

fallen nördlich der Ramstallspitze (2.533 m) und nördlich der Krottenkopfscharte (2.350 m) dürften mit der eoalpinen (prä-gosauischen) Überschiebung der Rammstall-Schuppe zusammenhängen. Zahlreiche ca. SW-NE-streichende Kleinfalten weisen ebenso wie gemessene Schergefüge auf die eoalpine Einengungsphase hin.

#### **Strukturen der meso- bis neoalpinen Kompressionsphase (Eozän bis Miozän)**

Die meso- bis neoalpine Kompressionsphase führte über weite Bereiche zur Steilstellung der stratigrafischen Abfolgen und zur Verfaltung bzw. Verkippung der älteren tek-

tonischen Strukturen. Die auf der geologischen Karte gut erkennbare Antiklinale südlich der Jöchlspitze (2.226 m) ist ein Beispiel für die Überprägung einer eoalpinen Struktur durch die tertiäre Einengungsphase. Im Aufschlussmaßstab lässt sich die tertiäre Kompressionsphase an zahlreichen Kleinfalten mit ENE-WSW-streichenden Faltenachsen und NNE- bis NE-vergenten Schergefügen belegen. Im Kern der Holzgau-Lermoos-Synklinale, die, wie bereits erwähnt, eoalpin angelegt sein dürfte, zeigen die Schichtlagerungswerte sowie Kleinfalten und Schergefüge ebenfalls die Überlagerung der beiden alpidischen Deformationsphasen an.

## **Blatt 120 Wörgl**

### **Bericht 2011 über geologische Aufnahmen im Grenzbereich Innsbrucker Quarzphyllit / Nördliche Grauwackenzone auf den Blättern 120 Wörgl und 121 Neukirchen a. G.**

HELMUT HEINISCH  
(Auswärtiger Mitarbeiter)

#### **Stand der Arbeiten**

Die Aufnahmen des Jahres 2011 waren auf die baldige Flächendeckung von Blatt 121 ausgerichtet. Logistische Überlegungen traten in den Hintergrund, weswegen die geplante Gesamtkartierung im Talschluss des Kelchsau-Tals zurückgestellt werden musste. Ein Schwerpunkt der Aufnahmen lag im Umkreis des Schafsiedel-Gebirgsstocks, einer weitgehend unberührten Landschaft, die lediglich ein touristischer Wanderweg von der Bamberger Hütte aus erschließt. Hier wurden 11 km<sup>2</sup> neu aufgenommen.

Zur Lösung der übergeordnet wichtigen Frage der Grenzziehung zwischen Grauwackenzone und Innsbrucker Quarzphyllit und der Bedeutung der Augengneise wurde weiterhin ein auf Blatt 120 gelegener Teil von 3 km<sup>2</sup> Fläche aufgenommen. Dieser befindet sich an der Westflanke des Kelchsautales am Hengstkogel.

#### **Umgrenzung des Bereichs**

Das Hauptaufnahmegebiet erstreckt sich im Umfeld des Schafsiedel mit 2.447 m Seehöhe vom Frommbachtal am westlichen Blattrand bis zu den Wildalmseen, im Norden begrenzt durch Überlebensscharte und Manzenkar. Im Süden wurde jeweils bis zum Grenzgrat des Salzachtals kartiert, welches die Gipfelreihe von Schwebenkopf, Fünfmandling und westlichem Salzachgeier (2.348 m Seehöhe) umfasst.

Die Spezialaufnahme am Hengstkogel erstreckt sich jeweils von der Talung der Kelchsau bis zum Hengstkogelgrat. Dieser stellt die südliche Fortsetzung des Bergrückens dar, der am Großen Feldalphorn in der vorderen Kelchsau beginnt. Im Süden wurde die Kartierung im Quarzphyllit eingestellt, etwa im Bereich Siedeljoch und Großdostalm.

#### **Lithologie und Verbreitung der Gesteine**

##### **Innsbrucker Quarzphyllit**

Der Innsbrucker Quarzphyllit umfasst 80 % des Kartiergebietes. Generell handelt es sich hier petrografisch um

eher quarzreiche Quarzphyllite. In den Gipfelregionen des Schafsiedel, aber auch an der Leitenspitze, dem Fünfmandling und Salzachgeier stehen vor allem Serizitquarzite an, die entsprechend die Funktion der Gipfelbildner übernehmen. Die eher blockig-bankig absondernden Serizitquarzite sind intensiv verfaltet und verzahnen auch lateral mit glimmerreicherem Quarzphyllit. Das makroskopische Gefüge ist identisch mit den bisher aufgenommenen Quarzphyllit-Bereichen (HEINISCH, Jb. Geol. B.-A., 151/1+2. 2011; Jb. Geol. B.-A., dieser Band). Es zeigt intensive Kleinfältelung. Überschneidungsrelationen belegen mindestens drei Falten- und Schieferungsgenerationen. Die Durchschieferung der Quarzphyllite in verschiedenen Raumrichtungen hebt sich in der Summe hinsichtlich der Teilbarkeit auf und führt makroskopisch zur Absonderung von Megablöcken, wie sie eigentlich nur bei massigen Gesteinen zu erwarten wären.

##### **Grünschiefer**

Als Besonderheit und Leithorizont lässt sich ein Grünschiefer über die Wildalmseen bis zur Schafsiedel-Nordflanke und weiter Richtung Schafsiedel-Nordwestgrat verfolgen. Er folgt etwa dem Wanderweg von der Bamberger Hütte zum Schafsiedel und war bei den östlich gelegenen Kartierungen von 2010 bereits als Leithorizont verwertbar. Die Gesteine sind wandbildend und unterlagern flächig den Gipfel des Schafsiedel. In Gestalt einer Faltenstruktur endet der über 8 km verfolgbare Grünschieferzug am Küharnbachtrogl.

Ein weiterer Grünschieferzug setzt oberhalb der Frommalm ein und lässt sich auch nach Querung des Frommbachs am Westhang wiederfinden. Eine zunächst vermutete Verbindung zum o.a. Grünschiefer des Schafsiedel war durch die Kartierung bisher nicht nachweisbar.

Die blaugrünen Gesteine sondern im Vergleich zum Quarzphyllit plattig-bankig ab. Es handelt sich um retrograd überprägte Amphibolite. Nach mikroskopischen Daten der Vorjahre bilden reliktsche gemeine Hornblende, Aktinolith, Epidot, Chlorit, Albit und Calcit neben Erzphasen den Mineralbestand.

#### **Überlegungen zum tektonischen Bau und zur Gesamtsituation**

Dass Generalstreichen lässt sich sowohl an den Serizitquarziten, als auch am Grünschieferzug der Wildalmseen ablesen, obwohl im Detail intensive Kleinfaltung vorliegt. Es herrscht durchgängig ein NW-Streichen (ca. 120°) vor. Die Fallwerte variieren jedoch sehr stark, von annähernd

vertikalen Raumlagen bis zu söhlicher Lagerung. Die Verstellung ist durch mesoskalige duktile Faltenstrukturen verursacht. Die Faltenachsen streichen parallel zum Lagerbau (ca. 120°) und sind subhorizontal. Eine Querfaltung um eine konstruierbare vertikale Achse ist im Bereich Oberer Wildsee-Schafsiedel zu vermuten. Umlaufendes Streichen mit leicht nach SE abtauchender Achse verursacht die Beendigung des Grünschieferzugs nördlich der Niederfeldental. So bilden auch die mesoskaligen Strukturen eine mehrphasige duktile Faltung ab.

Die wesentlichen Sprödstörungen, kontrollierbar durch Versätze im Grünschieferzug oder in den Serizitquarziten, verlaufen etwa NE–SW, aber auch NW–SE. Versatzbeträge bleiben gering, auch die morphologische Wirksamkeit ist untergeordnet.

#### **Kartierung Hengstkogel**

Der Bereich zwischen Hengstkogel und dem Kelchsautal ist sehr bedeutsam für die Charakterisierung der Grenze Quarzphyllit/Grauwackenzone und die Abschätzung von Versatzbetrag und Richtung an den Sprödstörungen im Kelchsau-Haupttal. Leider sind die Aufschluss- und Begehbarkeitsbedingungen sehr ungünstig. Die Gesteine der Grauwackenzone gehören allesamt zum Typ der stärker deformierten und erhöht metamorphen Anteile. Trotzdem ist die Zuordnung eindeutig, da nahe der Grenze zum Quarzphyllit Einschaltungen von Kalkschiefern, basaltischen Pyroklastika und ein Gabbrogang auftreten. Die Siliziklastika sind sowohl vom Typ Löhnersbach-Formation als auch vermehrt vom Typ Schattberg-Formation.

Auffallend ist, dass stofflicher Lagerbau und Schieferungsrichtung im Quarzphyllit diskordant gegen die Grenze zur Grauwackenzone liegen und nicht parallel zum sedimentären Lagerbau der Grauwackenzone verlaufen. In Teilstücken ist die Grenze durch einen trennenden Augengneis markiert. In anderen Bereichen handelt es sich um einen duktilen Übergang. Auffälligerweise ist an zwei Stellen ein Ankerit-Chloritschieferzug als Mobilisatband unmittelbar an der Grenze Quarzphyllit/Grauwackenzone zu finden. In diesem Fall ist die Grenze bereits im Gelände ohne weitere Dünnschliff-Befunde gut definiert.

Für den Sprödiversatz im Kelchsau-Tal lässt sich durch den Vergleich der Lage der Augengneiszüge und der Grenze Quarzphyllit/Grauwackenzone zwischen Osthang und Westhang ein recht geringer Horizontalversatz von 150 m in dextraler Richtung festmachen. Frühere Schätzungen sind daher zu revidieren. Wichtiger erscheinen talparallele Störungen in halber Hanghöhe (ca. 1.600 m) unterhalb des Hengstkogels. Hier wird ein am Hengstkogelgrat gut auffindbarer, 150 m breiter Augengneiszug abgesichert und ist talwärts nicht mehr vorhanden. Allerdings ist zu bedenken, dass die Augengneiszüge nicht zwingend als lang anhaltende Lagen ausgebildet sein müssen, sondern auch intrusionsartig begrenzte Körper darstellen können.

#### **Quartär, Massenbewegungen**

Quarzreicher Quarzphyllit und Serizitquarzite sind ergiebige Schuttlieferanten. Entsprechend sind die Kare um den Schafsiedel, Schwebenkopf, Fünfmading und Salzachgeier von erheblichen Blockschuttmassen erfüllt. Die Unterscheidung zwischen Lokalmoränen und Blockgletschern fiel nicht leicht, sodass die getroffenen Zuordnungen als Vorschlag gelten müssen. Das Frommbachtal ist weitgehend von Lokalmoräne ausgekleidet, wobei auch hier Wallformen als Relikte jüngster Gletscherstände interpretiert wurden. Verdichtete Fernmoräne findet sich lediglich im Einzugsbereich der Transfluenzzone am Salzachjoch.

Sofern möglich, wurden innerhalb der Schuttströme einzelne Bergsturzmassen ausgeschieden und Abrissnischen zugeordnet. Die Gipfelgrate zeigen die charakteristischen Zerrspalten. Insbesondere bei den blockig absondernden Serizitquarziten ist auch von Toppling auszugehen.

Auch für die Sonderkartierung Hengstkogel kann durchgängig von einer Sackung der Flanke Richtung Kelchsautal ausgegangen werden. Dies erschwert die klare Grenzziehung zwischen Quarzphyllit und Grauwackenzone erheblich.

Bergerreißungen im Gratbereich begleiten das Geschehen. Die bekannten Eisstaukörper im Umfeld der Westendorfer Terrasse reichen im Kelchsautal bis in den Bereich der Großdostal hinein.

## **Blatt 121 Neukirchen a. G.**

### **Bericht 2009 über geologische Aufnahmen im Innsbrucker Quarzphyllit auf Blatt 121 Neukirchen a. G.**

HELMUT HEINISCH  
(Auswärtiger Mitarbeiter)

#### **Stand der Arbeiten**

Im Jahr 2009 stand die flächendeckende Bearbeitung der Talschlüsse im Windau- und Kelchsautal an, um die Einzugsgebiete der genannten Bachläufe bis zur Gipflur des Grenzgrates zum Salzachtal abzudecken. Es galt, temporäre Befahrungserlaubnisse für schwer zugängliche Gebietsteile zu nutzen. Zusammen mit der Geländeaufnahme PANWITZ (Jb. Geol. B.-A., 151/1+2, 2011) ist damit der Grenzstreifen längs der Bundesländergrenze Tirol/

Salzburg vom Salzachjoch bis zum Speikkogel kartiert. Die vom Autor aufgenommene Fläche umfasst etwa 14 km<sup>2</sup>.

#### **Umgrenzung des Bereichs**

Der hier beschriebene Abschnitt umfasst das weitere Umfeld der Bamberger Hütte im Kurzen Grund (Kelchsau) bis zum Salzachjoch. Die Westgrenze liegt auf der Linie Manzenkaralm – Wildalmsee. Die Nordgrenze schließt an die Aufnahmen von HEINISCH & PANWITZ (Jb. Geol. B.-A., 149/4, 2009) an, die Ostgrenze an die Aufnahmen von PANWITZ (2011). Die Berggipfel des Dristkopf, Kröndlhorn, Mitterkopf und Freimoserkopf bilden die Südgrenze des Aufnahmsgebietes. Damit liegt ein erheblicher Teil vegetationsfreien, wenig bebauten Hochgebirges im Kartiergebiet.

Die Begehung des Manzenkar wurde leider aus jagdlichen Gründen untersagt (Hirschbrunft). Diese Fläche muss daher im Folgejahr nachgereicht werden.