

Ergebnisse der Neukartierung des neogenen Oberwölz-Beckens (Steiermark/Österreich)

RALF SCHUSTER*

3 Abbildungen

Österreichische Karte 1:50.000
BMN / UTM
159 Murau / NL 33-02-19 Oberwölz
/ NL 33-02-25 Murau

Oberwölz-Becken
Neogen
Geologische Kartierung
Steiermark

Inhalt

Zusammenfassung	145
Abstract	145
Einleitung	146
Stratigrafie und Gesteinsbeschreibungen	146
Untergrund	146
„Basale Glimmerschiefer-Decken“	146
Murau-Decke	147
Neogene Sedimente des Oberwölz-Beckens	147
Verbreitung	151
Struktur	152
Zusammenfassung, Interpretation und Ausblick	152
Zusammenfassung der Ergebnisse	152
Interpretation	153
Offene Fragen und Ausblick	153
Dank	153
Literatur	153

Zusammenfassung

In diesem Bericht werden die Ergebnisse einer Kartierung des neogenen Oberwölz-Beckens und dessen Untergrund dargestellt. Der Untergrund baut sich aus Glimmerschiefern, Kalkschiefern, Marmoren, Quarziten und verschiedenen Metabasiten auf, die der Murau-Decke und den „Basalen Glimmerschiefer-Decken“ des Drauzug-Gurktal-Deckensystems zugeordnet werden. Die erhaltenen Reste des Oberwölz-Beckens sind in Ost–West-Richtung über mindestens 8 km und in Nord–Süd-Richtung etwa 2 km kartierbar. Über einer basalen Brekzie, die zumeist aus Dolomit-Komponenten besteht, folgen Karbonat-Konglomerate. Das Liefergebiet beider Lithologien ist der unmittelbar darunterliegende, hangende Anteil der Murau-Decke, der sich im Wesentlichen aus Kalkmarmoren, Dolomiten und Kalkschiefern aufbaut. In den Konglomeraten konnten an jeweils einer Stelle eine Mergellage beziehungsweise ein Tuffit angetroffen werden. Gegen das Hangende verschiebt sich das Komponentenspektrum zu Gesteinen aus dem liegenden Anteil der Murau-Decke, welche aus Glimmerschiefern mit Marmorlagen aufgebaut ist. Diese Glimmerschiefer-Marmor-Konglomerate sind bei hohem Anteil an Glimmerschiefer-Material nur wenig zementiert und daher zum Teil als Kiese anzusprechen. Die sedimentäre Schichtung zeigt ein Einfallen zwischen Nordnordwest über West bis Südsüdwest. Transgressionskontakte der basalen Brekzie auf die Gesteine des Drauzug-Gurktal-Deckensystems sind vor allem im Norden des Verbreitungsgebietes der neogenen Sedimente vorhanden, während am Südrand die hangenden Glimmerschiefer-Marmor-Konglomerate dominieren. Dementsprechend ist zu vermuten, dass es sich beim Oberwölz-Becken um einen Halbgraben mit einer steil einfallenden Abschiebung am Südrand handelt. Eine detaillierte strukturelle Kartierung des Südrandes und eine sedimentologische Bearbeitung der Beckensedimente wäre wünschenswert.

A new geological map of the Oberwölz Basin (Styria/Austria)

Abstract

This report summarizes results from geological mapping of the Neogene Oberwölz Basin (Styria/Austria) and its immediately underlying basement. Micaschist, calcareous schist, marble, quartzite and different types of metabasites belonging to the Murau Nappe and “Basal Micaschist Nappes” form the basement. Both nappes are part of the Drauzug-Gurktal Nappe System. The Neogene sediments extend for 8 km in east-west and about 2 km in north-south direction. The basal part consists of

* RALF SCHUSTER: Geologische Bundesanstalt, Neulinggasse 38, 1030 Wien. ralf.schuster@geologie.ac.at

a dolomite breccia. It is overlain by a conglomerate dominated by carbonate clasts. The source area of both lithologies is the upper part of the Murau Nappe, which is predominantly composed of calcite marble, dolomite (marble) and calcareous schist. Within the conglomerate, a marl layer and a tuffitic layer appear. Upwards the pebble spectrum of the conglomerates shifts to dark grey micaschist and marble from the lower part of the Murau Nappe. If micaschist is dominating, the matrix is only weakly cemented and the rock behaves like gravel. The sedimentary layering of the basin sediments is dipping towards the North-north-west, West and South-south-west. Transgressive contacts of the basal breccia and the basement rocks are frequent in the northern part of the area, whereas the micaschist-rich conglomerate forming the upper part of the sedimentary succession is exposed in the southern part. Due to this distribution, the Oberwölz Basin seems to represent a half-graben with a steep fault along the southern margin. However, detailed mapping and a structural investigation along the southern margin of the basin as well as a sedimentological study focusing on the depositional environment and the formalization of lithostratigraphic units is missing.

Einleitung

Ab den 1990er Jahren wurde an der Geologischen Bundesanstalt unter der Leitung von Hauptabteilungsleiter Wolfgang Schnabel die Erstellung von geologischen Bundesland-Karten im Maßstab 1:200.000 vorangetrieben. Im Zuge der Arbeiten an den geologischen Karten von Salzburg (BRAUNSTINGL et al., 2005) und Oberösterreich (KRENMAYR et al., 2006) wurde klar, dass die vorhandenen Unterlagen zum Gebiet der Niederen Tauern in vielerlei Hinsicht nicht mehr dem inhaltlichen Wissensstand entsprachen. So war beispielsweise bekannt, dass die in der geologischen Karte der Steiermark (FLÜGEL & NEUBAUER, 1984) noch sehr einheitlich dargestellten, großflächigen Glimmerschieferareale verschiedenen Decken und Komplexen angehören, oder dass es am Südrand der Niederen Tauern bedeutende Störungszonen gibt (EDER & NEUBAUER, 2000). Außerdem bedurften die quartären Ablagerungen und Formen dringend einer Bearbeitung. Aus diesen Gründen fanden ab dem Jahr 2004 geologische Kartierungen im Maßstab 1:10.000 entlang des Südrandes der Niederen Tauern statt. 2016 wurde das Kartierungsprojekt ruhend gestellt, beziehungsweise abgeschlossen. Die bis dahin erzielten Ergebnisse konnten bisher nur bruchstückhaft veröffentlicht werden (KOLLMANN & SCHUSTER, 2014; SCHUSTER, 2014).

Der vorliegende Artikel fasst die Ergebnisse dieses Kartierungsprojektes zusammen, soweit sie die neogenen Sedimente des Oberwölz-Beckens und dessen unmittelbaren Untergrund betreffen. Er enthält Beschreibungen des Beckenuntergrundes, des stratigrafischen Aufbaus der Beckensedimente und der darin auftretenden Lithologien sowie einzelne Dünnschliffbeschreibungen dazu. Des Weiteren sind Hinweise auf die Struktur des Beckens und eine geologische Karte (Abb. 1) enthalten. Der Kartenausschnitt liegt auf dem Kartenblatt ÖK 159 Murau bzw. auf den UTM-Kartenblättern NL 33-02-19 Oberwölz und NL 33-02-25 Murau.

Eine erste Aufnahme des Oberwölz-Beckens ist in der Karte GÖK 158-159 Stadl-Murau (THURNER, 1958) festgehalten. Die Neukartierung ergab eine etwas andere räumliche Verbreitung sowie eine Differenzierung verschiedener Lithologien innerhalb der erhaltenen Reste des ehemaligen Ablagerungsraumes.

Stratigrafie und Gesteinsbeschreibungen

Das Oberwölz-Becken zeigt in Ost-West-Richtung eine Verbreitung von mindestens 8 km, von Oberwölz im Osten bis in die Vordere Pöllau im Westen. In der Vorderen Pöllau verschwinden die neogenen Sedimente unter quartären

Moränenablagerungen, sodass die Erstreckung des Beckens gegen Westen schwer abzuschätzen ist. Die Nord-Süd-Erstreckung erreicht bis zu 2 km.

Im Folgenden wird zunächst der unmittelbare Untergrund und danach die stratigrafische Abfolge in den neogenen Sedimenten sowie die einzelnen auftretenden Lithologien beschrieben.

Untergrund

Die neogenen Sedimente transgredieren größtenteils über karbonatische Gesteine der Murau-Decke (VON GÖSEN et al., 1985). Unter diesen folgen Glimmerschiefer der Murau-Decke und in tektonischem Kontakt verschiedene kristalline Gesteine, die hier unter dem Ausdruck „Basale Glimmerschiefer-Decken“ (IGLSEDER, 2019) zusammengefasst werden. Alle diese Einheiten werden dem Drauzug-Gurktal-Deckensystem (SCHMID et al., 2004) zugerechnet.

„Basale Glimmerschiefer-Decken“

Bei den im bearbeiteten Gebiet auftretenden Gesteinen der „Basalen Glimmerschiefer-Decken“ handelt es sich um Granat-Glimmerschiefer mit Einschaltungen von Marmoren, Quarziten und Grünschiefern bzw. Hornblendeschiefern. Diese Gesteine wurden von MAIERHOFER & EGGER (2015) petrologisch untersucht und als Buchen-Komplex beschrieben. Die Gesteine des Buchen-Komplexes zeigen eine einphasige Metamorphoseentwicklung, die während des eoalpidischen Ereignisses in der Kreide stattfand und Bedingungen der Epidot-Amphibolitfazies erreichte.

Die Granat-Glimmerschiefer sind oft quarzitisch und brechen meist plattig. Sie sind fast immer hell, silberig bis grünlich gefärbt. Bis zu 4 mm großer Granat ist manchmal idiomorph ausgebildet. Die Marmore sind typischerweise im dm- bis cm-Bereich gebankt, grau bis dunkelgrau gefärbt und zum Teil gebändert. Bereichsweise sind Zwischenlagen aus zumeist dunkelgrauen, grafitischen Glimmerschiefern vorhanden. Seltener finden sich weiße bis blass rosa gefärbte, etwas grobkörnigere (0,5–2 mm) Kalkmarmore. In diesen sind 0,5 mm große Hellglimmer- und Chloritblättchen zu erkennen. Weiters sind hellgraue, feinkörnige Dolomitmarmore, die eine gelbliche Verwitterungsfarbe zeigen, vorhanden. Die Quarzite sind hellgrau bis gelblich, feinkörnig und im cm-Bereich gebankt. Ein variables Erscheinungsbild zeigen die Metabasite. Es reicht von chloritreichen Grünschiefern bis zu Hellglimmer führenden Hornblendeschiefern, die bis zu 5 mm großen Granat und 1,5 cm lange Amphibolkristalle enthalten. Immer wieder ist auch Biotit und Plagioklas makroskopisch erkennbar. Die Gesteine des Buchen-Komplexes bauen den Buchen (1.350 m) und Kirchberg (1.230 m) nördlich des Wölzer Bach-Tales auf.

Murau-Decke

Die Murau-Decke besteht aus einem liegenden Teil, der sich aus Glimmerschiefern mit darin eingeschalteten Marmorlagen aufbaut und einem hangenden, von karbonatischen Gesteinen dominierten Anteil. Basierend auf dem Mineralbestand und den Strukturen erfuhren diese Gesteine eine eoalpidische (kretazische) Metamorphose, welche zumindest grünschieferfazielle Bedingungen ($> 400^{\circ}\text{C}$) erreichte. Die Einheit zeigt eine intensive spröde Deformation, welche insbesondere in den Dolomiten weit verbreitet zur Bildung von tektonischen Brekzien geführt hat.

Die Granat-Glimmerschiefer sind recht homogen, dunkelgrau gefärbt und manchmal etwas karbonatisch. Die Schieferungsflächen sind, bedingt durch eine Krenulation, zumeist fein wellig. Bei der Verwitterung zerfallen die Gesteine feinstückig, wobei sie bevorzugt nach den Schieferungsflächen aufblättern. Auf den Verwitterungsoberflächen sind oft dickere, rostrote Eisenoxid/-hydroxid-Beläge vorhanden. Granat misst bis zu 3 mm, selten auch 5 mm im Durchmesser. Er ist meist xenomorph, in einzelnen Lagen aber auch idiomorph entwickelt. Die eingeschalteten kalzitischen Marmore sind grau bis dunkel(blau)grau, selten auch weiß gefärbt, zum Teil gebändert und meist im cm-Bereich gebankt. Bedingt durch eine engständige Klüftung zerfallen sie feinstückig. Der liegende Anteil der Murau-Decke ist auf dem Bergzug südlich des Wölzer Bach-Tales weit verbreitet.

Der hangende Anteil umfasst Kalkschiefer, Kalkmarmore und Dolomite. Die Kalkschiefer sind grau gefärbt, zeigen einen dünnen Lagenbau mit einzelnen Lagen aus gelblich verwitternden, unreinen Marmoren. Zumeist zeigen sie eine isoklinale Verfaltung, die von einer offenen, welligen Faltung überprägt wird. Die grauen, häufig gebänderten Kalkmarmore entsprechen dem „Greibenzen-“ bzw. „Murauer Kalk“ und die hellgrau anwitternden Dolomite bzw. Dolomitmarmore dem „Oberwölzer Dolomit“ aus FLÜGEL & NEUBAUER (1984). Die karbonatischen Gesteine bauen große Teile des Kirchberges (1.481 m), des Gastrumer Ofens (1.199 m) und des Ofens (1.256 m) auf der Nordseite des Wölzer Bach-Tales auf.

Neogene Sedimente des Oberwölz-Beckens

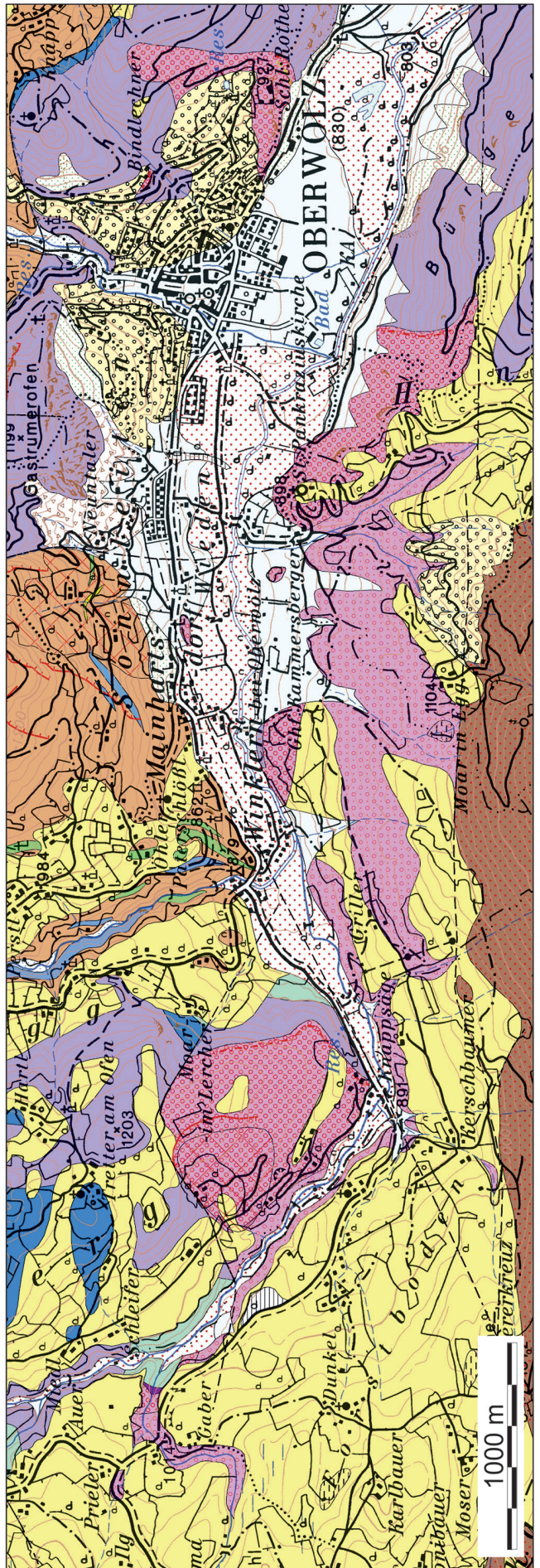
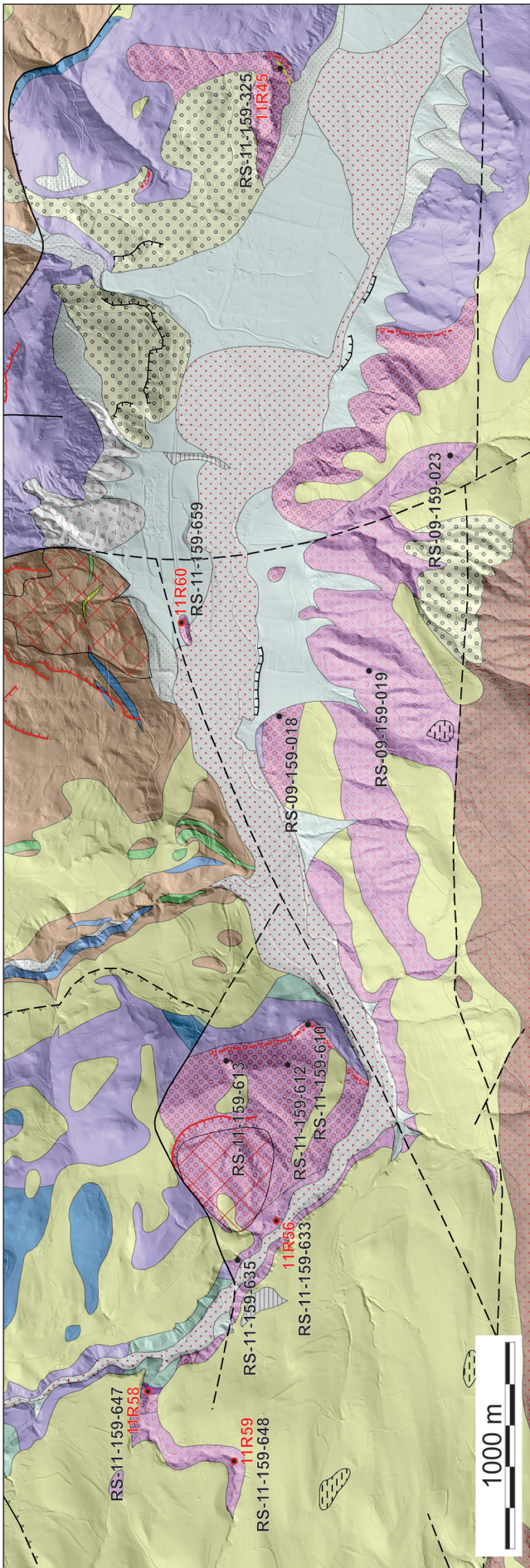
Innerhalb der neogenen Ablagerungen lässt sich folgende prinzipielle Stratigrafie erkennen. Mehr oder weniger gut aufgeschlossene Transgressionskontakte der neogenen Sedimente auf die Gesteine des Drauzug-Gurktal-Deckensystems befinden sich bei Oberwölz, südöstlich der Burg Rothenfels und südöstlich der St. Pankraziuskirche sowie bei Winklern, südlich von Moar im Lercher. Bei den basalen Ablagerungen handelt es sich um Brekzien aus Karbonatmaterial der unmittelbar angrenzenden Murau-Decke. Diese sind nicht immer eindeutig vom Untergrund abzutrennen, wenn dieser tektonisch brekziert ist. Darüber folgen Konglomerate und Brekzien aus Karbonatkomponenten mit karbonatischer Matrix, die häufig rötlich gefärbt ist. Der hangende Teil besteht aus Brekzien und Konglomeraten, die sich aus grauen Marmoren und dunkelgrauen Granat-Glimmerschiefern zusammensetzen. Innerhalb dieser drei Gesteinseinheiten lassen sich lokal weitere Lithologien differenzieren, welche im Folgenden ebenfalls beschrieben werden.

Basale Brekzie: Bei den basalen Ablagerungen handelt es sich um monomikte Karbonatbrekzien, die aus dem direkt unterlagernden Material bestehen. Bei den Karbonaten handelt es sich zumeist um hellgrau anwitternde Dolomite. Die Brekzie zeigt keine oder nur andeutungsweise eine Schichtung, sie ist schlecht sortiert, matrixarm und daher korngestützt. Die Komponenten sind eckig, zumeist bis zu 10 cm im Durchmesser, einzelne Stücke erreichen aber Blockgröße. Obzwar nirgendwo ein über weite Strecken zusammenhängendes Profil vorhanden ist, lässt sich die Mächtigkeit der basalen Brekzie mit einigen Metern bis etwas über 10 m angeben.

Südlich vom Moar im Lercher ist die basale Brekzie über einige 10er Meter über brekzierten Dolomiten anzutreffen. Der Untergrund zeigt über größere Bereiche zusammenhängende Schichtflächen, die etwas verfault sind, aber ein generelles Einfallen gegen Osten zeigen. Direkt über der Transgressionsfläche ist die basale Brekzie lokal stärker herausgewittert und es finden sich einige Höhlungen von denen die tiefsten etwa 1,5 m weit in den Fels reichen (Aufschluss RS-11-159-610, Abb. 2A).

Karbonat-Konglomerat: Gegen das Hangende gehen die basalen Brekzien in Konglomerate und untergeordnete Brekzien mit höherem Matrixgehalt über. Diese zeigen mehr oder weniger deutlich eine sedimentäre Schichtung, welche sich durch das Vorherrschen unterschiedlich großer Komponenten und eine Ausrichtung der plattigen Komponenten manifestiert. So entsteht manchmal auch eine undeutliche Bankung, wobei die einzelnen Lagen einige Dezimeter bis etliche Meter mächtig werden können. Schon aus der Entfernung ist diese Bankung an den Felsen unterhalb der Burg Rothenfels zu erkennen (Abb. 2B). Die Konglomerate sind sehr schlecht sortiert, die größten Komponenten sind zumeist 25 cm bis 40 cm im Durchmesser, einzelne können aber auch bis zu 1,5 m erreichen. Oft sind sie gerundet oder gut gerundet. Im Komponentenspektrum finden sich graue Dolomite, dunkelgraue Bänderkalkmarmore und unreine, gelblich anwitternde Marmore mit wenige Zentimeter großen Flatschen aus silbergrauem Phyllit bzw. Kalkschiefer. Nur sehr selten ist an einigen Stellen ein Glimmerschiefer- oder Gneisgeröll zu beobachten. Die karbonatische Matrix ist grau bis gelblich oder bei einem größeren Tongehalt rötlich gefärbt. Sie ist in unterschiedlicher Menge vorhanden, wobei die Konglomerate zumeist korngestützt sind. Manchmal ist die rötliche Matrix an den Bankflächen angereichert. Die in diesem Bereich eingebetteten Komponenten zeigen keine Anzeichen einer scherenden Deformation und demnach handelt es sich bei den rötlichen Lagen nicht um Scherzonen.

Innerhalb der Konglomerate finden sich an einigen Stellen Bänke von Brekzien, welche einerseits eine bessere Sortierung mit Korngrößen bis zu 10 cm und andererseits eine durch einen höheren Matrixgehalt bedingte stärkere Rotfärbung zeigen. Als Komponenten finden sich dunkelgraue Marmore und rot gefärbte Karbonate (Aufschluss RS-11-159-612, Abb. 2C, 2D), Diese verwittern leichter als die stärker karbonatisch zementierten Konglomerate. An mehreren Stellen unterlagern die Brekzien mächtig Konglomeratbänke, wodurch zum Teil leicht überhängende Felsbauten entstehen. Derartige Felsbauten ziehen, gut von Oberwölz aus sichtbar, südöstlich der St. Pankraziuskirche den Hang hinauf, sie sind aber auch auf einer Felsnase südlich vom Moar im Lercher (Aufschluss RS-11-159-613)



Quartäre Ablagerungen und Formen



Eisrandablagerung (Würm–Spät-glazial): Silt, Sand, Kies



Grund-, Ablationsmoränenablagerung (Pleistozän–Holozän): Diamikt

Oberwölz-Becken



Glimmerschiefer-Marmor-Konglomerat bzw. -Kies



Karbonat-Konglomerat mit Brekzienlagen



Mergel darin



Tuffit darin



Basale Brekzie



Deckengrenze gesichert / vermutet



Störung gesichert / vermutet

Drauzug-Gurktal-Deckensystem

Murau-Decke



Oberwölz-Dolomit (höheres Unter-devon): Dolomit bzw. Dolomitmarmor, hellgrau



Murau-Kalk (Devon): Kalzitmarmor dunkelgrau, z.T. mylonitisch



Kalkphyllit, silberig-grau, mit Lagen aus gelblichem, silikatisch verunreinigtem Marmor



Granat-Glimmerschiefer (Ordovizium–Devon?), dunkelgrau mit Lagen aus dunkelgrauem, dünnbankigem Marmor

„Basale Glimmerschiefer-Decken“



Buchen-Komplex (Ordovizium–Devon): Glimmerschiefer (Granat führend)



Grünschiefer, Hornblendeschiefer



Quarzit (dünnbankig, weiß bis gelblich)



Marmor (grau, weiß, gebändert)

Abb. 1.

Geologische Karte des Oberwölz-Beckens und seiner unmittelbaren Umgebung in Kombination mit einer Reliefschummerung (oben) und der topografischen Karte 1:50.000 (unten). Eingetragen sind im Text erwähnte Aufschlüsse (schwarz) und untersuchte Dünnschliffe (rot).

entwickelt. Ein weiterer derartiger Aufschluss befindet sich im Bereich der Massenbewegung südwestlich vom Moar im Lercher (Abb. 2E).

Auch in schlecht aufgeschlossenen Bereichen lässt sich die Verbreitung der Karbonat-Konglomerate und ihre Abgrenzung gegenüber den unterlagernden Gesteinen der Murau-Decke gut durchführen, da die aus den Konglomeraten herauswitternden Karbonatgerölle sehr auffällig sind. Ein besonders gut erreichbarer Aufschluss befindet sich am Drumlin, der östlich von Mainhartsdorf als Kalvarienberg genutzt wird (Aufschluss RS-11-159-659). Die maximale Größe der Komponenten erreicht hier bis zu 70 cm und die Lage der Schichtung ist schlecht bestimmbar. Im Dünnschliff (Probe 11R60, Abb. 2F) sind verschiedene, gut gerundete Marmor-Komponenten mit unterschiedlich starker Schieferung und unterschiedlichem Quarzgehalt zu sehen. Zwischen den größeren Komponenten finden sich vereinzelt kleinere Gerölle aus polykristallinem, metamorphem Quarz und aus Phyllit. Die nicht überall vorhandene Matrix enthält Quarzkörner und einzelne Hellglimmer. Ist keine Matrix vorhanden, sind die Zwickel mit verschiedenen Karbonatzementen verfüllt.

In den liegenden Anteilen der Karbonat-Konglomerate sind an zwei Stellen verschiedene feinkörnige Gesteine als einige Meter mächtige Lagen vorhanden. Südlich der Burg Rothenfels (Aufschluss RS-11-159-325) finden sich am „Sagenweg“ im cm-Bereich gebankte, stückig brechende und auffällig gelb gefärbte **Mergelsteine** (Probe 11R45, Abb. 2G). Diese sind sehr feinkörnig und im Handstück intern nicht strukturiert. Im Dünnschliff erkennt man einen undeutlichen Lagenbau, der durch etwas höheren Quarzgehalt in dem ansonsten hauptsächlich aus Karbonat aufgebauten Gestein entsteht. Ansonsten sind nur einzelne opake Körner und braune Verfärbungen durch Eisenhydroxide zu erkennen. Die Korngröße liegt bei 10 bis 100 µm.

Im Graben, der aus dem unteren Eselsberggraben in die Vordere Pöllau zieht, sind bei Seehöhe 980 m (Aufschluss RS-11-159-647, Abb. 3A) ziegelrot gefärbte, feinkörnige

Gesteine anzutreffen, die im Gelände als **Tuffite** angesprochen wurden. Die relativ weichen Gesteine sind strukturlös und brechen schalig. Sie enthalten lose verteilt verschiedene, bis zu 1 cm große Komponenten, die zum Teil als Gesteinsbruchstücke zu identifizieren sind. Als Einschaltungen und im Hangenden sind ockerfarbene Karbonat-Konglomerate vorhanden. Im Dünnschliff (Probe 11R58, Abb. 3B) sind in einer sehr feinkörnigen, völlig von rotem Hämatit durchtränkten Matrix eckige Komponenten aus Quarz, einzelne größere Hellglimmer und lithische Fragmente zu erkennen. Letztere umfassen polykristalline, metamorphe Quarzaggregate, sehr feinkörnige Karbonatgesteine und Phyllite.

Glimmerschiefer-Marmor-Konglomerat bzw. -Kies: Die überlagernden Glimmerschiefer-Marmor-Konglomerate entwickeln sich aus den Karbonat-Konglomeraten. Bei einer stetigen Zunahme von Geröllen aus dem liegenden Anteil der Murau-Decke nehmen die Komponenten aus dem Hangenden zusehends ab, bis sie nahezu völlig verschwunden sind. Als Komponenten lassen sich nun dunkelgraue Granat-Glimmerschiefer und Marmore identifizieren (Aufschluss RS-09-159-19, Abb. 3C). Die Marmore sind grau, selten auch weiß und zeigen auffällige, gelbliche Verwitterungsflächen. Häufig sieht man auch lagig aufgebaute Marmorarten, die eine in den einzelnen Lagen unterschiedlich starke Anwitterung zeigen.

Die Konglomerate weisen einen sedimentären Lagenbau auf, der durch unterschiedliche Korngrößen und eine Einregelung der plattigen Komponenten nachgezeichnet wird. Sie sind sehr schlecht sortiert und die Größe der Komponenten erreicht bis zu 50 cm im Durchmesser. Der Matrixanteil ist schwankend, sodass sowohl matrix-, als auch korngestützte Lagen vorhanden sind. Bei höherem Anteil an Karbonat ist die Matrix gelblich und gut zementiert, während sie bei hohem Glimmerschieferanteil in grobe Sande übergeht. In diesem Fall fehlt die Zementation und es handelt sich um Kiese. Bisweilen finden sich auch einige Zentimeter bis wenige Dezimeter mächtige Lagen aus Grobsandsteinen und aus sandigen, roten

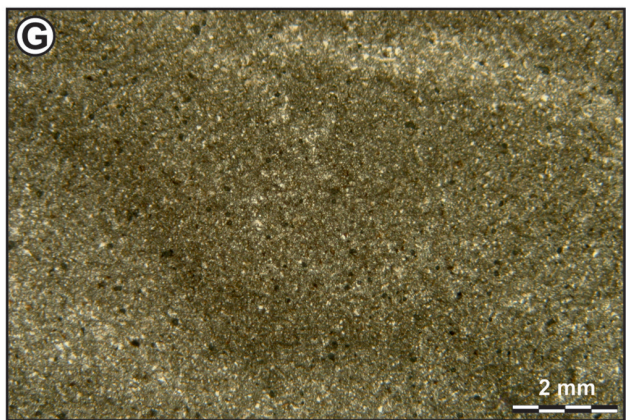
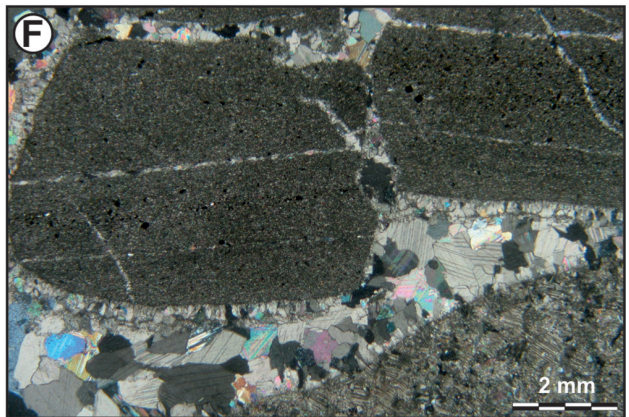


Abb. 2.

A) Basale Brekzie mit Höhlen nördlich der Knappsäge (Aufschluss RS-11-159-610). B) Burg Rothenfels auf rot gefärbtem, gebanktem Karbonat-Konglomerat. C) Brekzienlage in den Karbonat-Konglomeraten mit Komponenten aus dunkelgrauem Marmor und rot gefärbtem Karbonat (Aufschluss RS-11-159-612). D) Brekzienlage aus Karbonat-Konglomerat im Detail (Aufschluss RS-11-159-612). E) Karbonat-Konglomerat über Brekzie südlich-westlich vom Moar im Lercher. F) Dünnschliffbild eines Karbonat-Konglomerats mit Kalzitcementen zwischen den Komponenten (Probe 11R60). G) Dünnschliffbild eines feinkörnigen Mergelsteins mit sedimentärer Internstruktur (Probe 11R45). Lokalitäten der Aufschlüsse in Abbildung 1.

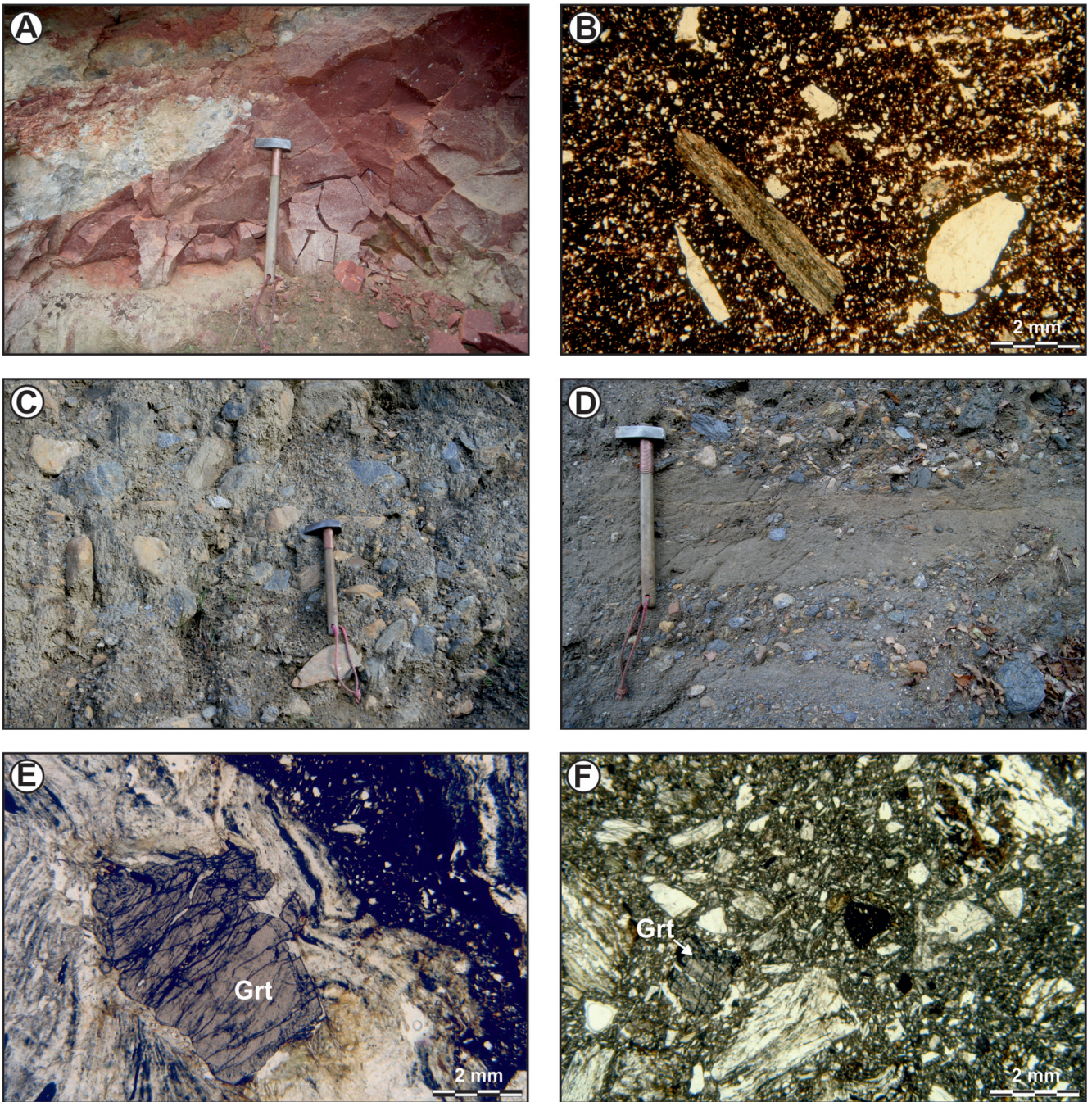


Abb. 3.

A) Roter Tuffit aus dem liegenden Anteil der Karbonat-Konglomerate (Aufschluss RS-11-159-647). B) Dünnschliffbild eines roten Tuffites mit lithischen Fragmenten von polykristallinem, metamorphem Quarz und Phyllit (Probe 11R58). C) Wenig verfestigtes Glimmerschiefer-Marmor-Konglomerat mit dunkelgrauen Glimmerschiefer- und gelblich anwitternden Karbonatkomponenten (Aufschluss 09-159-19). D) Glimmerschiefer-Marmor-Kies mit sandigen Lagen (Aufschluss RS-11-159-635). E) Dünnschliffbild eines Glimmerschiefer-Marmor-Konglomerats mit zweiphasig gewachsenem Granat in einer Glimmerschiefer-Komponente (Probe 11R59). F) Dünnschliffbild der Matrix eines Glimmerschiefer-Marmor-Konglomerats mit eckigen Komponenten aus lithischen Fragmenten, Quarz und Granat (Probe 11R56). Lokalitäten der Aufschlüsse in Abbildung 1.

Tonen (Aufschluss RS-11-159-635, Abb. 3D). Aufschlüsse aus Gesteinstypen mit sandiger Matrix neigen dazu, zu verrutschen. Im Dünnschliff sieht man in den Glimmerschiefer-Marmor-Konglomeraten Komponenten aus verschiedenen Glimmerschiefern, Phylliten, karbonatischen Glimmerschiefern und silikatisch verunreinigten Marmoren. Besonders hervorzuheben sind grafitische Glimmerschiefer mit bis zu 4 mm großem, zweiphasigem Granat (Aufschluss RS-11-159-648, Probe 11R59, Abb. 3E). Die sandige Matrix zeigt eckige Komponenten aus verschied-

enen Gesteinsbruchstücken, Quarz, Granat, Glimmer und einzelne opake Körner (Aufschluss RS-11-159-633, Probe 11R56, Abb. 3F).

Verbreitung

Im Allgemeinen muss festhalten werden, dass die Verbreitung der neogenen Gesteine um Oberwölz in der Karte von THURNER (1958) sehr gut dargestellt ist. Im genauen Vergleich ergeben sich aber Abweichungen zur hier vorliegenden Kartierung, die im Folgenden erläutert werden.

Eine gute Übereinstimmung der Flächen ist im Norden am Kirchberg, am Ofen und im Bereich des unteren Eselsberggrabens gegeben. Auch der aus Karbonat-Konglomerat bestehende Drumlin östlich von Mainhartsdorf ist übereinstimmend dargestellt. Die in der Karte von THURNER (1958) ausgediehlten, kleinen Vorkommen von neogenen Sedimenten südöstlich der Burg Rothenfels, jenes östlich des Gipfels am Ofen und das bei der Hubertuskapelle nördlich vom Ofen wurden in der hier vorliegenden Bearbeitung als tektonisch brekziierte Karbonate der Murau-Decke interpretiert. Dafür wurde auf der Südseite des Wölzer Bach-Tales zwischen Knappsäge und Oberwölz und im Bereich der Vorderen Pöllau die Verbreitung der neogenen Gesteine erweitert. Diese Gebiete werden von den Glimmerschiefer-Marmor-Konglomeraten aufgebaut, welche bei schlechter Aufschlussituation und in Verbindung mit quartären Ablagerungen oft nur schwer zu identifizieren sind. Auf der Südseite des Wölzer Bach-Tales sind die Glimmerschiefer-Marmor-Konglomerate nicht wie in der Karte von THURNER (1958) nur bis unter 1.000 m, sondern durchwegs bis knapp unterhalb 1.100 m Seehöhe zu finden. Sie waren zur Zeit der Kartierung in Gräben und an neuen Forststraßen sehr gut aufgeschlossen. In der Vorderen Pöllau bilden sie an der Straße beim Prieler einen markanten Aufschluss und sie sind im Graben südlich davon bis 1.050 m Seehöhe zu verfolgen. Es ist auch anzunehmen, dass sich diese Konglomerate unter den Grundmoränenablagerungen noch weiter gegen Westen erstrecken.

Struktur

Die sedimentäre Schichtung (ss) bzw. die Bankung der basalen Brekzie und der überlagernden Konglomerate fällt im Bereich um Oberwölz sowohl auf der Nordseite bei der Burg Rothenfels, als auch auf der Südseite oberhalb der St. Pankraziuskirche mittelsteil gegen Nordnordwest bis West (ss 342/40, Ss 332/31 bzw. ss 335/16, Ss 301/14, ss 268/51) und in den Aufschlüssen im Tal zwischen Mainhartsdorf und Winklern mittelsteil gegen Westen (ss 268/30) ein. Südlich vom Moar im Lercher ist ein Einfallen gegen Südsüdwest (ss 210/37, ss 200/34) zu verzeichnen. Im unteren Teil des Eselsberggrabens fallen die Schichtflächen mittelsteil gegen Südsüdwesten bis Westen (ss 200/20, ss 273/56) ein.

In den Aufschlüssen im Tal östlich von Winklern (Aufschluss RS-09-159-18) sind in großem Winkel auf die Bankung einzelne, mit Kalzit verfüllte Extensionsklüfte zu beobachten. In Hohlräumen sind bis zu 1 cm große, blättrige Kalzitkristalle vorhanden. Diese Kristalle sprechen dafür, dass die Klüfte bei erhöhten Temperaturen (hydrothermal) verfüllt wurden. Aussagen über die erreichte Temperatur können aber nicht getroffen werden.

In den Glimmerschiefer-Marmor-Konglomeraten sind südlich von Winklern beim Moar im Egg einige Störungszonen vorhanden. Eine der beobachteten Störungen (Aufschluss RS-09-159-23) fällt steil gegen Nordnordost (030/83), wobei die Gerölle in der Störung zerbrochen sind. Eine weitere etwa 1 m breite und aus ockerfarbigem Ton mit Gesteinsbruchstücken bestehende Störungszone (Aufschluss RS-09-159-19) fällt mittelsteil gegen Nordwesten (331/59) ein.

Eine sehr markante Störung ist im südlichen Teil des Tretter am Ofen zu kartieren. An dieser mittelsteil gegen Süden

einfallenden Störung wurde die südliche Scholle, bestehend aus Gesteinen der Murau-Decke mit auflagerndem Neogen, mehr als 100 m gegenüber der nördlich gelegenen Scholle, welche aus der gleichen Abfolge besteht, abgesenkt. Obwohl die Störungsfläche nirgendwo aufgeschlossen ist, muss es sich, basierend auf der Verteilung der Lithologien, um eine Abschiebung handeln. Da sich keine Beeinflussung der südgerichteten Abschiebung auf die Sedimentation und damit auf die Verteilung der Lithotypen in den neogenen Sedimenten erkennen lässt, kann angenommen werden, dass es sich um eine postsedimentäre Bewegungszone handelt. Bedingt durch die Abschiebung und ein hangparalleles Einfallen der sedimentären Schichtung sind die neogenen Sedimente am Südwesthang vom Tretter am Ofen von einer Massenbewegung betroffen. Auf etwa 1.060 m Seehöhe verläuft die Abrisskante und darunter ist in 1.030 m Seehöhe eine bis über 20 m tiefe, langgestreckte Senke entwickelt. Die Senke wird unterirdisch entwässert. Der darunterliegende Hang ist stark strukturiert.

Entlang der südlichen Begrenzung der neogenen Sedimente konnte bisher kein direkter Kontakt zu den Glimmerschiefern der Murau-Decke beobachtet werden. Aus morphologischen Gründen scheint hier eher ein tektonischer als ein transgressiver Kontakt der Beckensedimente zu den Gesteinen der Murau-Decke vorzuliegen. In der Karte (Abb. 1) wurde eine steilstehende Störung eingezeichnet.

Zusammenfassung, Interpretation und Ausblick

Auch wenn in diesem Beitrag neue Erkenntnisse zur Geologie des neogenen Oberwölz-Beckens präsentiert werden können, sind durch die Einstellung des Kartierungsprojektes noch zahlreiche Fragen offengeblieben. In diesem Kapitel werden daher zunächst die bisherigen Ergebnisse zusammengefasst und interpretiert, danach werden offene Fragen angesprochen und ein Ausblick auf wünschenswerte weitere Untersuchungen gegeben.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Fasst man die sedimentologischen und strukturellen Daten des Oberwölz-Beckens zusammen, so ergibt sich folgendes Bild:

- Alle gemessenen, sedimentären Schichtflächen fallen etwa gegen Westen (NNW–SSW) ein.
- Die basalen Brekzien und die überlagernden Karbonat-Konglomerate enthalten so gut wie ausschließlich Material aus dem im Norden bzw. Osten anstehenden hangenden Anteil der Murau-Decke, während die überlagernden Glimmerschiefer-Marmor-Konglomerate ihr Material vornehmlich aus dem im Süden anstehenden, hangenden Anteil der Murau-Decke beziehen.
- Die gemessenen und aus dem Kartenbild bestimmten Störungen streichen mehr oder weniger Ost–West, sie fallen im nördlichen Verbreitungsgebiet der neogenen Sedimente mittelsteil gegen Süden ein, während der Südrand wahrscheinlich durch eine steilstehende Störung gebildet wird.

Interpretation

Auch wenn es keine Altersinformationen aus den Sedimenten des Oberwölz-Beckens gibt, kann man davon ausgehen, dass es sich im Zuge der lateralen Extrusion der Ostalpen (RATSCHBACHER, 1986) im frühen Miozän (20–15 Ma) entwickelt hat. Es gehört zu den Norischen Becken, die sich vom Tamsweg-Becken über das Becken von Schöder, das Fohnsdorf-, Leoben-, und Trofaiach-Becken bis in das Mürztal verfolgen lassen.

Basierend auf den vorhandenen Daten lässt sich die Entwicklung des Oberwölz-Beckens wie folgt skizzieren. Im frühen Miozän (Karpatum) muss die Landschaft um das heutige Oberwölz deutlich anders ausgesehen haben als heute. Der heute die Landschaft bestimmende Kamm der Niederen Tauern, welcher durch kreidezeitlich amphibolitfazielle Gesteine aufgebaut ist, war noch nicht vorhanden, da derartige kristalline Gesteine im Geröllspektrum der Beckensedimente völlig fehlen und damit im Hinterland nicht vorhanden waren. Eine weitaus größere Verbreitung hatten hingegen die grünschieferfaziell metamorphen paläozoischen Karbonatgesteine und Glimmerschiefer der Murau-Decke. Im Zuge der Ausbildung des miozänen Störungssystems entstand ab etwa 17 Ma im Bereich des heutigen Oberwölz ein Becken. Wahrscheinlich bildete sich zunächst ein Halbgraben an einer steil gegen Norden einfallenden Störung, die heute die Südbegrenzung der Beckensedimente bildet. Wegen des dadurch geschaffenen Reliefs kam es zur Abtragung der in der unmittelbaren Umgebung anstehenden Karbonate der Murau-Decke. In weiterer Folge kam es zur Freilegung und Erosion der darunterliegenden Glimmerschiefer mit den darin eingeschalteten Marmorlagen. Nach Beendigung der Sedimentation erfolgte die Hauptphase der Bewegungen an den gegen Süden einfallenden Abschiebungen am Südrand der Niederen Tauern. Dadurch kam es einerseits zur Exhumation der tektonisch tieferen, kreidezeitlich metamorphen Kristallineinheiten, welche den Hauptkamm der Niederen Tauern bilden und andererseits zur Einsenkung des Neogenbeckens. Weiter bildeten sich Nord-Süd streichende Störungen und einzelne Blöcke wurden möglicherweise etwas gegen Westen verkippt.

Offene Fragen und Ausblick

Die vorliegenden Ausführungen entstanden im Zuge der geologischen Landesaufnahme. Dabei wurde das Augenmerk auf die Verbreitung der Lithologien und auf die mit

dem Becken in Zusammenhang stehenden Strukturelemente gelegt. Durch die Ruhendstellung der Arbeiten sind jedoch noch einige Fragen offen geblieben.

Bezüglich der Kartierung wäre es notwendig, die in der Karte (Abb. 1) als südliche Begrenzung der neogenen Sedimente postulierte Störung zu verifizieren. Das könnte im Bürgerwald oder bei Moar in Egg möglich sein. Betrachtet man die Morphologie nördlich von St. Peter am Kammerberg, so könnte auch in diesem Gebiet die postulierte Südrandstörung und nördlich davon neogene Sedimente unter den quartären Moränen- und Eisrandsedimenten aufgeschlossen sein. Bei weiter Bearbeitung dieser Fragen sollte in jedem Fall auf die Information aus den archivierten Aufschlusskartierungen im Maßstab 1:10.000 zurückgegriffen werden.

Sollte sich die Vermutung bestätigen, dass es sich bei den feinkörnigen Gesteinen im basalen Teil der Karbonat-Konglomerate um ehemalige Tuffe oder Tuffite handelt, könnte man durch die Datierung von Zirkon aus diesen Gesteinen eine genauere zeitliche Einstufung des Oberwölz-Beckens erhalten.

Gänzlich ausständig ist eine sedimentologische Bearbeitung der neogenen Gesteine. Die Aufschlussituation scheint ausreichend, um deren Genese zu bearbeiten und die auftretenden Lithologien in lithostratigrafische Einheiten zu gliedern. Die bereits kartierten lithologischen Einheiten wären wahrscheinlich in zwei Formationen zu fassen. Für den liegenden Teil, bestehend aus der basalen Brekzie und den Karbonat-Konglomeraten, wären geeignete Typusprofile bei der Burg Rothenfels oder beim Moar im Lercher vorhanden. Eine geeignete Typlokalität für die hangenden Glimmerschiefer-Marmor-Konglomerate ist beim Moar in Egg gegeben.

Dank

Für die Durchsicht des Manuskripts und wertvolle Anregungen möchte sich der Autor bei GERIT GRIESMEIER, HANS-GEORG KRENMAYR, CHRISTIAN CERMAK und CHRISTOPH JANDA bedanken.

Literatur

BRAUNSTINGL, R., PESTAL, G., HEJL, E., EGGER, H., VAN HUSEN, D., LINNEN, M., MANDL, G.W., REITNER, J.M., RUPP, C. & SCHUSTER, R. (2005): Geologische Karte von Salzburg 1:200.000. – Geologische Bundesanstalt, Wien.

EDER, N. & NEUBAUER, F. (2000): On the edge of the extruding wedge: Neogene kinematics and geomorphology along the southern Niedere Tauern, Eastern Alps. – *Eclogae Geologicae Helvetiae*, **93**, 81–92, Basel.

FLÜGEL, H.W. & NEUBAUER, F.R. (1984): Geologische Karte der Steiermark 1:200.000. – Geologische Bundesanstalt, Wien.

IGLSEDER, C. (2019): Geologische und tektonische Karte der Gurktaler Alpen 1:250.000. – In: GRIESMEIER, G.E.U. & IGLSEDER, C. (Red.): Arbeitstagung der Geologischen Bundesanstalt 2019, Geologie des Kartenblattes GK25 Radenthein-Ost, Murau, 24.–27. Juni 2019, 48–54, Geologische Bundesanstalt, Wien.

KOLLMANN, C. & SCHUSTER, R. (2014): Bericht 2012–2013 über geologische Aufnahmen auf Blatt 158 Stadl an der Mur. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **154/1–4**, 308–310, Wien.

KRENMAYR, H.-J., PESTAL, G., EGGER, H., VAN HUSEN, D., LINNEN, M., MANDL, G.W., REITNER, J.M., RUPP, C. & SCHUSTER, R. (2006): Geologische Karte von Oberösterreich 1:200.000. – Geologische Bundesanstalt, Wien.

MAIERHOFER, K. & EGGER, W. (2015): Petrologische Untersuchungen an Gesteinskomplexen im Liegenden der Murauer-Decke. – Bakkalaureatsarbeit, Karl-Franzens-Universität Graz, 143 S., Graz.

RATSCHBACHER, L. (1986): Kinematics of Austro-Alpine cover nappes: changing translation path due to transpression. – *Tectonophysics*, **125**, 335–356, Amsterdam.

SCHMID, S.M., FÜGENSCHUH, B., KISSLING, E. & SCHUSTER, R. (2004): Tectonic map and overall architecture of the Alpine orogen. – *Eclogae Geologicae Helvetiae*, **97**/1, 93–117, Basel.

SCHUSTER, R. (2014): Bericht 2010 über geologische Aufnahmen auf Blatt 158 Stadl an der Mur. – *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt*, **154**/1–4, 53–54, Wien.

TURNER, A. (1958): Erläuterungen zur geologischen Karte Stadl-Murau 1:50.000. – 106 S., Geologische Bundesanstalt, Wien.

VON GOSEN, W., HAIGES, K.-H., NEUBAUER, F., PISTOTNIK, F. & THIEDIG, F. (1985): Die tektonischen Baueinheiten am Nord- und Westrand der Gurktaler Decke (Österreich). – *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt*, **127**/4, 693–699, Wien.