

Vergleicht man das Schichteinfallen der triassischen mit jenem der „tertiären“ Sedimente, fällt eine unterschiedliche, generelle Schichtlagerung auf. Während in ersteren Einfallrichtungen nach NW bis N vorherrschen, zeigen die meisten Werte in den Häringer Schichten ein W- bis NW-Fallen. Dies zeigt, dass die „tertiären“ Sedimente über einen bereits deformierten und teilweise erosiv abgetragenen Untergrund transgredierte. Nimmt man die Verkipfung der „tertiären“ Ablagerungen der Häring-Formation zurück, so ergibt sich daraus das ungefähre, ursprüngliche, wesentlich flachere Einfallen der Riffhangesedimente des Wettersteinkalkes.

## **Bericht 2013 über geologische Aufnahmen in den Nördlichen Kalkalpen am Südhang des Pölvenmassivs und im mittleren Wilden Kaiser auf Blatt 3213 Kufstein**

MICHAEL SCHUH

(Auswärtiger Mitarbeiter)

Im Jahr 2013 wurde auf Blatt UTM 3213 am Südosthang des Pölven sowie am mittleren Wilden Kaiser ein ca. 10 km<sup>2</sup> großer Streifen kartiert. Am Pölven wurde der Bereich zwischen dem Gehöft Lengau–Mittagskogel–Kleiner Pölven–Pölvenau–Dorfbichl aufgenommen.

Das Arbeitsgebiet umfasst an der Nordseite des Wilden Kaisers die Kare vom östlichen Scharlinger Boden bis zum westlichen Griesner Kar, mit einer Nordbegrenzung zwischen Hans-Berger-Haus und dem Eingang des Griesner Kares. Auf der Südseite des Wilden Kaisers war das Gebiet zwischen Kübelkar, Gildensteig und Gaudeamushütte Gegenstand der geologischen Aufnahmen.

### **Tektonischer Überblick**

Das diesjährige Kartierungsgebiet befindet sich regional-tektonisch im Tirolischen Deckensystem der Nördlichen Kalkalpen, in diesem Abschnitt auch als Staufen-Höllengebirge-Decke bekannt. Mit dem Kaisergebirge ist darin auch eine prominente tektonische Großstruktur entwickelt, die in der älteren Literatur zum einen als aus dem Untergrund hochgepresste Scholle (LEUCHS, Ferd. Zschr., III.F., Heft 51, 53–136, 1907; Verh. Geol. B.-A., 1925, 75–91), zum anderen als Decke (Kaisergebirgs-Decke, AMPFERER, Jb. Geol. St.-A., 71, 159–172, 1921) gedeutet wurde. Tatsache ist, dass es sich beim Kaisergebirge um eine komplex gebaute, plus minus E–W streichende Großfaltstruktur, die Kaisergebirgs- oder Kaisertal-Synklinale, handelt, die allseits von Störungen (Überschiebungen nach Süden, Wilder Kaiser; Blattverschiebungen im Norden, Zahmer Kaiser; Abschiebungen im Osten, Kohlenbachtal) begrenzt ist. Diese komplex gebaute Synklinale („gesattelte Mulde“, FUCHS, N. Jb. Min. Abh., Abt. B, 88, 337–373, 1944) wurde schon während der eoalpinen Deformation durch SE–NW-Einengung angelegt. Im Zuge der jüngeren, neoalpinen (neogenen) Deformation kam es zu einer weiteren Einengung der Falte in S–N-Richtung und zu deren Zerschneidung im Zusammenhang mit Bewegun-

gen an der Inntal-Störung (ORTNER & GRUBER, Die Gesteine des Kaisergebirges, In: KONRAD, H. (Hrsg.): 50 Jahre Naturschutzgebiet Kaisergebirge 1963–2013, Festschrift, 174–183, 2013). Die ausgedehnten Links-Seitenverschiebungen an der Inntal-Störung im Neogen bewirkten, dass der südöstliche Block (mit dem Kaisergebirge) am Umbiegen der Störung bei Kufstein vom SW–NE-Verlauf in ein plus minus W–E-Streichen nicht mehr lateral ausweichen konnte, sondern eingeeengt, verfaultet und überschoben wurde. Die Anordnung der Störungen geschah in der Art von Palmenblättern, die sich in der Inntal-Störung bündeln. Daher spricht man im Zusammenhang mit dem Kaisergebirge auch von einer Palmenstruktur oder von einer positiven Blumenstruktur (ORTNER & GRUBER, 2013).

Der steil aufgerichtete Südschenkel der Kaisergebirgs-Synklinale und dessen Zerschneidung durch Überschiebungen ist im Wilden Kaiser eindrucksvoll ausgebildet. Die Hauptüberschiebung läuft am Südhang des Wilden Kaisers mitten durch das diesjährige Arbeitsgebiet. Das zweite Kartierungsgebiet an den Südosthängen des Pölvenmassivs gehört, wie der Niederkaiser und der Achleitner Kogel, im weiteren Sinn zur Liegendescholle der Hauptüberschiebung des Kaisergebirges an dessen Südseite. Diese große Überschiebungsstruktur ist mehrfach verzweigt und soll hier informell „Kaisergebirgs-Überschiebung“ genannt werden.

### **Stratigrafie der Festgesteine**

In der Liegendescholle der Kaisergebirgs-Überschiebung reicht die Schichtfolge von der Basalbrekzie des Perm bis zum Norischen Hauptdolomit. In der Hangendscholle der Kaisergebirgs-Überschiebung ist eine Abfolge von der Alpinen-Muschelkalk-Gruppe bis zu den Nordalpinen Raibler Schichten aufgeschlossen. In der Folge wird die stratigrafische Folge gesamthaft beschrieben, lokal wird auf Besonderheiten in der Liegend- und in der Hangendscholle eingegangen.

Die *Basalbrekzie (Prebichlschichten)* konnte am Pölvenmassiv, zwischen dem Weiler Ried und der ersten Kehre des Forstweges zur Lengaukapelle, kartiert werden. Lithologisch handelt es sich dabei um grobe, unreife, sehr harte Brekzien, deren Komponenten aus der Grauwackenzone stammen: Kalke, Dolomite, silbergraue Phyllite, phyllitartige grünliche Metatuffite, feinkörnige rote Kalke und Quarze. Ein Zerreibsel aus den Komponenten bildet die dunkelrote bis violette Matrix.

Die über der Basalbrekzie folgende *Gröden-Formation* wurde ebenfalls im Bereich Pölven-Südosthang aufgenommen und erstreckt sich vom Hangfuß bis etwa in eine Höhe von 900 bis 1.000 m. Die häufig roten, seltener grünen, in typischer Weise bioturbaten Sand- und Siltsteine enthalten Pflanzenhäcksel und sind im 0,5- bis 1 m-Bereich gebankt. Gelegentlich sind die Grödener Schichten auch dünner bzw. deutlicher gebankt (feine, dünne Lagen in Wechsellagerung mit groben, dicken Konglomeratlagen). Charakteristisch ist das Auftreten von Tonschiefern.

Sobald der texturale und kompositionelle Reifegrad zunimmt, respektive der Matrixanteil abnimmt, spricht man vom *Alpinen Buntsandstein*. Am Pölven entwickelt sich dieser über der Gröden-Formation und lässt sich bis in eine Höhe von etwa 1.100 m verfolgen. Nach lithofaziellen Aspekten wird der Alpine Buntsandstein in einen

Oberen und einen Unteren Alpinen Buntsandstein gegliedert: Schräggeschichtete Ablagerungen eines verzweigten Flusssysteme sind für den Unteren Alpinen Buntsandstein charakteristisch, dessen oberste Anteile zeigen einen randmarinen Einfluss. Im Gelände fand man den Unteren Alpinen Buntsandstein vorwiegend als massiven, dunkelroten und körnigen Quarzsandstein vor, der immer wieder Einschaltungen von weinroten Tonlinsen bzw. Tonklasten enthält. Der Obere Alpine Buntsandstein stellt ein neuerliches Vordringen des Flusssysteme, respektive eine Regression der marinen Fazies dar. Im Gelände wurden hellgraue bis weißliche, cm- bis dm-gebantke Sandsteine mit Schrägschichtung vorgefunden. Die hellen Sandsteinbänke alternieren zum Teil mit feinkörnigeren, dunkelgrünen bis zart rosafarbenen Sandsteinen. Zum stratigrafisch Hangenden hin sind die kompakten, hellen Sandsteinbänke mitunter von cm-dicken, wellig geschichteten, dunkelsilbergrauen, tonigen Lagen unterbrochen. Die obersten Anteile des Alpinen Buntsandsteins zeigen eine Zunahme des Tonanteils, cm-dicke, sandig-tonige Bänke (an einem Einzelaufschluss beobachtet) leiten vermutlich die Transgression des Meeres ein. Diese schon zu den Werfener Schichten zählenden Lithotypen wurden aufgrund der geringen Mächtigkeit nicht gesondert ausgeschieden und zum Oberen Alpinen Buntsandstein zusammengefasst.

Als *Reichenhall-Formation* inklusive *Alpine Muschelkalk-Gruppe* undifferenziert wurde am Pölven eine Wechsellagerung von Kalken, Dolomiten und Brekzien bezeichnet, die, meist getrennt durch einen mächtigen Schuttmantel, über dem Oberen Alpinen Buntsandstein einsetzt. Auch Mergel kommen in diesem Zusammenhang vor. In den Brekzien stellen dunkel- bis hellgraue, bis zu einem Zentimeter große Klasten, die Komponenten. Diese sind zumeist von einer gelblichen bis hellbraunen, sandig-mürben Matrix umschlossen. Die Brekzien treten oft in mehreren Horizonten zwischen hellen bzw. hellbeigen Dolomiten oder cm-gebantkten, unruhig wellig geschichteten, braun-rötlichen Kalken auf. Diese Gesteinsausbildungen, insbesondere die Brekzien, sind für die *Reichenhall-Formation* typisch; eventuelle Anteile von Kalken, Mergeln und Dolomiten der Alpinen Muschelkalk-Gruppe (*Virgloria-Formation*, *Gutenstein-Formation*) konnten nicht gesondert ausgeschieden werden und wurden daher der *Reichenhall-Formation* zugeordnet.

Am Südhang des Kaisergebirges, zwischen Kübelkar und Gildensteig, konnte die Alpine Muschelkalk-Gruppe mehr oder weniger eindeutig in einzelne Formationen untergliedert werden:

Als ihr unterstes Schichtglied wurde die Beckenfazies der *Gutenstein-Formation* differenziert: Meist liegen dunkle, graue bis schwarze, selten auch bräunliche, cm- bis gelegentlich dm-gebantke Kalke vor. Die Schichtflächen können glatt bis unruhig wellig ausgebildet sein. In den wellig gebantkten Kalken konnten auch Bioturbationserscheinungen, wie sie für den Wurstelkalk der *Virgloria-Formation* typisch sind, beobachtet werden. Allerdings wurden diese wegen der geringen Mächtigkeit nicht gesondert als *Virgloria-Formation* ausgeschieden. Bänke von laminierten Dolomiten können innerhalb der Abfolge immer wieder auftreten.

Im Gelände durch seinen auffällig wandbildenden Charakter leicht erkennbar, konnte der über der *Gutenstein-Formation* einsetzende Steinalmkalk (*Steinalm-Formation*)

eindeutig identifiziert werden. Da dieser Flachwasserkalk lateral unbeständig ist und auch mit der *Gutenstein-Formation* verzahnen kann, kann er entweder als mächtiger, bis 20 m hoher Wandriegel auftreten, oder gänzlich fehlen. Teilweise ist eine Bankung im 0,5 bis 1 m-Bereich erkennbar. Auch im Handstückbereich kann man den Steinalmkalk sehr gut von den übrigen Schichtgliedern der Alpinen Muschelkalk-Gruppe unterscheiden. Vor allem die deutlich hellere Eigenfarbe, grau, bräunlichgrau oder hell ockerfarben ist charakteristisch. Mikrofaziell betrachtet handelt es sich beim Steinalmkalk um Mikrite und Sparite.

Das nächsthöhere Schichtglied, die Beckenfazies der *Reifling-Formation*, folgt sowohl über der Beckenfazies der *Gutenstein-Formation* als auch über der Plattformfazies der *Steinalm-Formation*. Die *Reifling-Formation* kann fehlen, wenn Plattform über Plattform folgt (*Wettersteinkalk* auf *Steinalmkalk*). Meistens handelt es sich bei den *Reiflinger Kalken* um im Dezimeter-, seltener im Meter-Bereich gebantke, schwarze, dunkelgraue oder graue, vereinzelt hellere Kalke mit Filamenten. Sehr typisch sind eine knollig-flaserige Ausbildung sowie unruhig wellige Schichtflächen. Im Gelände (v.a. am Pölven) fand man gelegentlich schön verkarstete, hellgrau anwitternde, im Anschlag helle, graubraune bis beige, dezimeter- bis halbmeter-gebantke Kalke vor. Meist überwiegt jedoch eine dunkelgraue bis schwarze Eigenfarbe. Die welligen Schichtflächen dieser Kalke sind oft mit gelbbraunen Tonhäutchen überzogen, *Stylolithe* sind ebenfalls häufig. Stellenweise können die hellen Kalke mit dunkelgrauen bis schwarzen, cm-dicken Zwischenschichten alternieren.

In verschiedenen Niveaus der oben beschriebenen „Bankkalke“, zum Top hin jedoch zunehmend, kommen verkiesselte Partien mit Hornsteinknauern oder -lagen vor. Abgesehen von einer etwas helleren Eigenfarbe und der Verkiesselung unterscheiden sich die verkiesselten *Reiflinger Kalke* nicht von den Unverkiesselten. Die Kieselknollen oder -lagen sind grau, graubraun oder rötlich gefärbt und wittern erhaben heraus. Ihre sprödmekanischen Eigenschaften rufen ein engmaschiges Klufnetz hervor.

Im obersten Niveau der *Reiflinger Kalke* treten die *Anisium/Ladinium-Grenze* markierenden, gras- bis pistaziengrünen (seltener bräunlichen oder rötlichen) *Pietra-Verde-Horizonte* auf. Hierbei handelt es um durch Einschwemmung oder Einwehung eingebrachte Verwitterungsprodukte vulkanischer Tuffe. Die *Pietra-Verde-Horizonte* konnten eindeutig nur in den verkiesselten Partien am Top des *Reiflinger Kalks* am Pölven nachgewiesen werden.

Meist tektonisch amputiert oder primär sedimentär nicht vorhanden, konnte die *Partnach-Formation* (Beckenfazies zum *Wetterstein-Riffkalk*) nur vereinzelt im Kartierungsgebiet des Pölven aufgenommen werden. Dazu gehören dunkelgraue bis schwarze, Pyrit führende *Partnach-Mergel* und darin eingeschaltete, dunkle, cm- bis m-gebantke Kalke (ZERBES & OTT, Jb. Geol. B.-A., 142, 95–143, 2000). Im Gelände wurden hauptsächlich dunkelgraue bis schwarze, manchmal braune Tonschiefer vorgefunden. Die Mächtigkeit beträgt im Kartierungsgebiet wenige Meter.

Der darüber einsetzende (progradierende) *Wettersteinkalk* wurde schon im Kartierungsbericht 2012 des Verfassers (SCHUH, Jb. Geol. B.-A., 153/1–4, 430–432, 2013) eingehend beschrieben. Im diesjährigen Kartierungsgebiet konnte zusätzlich das Vorkommen einer turbiditähnlichen

Riffschuttfazies nachgewiesen werden, die zwischen Wetterstein-Riffkalk und Partnach Schichten vermittelt. Letztlich handelt es sich um die Ausläufer der beginnenden Progradation des Wetterstein Riffes über das Partnach Becken. Im weiteren Sinn könnte man diese Fazies mit dem Partnach Übergangskalk in ZERBES & OTT (2000) vergleichen. Diese Fazies mit im cm- bis dm-Bereich deutlich gebankten, arenitischen Kalken wurde am Wandfuß der Goinger Halt in Richtung Ellmauer Tor kartiert. Im Handstück weisen die Kalke einen deutlichen Lagenbau auf: Grobe, helle Lagen alternieren mit dunkleren feinen Lagen (beide bilden fining-upward-Zyklen). Auch Slumping-Strukturen wurden vorgefunden.

Für die weiteren, im Kartierungsgebiet vorkommenden stratigrafischen Glieder, Hauptdolomit und Nordalpine Raibler Schichten, soll ebenfalls auf den Kartierungsbericht 2012 (SCHUH, 2013) verwiesen werden.

### Eigene strukturelle Beobachtungen

Für eine tektonische Übersicht wird auf den Kartierungsbericht 2012 des Verfassers (SCHUH, 2013) verwiesen.

### Wichtigste strukturelle Beobachtungen am Südbang des Pölvenmassivs

- Dextrale Blattverschiebungen im Wettersteinkalk südlich des Mittagkogels.
- Abschiebungskontakt Wettersteinkalk/Reiflinger Kalk und Wettersteinkalk/Partnach Schichten.
- Schichtausfall in den anisichen Schichtgliedern: die Gutenstein Formation fehlt ganz oder teilweise.
- Reichenhaller Schichten sind nur partiell vorhanden.
- Häufiger Wechsel der Einfallsrichtung im Alpinen Buntsandstein in Abschiebungsnähe.
- Mehrere vermutete Störungen entlang der Gräben.

Die auffälligste strukturelle Besonderheit in diesem Gebiet ist der gestörte Kontakt des Wettersteinkalkes zu den liegenden stratigrafischen Einheiten. Dieser konnte jedoch wegen der ausgedehnten Hangschuttareale nur an wenigen Stellen eingesehen werden. Am Wandfuß der Wettersteinkalkwände unterhalb des Kleinen Pölven trifft man auf flach nach NW einfallenden Reiflinger Bankkalk, der direkt von Wettersteinkalk überlagert wird. Da dieser sehr undeutlich gebankt bzw. versintert ist, konnte die Raumlage von letzterem nicht festgestellt werden. Aufgrund des Fehlens von den oberen, verkieselten Partien des Reiflinger Kalkes und eines Pietra-Verde-Horizonts wird hier auf eine Abschiebung des Wettersteinkalkes gegenüber den Reiflinger Kalken geschlossen. Dieselbe Situation findet man etwa einen Kilometer weiter südwestlich, wo ebenso Wettersteinkalk auf Reiflinger Bankkalk lagert. Diese Abschiebung könnte weiter südwestlich, im Bereich des Ursprungs einer großen Rinne am Wandfuß der Gipfelwände südöstlich des Mittagkogels in den Wettersteinkalk, respektive in die Formationsgrenze Wettersteinkalk/Partnach-Formation hineinlaufen. Es wurde dort im Wettersteinkalk eine sehr markante, nach NW einfallende Störungsfläche kartiert, deren umgebendes Gestein von einem dichten Kalzitfasernetz durchzogen ist.

Das partielle Fehlen der Reichenhall-Formation bzw. das vollständige Fehlen der Gutenstein-Formation könnte ebenso mit einer extensiven Tektonik zusammenhängen. Insgesamt jedoch ist die Alpine Muschelkalk-Gruppe hier

vermutlich primär schon geringmächtig ausgebildet. Hingegen könnte die in Teilbereichen große Mächtigkeit des Alpinen Buntsandsteins mit Verfaltung zusammenhängen. Dies belegen auch die stark variierenden Streich- und Fallwerte.

Als weitere Störung soll eine dextrale, West–Ost verlaufende Blattverschiebung im Wettersteinkalk südlich des Mittagkogels erwähnt werden. Sie manifestiert sich in einer deutlichen, bewaldeten, von Ost nach West ansteigenden Rampe, die, neben dem Normalweg, für den Wanderer den einzigen Zugang zum Gipfelplateau von Südosten bildet. Auch hier könnten bedeutende Bewegungen stattgefunden haben.

Letztlich stellen die teils mechanisch inkompetenten Schichten der Reichenhall-Formation und der Alpinen Muschelkalk-Gruppe die tektonische Knautschzone zwischen dem mechanisch kompetenten Wettersteinkalk und den „permoskythischen“, klastischen Sedimenten dar.

### Wichtigste strukturelle Erkenntnisse im Kartierungsgebiet des Wilden Kaisers

- Große Überschiebung innerhalb der Tirolischen Staufen-Höllengebirge-Decke; die Überschiebung wird hier informell als „Kaisergebirgs-Überschiebung“, die Hangendscholle als „Kaisergebirgs-Scholle“ bezeichnet.
- Tektonischer Schürfling aus Wettersteinkalk am Überschiebungskontakt.
- SW–NE streichendes Störungssystem (Seitenverschiebungen) in der anisichen Schichtfolge der Kaisergebirgs-Scholle und den karnisch-norischen Schichtgliedern der liegenden Staufen-Höllengebirge-Decke s. str.
- Tektonische Verdoppelung der anisichen Schichtfolge in der Hangendscholle.
- Mehrere große, steilstehende Störungen am Hauptkamm und an den Seitenkämmen des Wilden Kaisers (große Verschneidungen zwischen Schichtung und Störung).

### Die Kaisergebirgs-Überschiebung

Im Kartierungsgebiet ist eine markante Überschiebungsstruktur entwickelt, die plus/minus WNW–ESE streicht und an der eine anisich-ladinische Schichtenfolge auf Hauptdolomit und unterlagernde Raibler Schichten aufgeschoben ist. Die Hangendscholle dieser Überschiebung, die ich hier „Kaisergebirgs-Überschiebung“ nenne, wird als Kaisergebirgs-Scholle bezeichnet. Es handelt sich dabei um eine große Falten- und Überschiebungsstruktur der Tirolischen Staufen-Höllengebirge-Decke, die während der neogenen Bewegungen an der Inntal-Störung aufgrund von Platzproblemen eingeengt, zerschert und als große Palmenstruktur mit Überschiebungen und Seitenverschiebungen hochgepresst wurde (siehe oben und ORTNER & GRUBER, 2013). Daher nenne ich die Liegendscholle dieser Kaisergebirgs-Überschiebung im vorliegenden Fall informell Staufen-Höllengebirge-Decke s. str.

Der Ausbiss der Überschiebungsfläche lässt sich im Bereich zwischen „Wilder Kaiser Steig–Gildensteig“ sehr gut abschätzen. Sie äußert sich im Gelände in Form einer deutlichen, von West nach Ost ansteigenden, schutt- und vegetationsbedeckten Rampe. Etwa 700 m nördlich der Gaudeamushütte, einige Meter oberhalb des Wilden Kaisers Steiges, ist eine damit in Zusammenhang stehende Be-

wegungsfläche freigelegt. Der Hauptdolomit der Liegend-scholle ist in eine tektonische Brekzie aufgelöst, deren kleine (< 1 cm), dunkelgraue bis schwarze Komponenten von einem feinen Kalzitnetz umgeben sind. Der Wettersteinkalk der Hangendscholle wirkt intakt, vermutlich handelt es sich dabei um einen tektonischen Schürfling, der von der Liegend-scholle abgesichert wurde. Dies ist auch in der Karte von ZERBES & OTT (2000) so vermerkt.

Weiters beobachtet man in der Hangendscholle lokal eine Verdoppelung des Steinalmkalkes und der Reiflinger Bankkalk. Diese Beobachtung macht man am orografisch linken Rand des Kübelkares, südwestlich des Bauernpredigtstuhls: Dickbankiger Steinalmkalk lagert hier über dünnbankigen Reiflinger Kalken, die z.T. als Kieselkalke vorliegen. Die Kontaktfläche durchschneidet diskordant mit spitzem Winkel die Bankungsflächen der Liegend-scholle. Diese Überschiebung hängt offensichtlich mit der Hauptüberschiebung der Kaisergebirgs-Scholle zusammen. Der mehrmalige Wechsel von Gutenstein-Formation und Steinalm-Formation im östlichen Teil der Hangendscholle wird als primär sedimentäre Wechsellagerung und nicht als tektonische Struktur interpretiert, zumal auch keine entsprechenden Störungen gefunden werden konnten.

#### *Blattverschiebungen*

Betrachtet man sowohl die Liegend- als auch die Hangendscholle der Kaisergebirgs-Überschiebung aus der Distanz, so fällt auf, dass die jeweils nordwestlichen Blöcke gegenüber den südöstlichen nach „unten“ versetzt erscheinen. In einem Graben nordöstlich der Gaudeamushütte konnte eine der Störungen, an denen diese Versätze stattfinden, als NE-SW streichende Fläche gemessen, aber das Bewegungslinear nicht ermittelt werden. Der in gelbliche und rötliche Störungsbrekzien aufgelöste Hauptdolomit der Liegend-scholle, orografisch rechts der Grabenachse, stößt mit scharfer Grenze an die Raibler Schichten, welche in die Störung hineingeschleppt wurden. Wie sich diese (vermutete) Blattverschiebung in die hangende Kaisergebirgs-Scholle fortsetzt, konnte nicht eindeutig festgestellt werden. Mit großer Sicherheit kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die genannte Blattverschiebung Teil des nordwestlich anschließenden Störungssystems ist, welches die anisichen Einheiten der Kaisergebirgs-Scholle intern versetzt (vgl. hierzu den Kartierungsbericht von ORTNER, Jb. Geol. B.-A., 146/3-4, 79-82, 2006).

Eine weitere, bedeutende Störung, die dem oben beschriebenen System angehören könnte, verläuft über das Kleine Törl (Übergang von der Wilder Kaiser Südseite in das Griesner Kar).

Am Nordrand des kartierten Gebietes, im hintersten Kaiserbachtal, erkennt man aus schräg aufeinander zulaufenden Kontakten zwischen Raibler Schichten und Wettersteinkalk und gleichzeitig den Wettersteinkalk durchziehenden, großen Störungsflächen dextrale Blattverschiebungen. Diese sind u.a. für die großen Verschneidungen der berühmten Kletterwände verantwortlich.

#### **Quartäre Ablagerungen und morphologische Phänomene**

##### *Gebiet Pölvenmassiv*

Große Flächenanteile des Pölven-Südosthanges sind mit mächtigen Lockersedimenten bedeckt.

Neben den „normalen“ Hangsedimenten aus Sturz- und/oder Verwitterungsschutt verschiedener Korngrößen nehmen prähochglaziale bis hochglaziale Hang-, Sturz- und Murschuttkörper einen beträchtlichen Flächenanteil ein. Diese „älteren“ Ablagerungen sind an mehreren Lokalitäten freigelegt und einsehbar, z.B. an der Abzweigung eines neu angelegten Forstweges unmittelbar südlich der Reiter Alm, längs des Fahrweges zur Reiter Alm vor der letzten Kehre im Aufstiegssinne, an der orografisch linken Begrenzungskante des freien Almgeländes der Reiter Alm und am Forstweg von der Lengaukapelle in Richtung Mittagkogel. Diskrete Schüttungsereignisse lassen sich anhand von 0,5 bis 1 m mächtigen, hangparallel einfallenden Bänken differenzieren. Kies- bis kopfgroße, angulare bis kantengerundete Komponenten sind zum Teil durch eine feine, weiße, kalzitische Matrix miteinander verkittet. Hauptlieferant des Materials ist der Wettersteinkalk des Pölvenmassivs. Im Kontext mit diesen Hangsedimenten – so die Ansicht des Verfassers – stehen immer wieder auftretende, bis zu hausgroße Sturzblöcke aus dem Wettersteinkalk, die fast gänzlich einsedimentiert sind und die man nur dann erkennt, wenn man sich hangaufwärts annähert. Aus diesem Grund konnten sie von den jüngeren Fels- und Bergsturzereignissen getrennt und den oben beschriebenen, älteren Ablagerungen zugeordnet werden. Das ausschlaggebende Argument für das prä-hochglaziale bis hochglaziale Alter dieser Hangschutt-ablagerungen ist deren stellenweise Bedeckung durch hochglaziale Grundmoräne. Diese ist z.B. am Forstweg von der Lengaukapelle in Richtung Mittagkogel an den Rücken aufgeschlossen, in den Tälchen dazwischen gelangt man wieder in die darunterliegenden, blockigen Hangschuttsedimente.

Spät- und postglaziale Felssturzablagerungen finden sich über das gesamte Arbeitsgebiet am Pölven verteilt. Die flächenmäßig größte Sturzmasse reicht bis zum Auslauf einer großen Erosionsrinne hinab, die südöstlich des Mittagkogels am Wandfuß ansetzt. Auf einer Fläche von ca. einem Hektar lagern Sturzblöcke bis zu Hausgröße, die hauptsächlich dem Wettersteinkalk entstammen.

Ferntransportierte Moräne des hochglazialen Inngletschers wurde bis in eine maximale Höhe von etwa 1.150 m (Reiter Alm), meist auf Rücken oder Terrassen, nachgewiesen. Einen guten Einblick in die Moräne bietet ein Aufschluss an einem neu angelegten Forstweg südlich der Reiter Alm auf etwa 1.100 m Seehöhe: Neben zahlreichen, meist gut gerundeten Kristallingeschieben aus den zentralen Ostalpen findet man in der Moräne auch große Mengen an lokalen, angularen bis kantengerundeten Karbonatkomponenten. Der hochglaziale Inngletscher muss demnach bei Wörgl einen Ast in das Söll-Leuken-Tal entsandt haben, der bei seinem Vorrücken viel umgebendes Material aufschürfte. Wenn Aufschlüsse fehlten, identifizierte der Verfasser die hochglaziale Würmmoräne anhand von oberflächlicher Kristallingeschiebe-Streu.

Ein größeres Vorkommen glaziofluvialer Sedimente konnte unterhalb einer Terrasse an einem Hanganschnitt östlich des Weilers Pölven nachgewiesen werden. Aufgrund fehlender Aufschlüsse konnte die räumliche Ausdehnung dieser Schotter nach Westen zu nur geschätzt werden.

##### *Gebiet Wilder Kaiser*

Große Mengen an feinkörnigem bis grobblockigem Hang- und Verwitterungsschutt säumen vor allem in den Karen

die Fußflächen der Felswände. Dieser Schutt kann, je nach Art seines Ursprungs, in einzelnen, definierten Kegeln oder aus mehreren, sich überlagernden Kegeln in Form einer Schutthalde vorliegen. Der Hauptanteil des Materials entstammt dem Wettersteinkalk, am Südbang des Arbeitsgebietes auch den anisichen Schichtgliedern. Hauptdolomit und Raibler Schichten haben als Schuttlieferanten, aufgrund der begrenzten Verbreitung, untergeordnete Bedeutung.

Fels- und Bergsturzablagerungen, die vermutlich in Zusammenhang mit den ehemals örtlichen Gletschern stehen, findet man südlich des Hans-Berger-Hauses auf einer mit Mur- und Bachschutt verlegten Fläche am Ausgang des Scharlinger Bodens. Hier können drei voneinander getrennte, zeitlich eng beieinander liegende Ereignisse beobachtet werden. Weitere Ansammlungen von bis zu Haus großen Blöcken lagern im oberen Scharlinger Boden, im oberen Teil des Griesner Kares sowie im Kübelkar. Nach Ansicht des Verfassers handelt es sich hierbei um keine Fels- und Bergsturzablagerungen im engeren Sinne, sondern um Blockmaterial, das auf die ehemaligen Lokalgletscher stürzte und als Ober(flächen)moräne an den aktuel-

len Ort transportiert wurde und dort ausschmolz. Diesen Ablagerungen wurde eine eigene Signatur zugewiesen.

Gut erhaltene, spätglaziale Moränen in Wallform wurden im unteren Bereich der Kare Scharlinger Boden, Hoher Winkel, Griesner Kar und Kübelkar zwischen 1.200 und 1.400 m kartiert. Holozäne Moränen (z.T. 1850er Moränen), damit sind deren Stirn- und stirnnahe Uferwälle gemeint, findet man in den oberen Abschnitten von Scharlinger Boden und Griesner Kar. Die nordseitigen Kare (Griesner Kar, Steinerne Rinne) gegen das Kaiserbachtal hin und das Ellmauer Tor mit ihrer trogförmigen Morphologie zeigen beispielhaft die enorme Schurfkraft der eiszeitlichen Gletscher.

Einen vermutlich fossilen Blockgletscher (Blockgletscherablagerung) passiert man am Weg vom Hans-Berger-Haus zum Stripsenjoch, kurz vor der Abzweigung zum Kopftörl.

Große Murschuttkegel lagern, wie oben schon erwähnt, im Bereich südlich des Hans-Berger-Hauses und westlich der Gaudeamushütte an den Ausläufen der Rinnen im Südbang zwischen Bauernpredigtstuhl und Kleinem Törl.

## Blatt 4201 Kirchdorf an der Krems

### Bericht 2013 über geologische Aufnahmen im Gebiet Steyrling–Kremsmauer auf Blatt 4201 Kirchdorf an der Krems

THOMAS HORNING  
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Die geologische Kartierung eines Teilgebietes der oberösterreichischen Voralpen (dem Toten Gebirge direkt vorgelegt) entlang der Steyrling westlich der Ortschaft Steyrling (südliche Grenze) über die Kremsmauer hinweg bis zu einer Linie Gradnalm–Kremsursprung (nördliche Grenze) wurde im Sommer und Herbst 2013 durchgeführt. Zum Zeitpunkt der Aufnahme standen folgende Karten- und Literaturwerke der Geologischen Bundesanstalt zur Verfügung:

- Geologische Manuskriptkarte des Gebietes Micheldorf–Kremsmauer–Klaus an der Pyhrnbahn 1:10.000 (BAUMGART, 2003).
- Geologische Karte von Oberösterreich 1:200.000 (KRENMAYR & SCHNABEL, 2006).
- Erläuterungen zur Geologischen Karte von Oberösterreich 1:200.000 (RUPP et al., 2011).
- Geologische Karte von Österreich 1:50.000, Blatt 67 Grünau im Almtal (EGGER & VAN HUSEN, 2007).
- Erläuterungen zur Geologischen Karte von Österreich 1:50.000, Blatt 67 Grünau im Almtal (EGGER, 2007).

#### Naturräumlicher und geologischer Überblick

Das ca. 23 km<sup>2</sup> große Kartiergebiet umfasst einen Teilbereich der waldreichen oberösterreichischen Voralpen unmittelbar nördlich des Toten Gebirges. Den höchsten Punkt

bildet der WSW–ENE verlaufende Kamm Kremsmauer–Falkenmauer (1.604 m), der das Micheldorf–Kirchdorfer Becken im Norden vom Steyrlinger Becken im Süden trennt und mit dem Höhenzug des Hochedl (1.421 m) das topografische Zentrum des Untersuchungsraums bildet. Dessen südliche Grenze folgt in etwa einer Linie von Mangstleith über den Andelsberg bis zur Ortschaft Steyrling. Die Westgrenze bestimmt der Kartenrand von Blatt ÖK 67 Grünau im Almtal, die Ostgrenze in etwa die Gemeindegrenze Micheldorf zu Klaus an der Pyhrnbahn. Die Nordgrenze bildet eine gedachte Linie von der Gradnalm zur kleinen Ortschaft Kremsursprung. Der tiefste Punkt des Gebietes ist mit 525 m ü. A. der Austrittspunkt der Krems.

Entsprechend der Morphologie ist die Entwässerung des Gebietes zweigeteilt, wobei die Wasserscheide der Höhenzug Falkenmauer–Kremsmauer ist. Nördlich entspringt die Krems, südlich fließt der Traglbach im Kaltauer Graben in die Steyrling und letztendlich in die Enns.

Das Klima des Areal wird entscheidend durch die Topografie der WNW–ESE ausgerichteten Bergkämme sowie weiter südlich durch die hochaufragende, E–W verlaufende Mauer des Hohen bis Kleinen Priel bestimmt und kann als feucht–gemäßigt charakterisiert werden. Bedingt durch den oftmaligen Wolkenstau am Kalkalpen–Nordrand fällt für die Höhenlage überdurchschnittlich viel Schnee.

Wie weiter südlich im Steyrlinger Becken ist auch hier eine WNW–ESE verlaufende Zertalungsrichtung (Traglbachtal im Süden, Kremstal im Norden) vorherrschend, die durch tektonisch induzierte, kompressive Strukturen der Alpenorogenese vorgegeben ist. Der Untersuchungsraum erlaubt Einblick in drei unterschiedliche großtektonische Bauelemente der Nördlichen Kalkalpen: Das Kalkalpin wird im südlichen Abschnitt aus dem Tirolikum mit der südlich gelegenen „Totes-Gebirge-Decke“ und der

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt](#)

Jahr/Year: 2014

Band/Volume: [154](#)

Autor(en)/Author(s): Schuh Michael

Artikel/Article: [Bericht 2013 über geologische Aufnahmen in den Nördlichen Kalkalpen am Südhang des Pölvenmassivs und im mittleren Wilden Kaiser auf Blatt 3213 Kufstein 339-343](#)