

die ihn als Mg-reich ausweisen (Abb. 5D). Die Quarzite zeigen durch unterschiedliche Verteilung der Hauptminerale Übergänge in weißen Schiefer. Die Gesteine bestehen aus Quarz, Hellglimmer und Mg-reichem Chlorit (Abb. 5B). Weiters ist Kyanit und Turmalin vorhanden. Lagen aus weißem Talkschiefer erreichen bis zu ca. 10 m Mächtigkeit. Manchmal sind darin Reste von Magnesitkörpern enthalten.

Die Leukophyllite entstanden in Scherzonen, vornehmlich aus Graniten, wobei es unter intensiver Fluidzufuhr zu einer völligen Neukristallisation und chemischen Veränderung der Gesteine kam. Generell ist eine Mg-Anreicherung zu verzeichnen, die zur Bildung von Talk und Mg-Chlorit führte (PROCHASKA et al., 1992). Die Scherzonen entstanden während des Eoalpidischen Ereignisses in der Kreide. Ar-Ar Hellglimmeralter ergaben 71–85 Ma (HUBER, 1994), Rb-Sr Biotitalter aus den Nebengesteine liegen um 65 Ma.

**Stopp 2.3: Vorau-Decke / Waldbach-Komplex** (T. ILICKOVIC, R. SCHUSTER & C. IGLSEDER)

Lokalität: ÖK50 Blatt 135 Birkfeld, Waldbach bei der südlichen Ortseinfahrt (WGS84 47°26'57"N / 015°50'06" E, Sh. 530 m).

Haltemöglichkeiten: Parkplatz westlich der Ortseinfahrt.

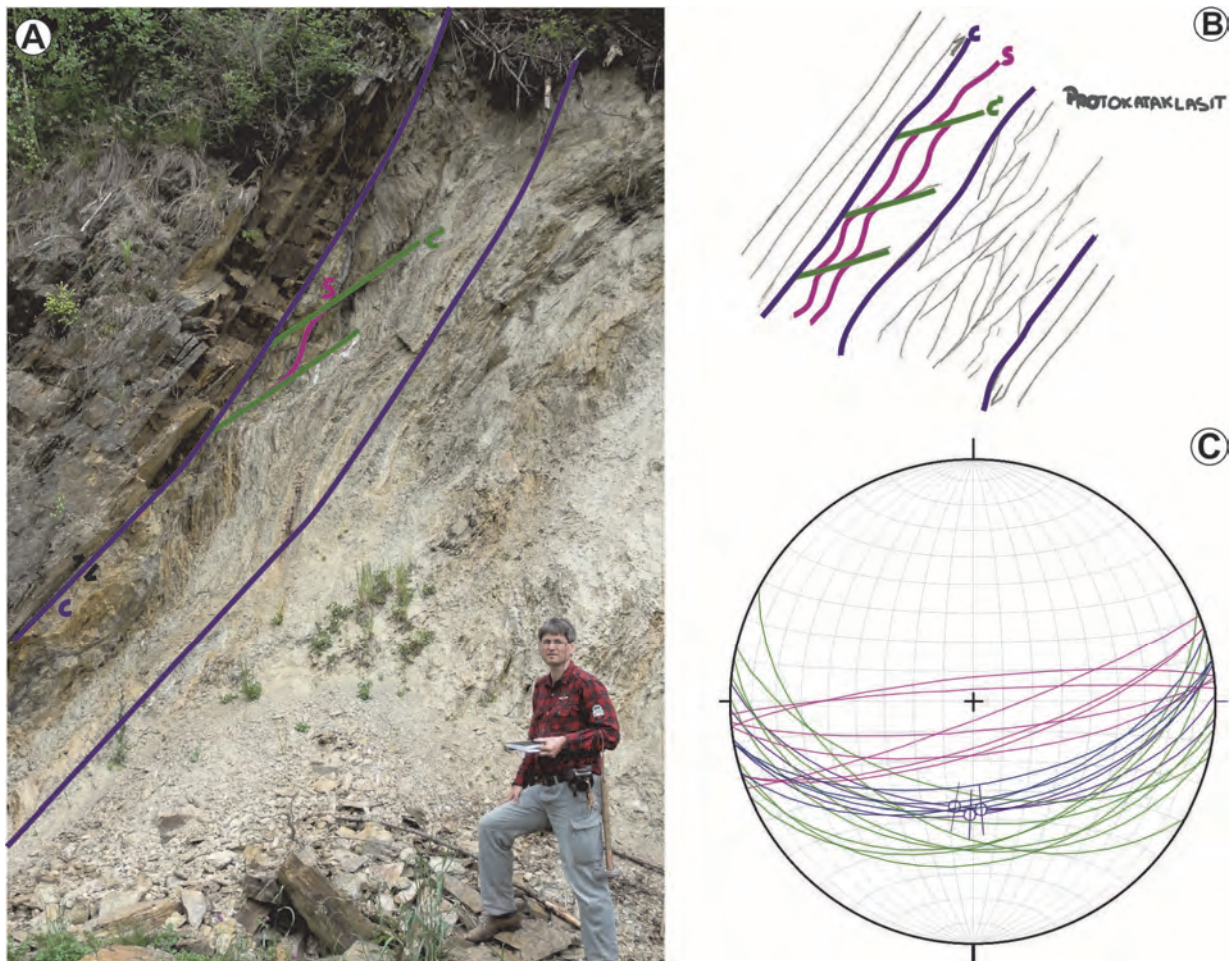


Abb. 6: Nordgerichtete Scherzone innerhalb des Waldbach-Komplexes bei der Ortsausfahrt von Waldbach Richtung Wenigzell. **A)** Gut sichtbare SC-Scherzone mit kompetenteren Paragneisen im Hangenden und protokataklastischem, phyllonitischem Glimmerschiefer im Liegenden. **B** und **C)** Darstellung der wesentlichen planaren Strukturelemente in einer Skizze und im Schmidtschen Netz.

Der Aufschluss bildet den Ausläufer des Rückens, der vom Steinberg (917 m) Richtung Waldbach führt. (Abb. 6A). Zu sehen ist eine prominente, gut sichtbare Überschiebungszone innerhalb des Waldbach-Komplexes, der hier aus kompetenteren Paragneisen und phyllonitischen Glimmerschiefern besteht. Die Störung fällt ebenso wie die Hauptschieferung mittelsteil gegen Süden. Im direkten Kontakt von den kompetenten Paragneisen im Hangenden zu den inkompetenten phyllonitischen Glimmerschiefern bildet sich eine gut sichtbare SC` Scherzone aus. Dabei fallen die präexistente S-Schieferungsflächen mittelsteil bis steil gegen Süden, wohingegen die penetrativen C` Flächen ein typisches mittelflaches Einfallen gegen Süden aufweisen (Abb. 6B, 6C). Aufgrund der Ausrichtung der SC` Scherzone ist eindeutig eine nordgerichtete Überschiebung gegeben. Die im Liegenden auftretenden phyllonitischen Glimmerschiefer sind als protokataklastische, in Deformationsrichtung ausgerichtete Scherlinge zu bezeichnen.

**Stopp 2.4: Voralpe-Decke / Alpiner Verrucano, Semmeringquarzit** (A. SCHÖBER, M. BICHLER, R. SCHUSTER, I. WIMMER-FREY & T. ILICKOVIC)

Lokalität: ÖK50 Blatt 135 Birkfeld, Ehemalige Mühlsteinabbau am Steinberg (WGS84 47°27'08"N / 015°48'50" E, Sh. 790 m).

Zufahrt: Vom letzten Haltepunkt führt eine anfangs asphaltierte, dann geschotterte Straße hangaufwärts. Halte und Umkehrmöglichkeit: In der ersten Linkskehre, von wo auch der Forstweg zum Mühlsteinabbau abzweigt.

Direkt in der Kehre und entlang des Forstweges finden sich Stücke von grünlichen Phylliten, welche zum Alpenen Verrucano (Perm) gehören. Die Phyllite sind ebenflächig geschiefert, feinkörnig und bestehen vornehmlich aus Hellglimmer, Chlorit, Quarz und Albit.

Nach etwa 650 m zweigt ein Fußweg vom Forstweg ab. Diesem folgt man und nach wenigen Metern befindet man sich im alten Bergbauegebiet. Die südliche Begrenzung bildet eine natürliche Wandstufe (Abb. 7A). Diese besteht aus Semmeringquarzit und ist etwas mehr als 10 m hoch. Der Quarzit ist dickbankig mit Bankmächtigkeiten von einigen Dezimetern bis zu 2 m. Die Gesteine fallen mit ca. 20° gegen SW bis W, wobei sie leicht wellig verfault sind (Abb. 8A). Die Faltenachsen liegen parallel zu einem Streckungslinear (L<sub>x</sub>), das einigermaßen streuend gegen WSW einfällt. Auf manchen Schieferungs- bzw. Bankungsflächen ist ein jüngerer, gegen ESE fallendes Streckungslinear (L<sub>x+2</sub>) zu erkennen. Mit Bezug auf WILLINGSHOFER & NEUBAUER (2002) steht das ältere Streckungslinear (L<sub>x</sub>) wahrscheinlich mit der NE gerichteten Deckenstapelung in der Oberkreide in Zusammenhang. Das jüngere Streckungslinear entwickelte sich während einer späteren N–S Einengung, die auch zur N-gerichteten Aufschiebung in Stopp 2.3 geführt hat. Die Gesteine brechen nach der Schieferung bzw. Bankung und nach der Klüftung, welche zwei markante Richtungen aufweist. Die eine Klüftschar fällt steil nach Osten, die andere gegen NNE bzw. untergeordnet gegen SSW (Abb. 8B). Dadurch bedingt kippen große Quarzitblöcke aus der Wand und erzeugen grobblockigen Hangschutt sowie sekundäre Hohlräume.

An der Basis der Felswand sind mehrere Stollen eines mehrere Jahrhunderte alten Mühlsteinabbaus noch gut erhalten und begehbar. Sie sind im Höhlenkataster als Steinbergerhöhle I-VI (Katasternummern 2851/1-6) verzeichnet. Der längste Stollen misst 512 m und wurde von BAUMGARTNER & FINK (1981) ausführlich morphologisch beschrieben. Sie beschrieben diese Hohlräume als an Schichten bzw. Klüfte gebundene natürliche Höhlen, die stellenweise künstlich erweitert wurden. Bei einer Befahrung im Zuge einer Vorexkursion konnte das nicht bestätigt werden. Tatsächlich wurden einige (sub-)vertikale Zerrspalten identifiziert, der Großteil aller befahrenen Hohlräume weist allerdings deutliche Spuren anthropogener Erweiterung auf. Natürliche Raumerweiterungsprozesse beschränken sich, abgesehen von wenigen eingangsnahen Zerrspalten, auf sekundären Versturz infolge des Bergbaus, daher wird die Bezeichnung „Stollen“ gegenüber der „Höhle“ bevorzugt.