Schichtfolge liegt, die aus lokal bis 10 m mächtig aufgeschlossenem Mitteltriasdolomit, einer Wechsellagerung aus Quarzitlagen und Karbonatschiefern und dem hangenden Lantschfeldquarzit besteht. Die beiden Decken sind miteinander nordvergent verfaltet, wobei der Mitteltriasdolomit in Großschollen boudiniert oder gänzlich tektonisch ausgequetscht worden ist.
- 3) Auch die Straßenaufschlüsse und Steinbrüche nördlich von Mauterndorf lassen prinzipiell dieselbe inverse Abfolge von undeutlich gebankten dunkelgrauen Dolomitmarmoren, einigen Zehnermetern Quarzit und Twenger Kristallin erkennen.
- 4) In den Schollen NE vom Edenbauer konnten keine Breccien vom Typ Schwarzeckbreccie s. I. (A. TOLLMANN, 1962) aufgefunden werden. Die Schichtfolge umfaßt dagegen von Liegend nach Hangend (das ist von SE nach NW) über 5 m gebankten grünlichen Quarziten (Lantschfeldquarzit) mit sehr untergeordnet bräunlichen Marmorlinsen ca. 14 m einer cm-dm-Wechsellagerung von grünlichen Quarzit- und bräunlichen Marmorlagen, 2 m tektonisch stark zerlegten bräunlichen Dolomitmarmor mit untergeordnet Quarzitlagen, 6 m mergelige und gebankte schwarze (anisische) Flaserkalke und darüber ca. 10 m aufgeschlossen schwarzen massigen Mitteltriasdolomit. Speziell der vertikale Wechsel von Karbonat- und Quarzitlagen, lithostratigraphisch im Skyth-Anis-

Grenzbereich, führt zu mannigfaltigen Varianten tektonisch bedingter boudinageartiger Breccien.

Aus den angeführten Beobachtungen ergibt sich erstens, daß faziell

- a) kein unterostalpin Subfaziesbereich (Malutzfazies, A. TOLLMANN, 1977) mit mächtiger nachtriadischer Quarzitausbildung zwischen dem Unterostalpin der Hochfeinddecke und dem Pennin existiert hat, und daß
- b) der Lantschfeldquarzit als Variation neben reinen Quarziten im Übergangsbereich zur karbonatischen Mitteltrias auch als Wechsellagerung quarzitischer und karbonatischer Lagen ausgebildet sein kann und daß
- c) eine derartige Wechsellagerung unter starker tektonischer Beanspruchung infolge der Kompetenzunterschiede über Boudinage bis hin zur tektonisch verursachten aber sedimentär aussehenden Breccie führen kann. Es sei aber betont, daß im Zweifelsfall nur in zusammenhängenden Schichtfolgen ein Lantschfeldquarzit von lokal auch innerhalb der Türkenkogel- oder Schwarzeckschichten der Hochfeinddecke auftretenden Metaquarzareniten eindeutig lithostratigraphisch unterschieden werden kann.

Zweitens ergibt sich, daß die tektonische Abfolge der unterostalpinen Decken über dem Pennin mit der Hochfeinddecke beginnt, deren südlicher Anteil im Malutzgebiet nun die ehemals tektonisch abgetrennte Malutschuppe einschließt. Die Hochfeinddecke wird gegen Mauterndorf hin tektonisch ausgequetscht (siehe tektonische Übersichtskarte A. TOLLMANN, 1977). Darüber folgt die hauptsächlich aus Twenger Kristallin, Lantschfeldquarzit und Triaskarbonaten aufgebaute Lantschfelddecke. Die verkehrte Serie SW Mauterndorf kann als Liegendschenkel einer riesigen nordvergenten Falte der Lantschfelddecke interpretiert werden. Im Hangenden folgen, ebenfalls gegen SE hin tektonisch ausgequetscht, die Pleisling-, Kesselspitz und Quarzphyllitdecke. Einzelne Schürflinge zwischen der Schieferhülle und der Lantschfelddecke (früher Reste der Speiereckdecke) werden keiner eigenständigen Decke zugeordnet.

Bericht 1984 über geologische Aufnahmen auf Blatt 148 Brenner

Von AXEL NOWOTNY

Im Berichtsjahr wurden die Geländeaufnahmen auf Blatt 148 Brenner aus dem Jahre 1983 fortgesetzt. Die Geländearbeiten beschränkten sich auf die Gebiete NW Fulpmes – Natters – Völs – Nederjoch und Egerjoch – Obernbergtal – Sandjöchl.

Gebiet NW Fulpmes – Natters – Völs – Nederjoch

Die Basis dieses Gebietes wird von Innsbrucker Quarzphyllit gebildet, welcher an der orographisch linken Seite der Sill vom Unterberg nördlich Schönberg bis E von Völs im Gebiet des Geroldsbaches anzutreffen ist. Die einzelnen Aufschlüsse zeigen im Liegendanteil hellgrüne intensiv verfaltete Quarzphyllite und Quarzite mit Quarzknuern und Linsen. Hangend sind meist dunkle zum Teil mylonitische Typen zu beobachten.

Der dem Quarzphyllit aufliegende Komplex wird von Glimmerschiefer mit Einschaltungen von dunklem meist feinkörnigem Paragneis und Quarzit des Ötztalkristallin