

Zusammenfassung

Aufgrund der gut makroskopisch unterscheidbaren Lithologien und der strukturellen Begebenheiten sind im Gebiet Turrach-Eisenhut die Deckengrenzen gut definierbar.

Die Foliationsflächen streichen hauptsächlich NE–SW, wobei sie je nach Verfallung nach SE oder NW einfallen. Im Kartierungsgebiet kommen zwei Generationen von Linearen vor. Zum einen ältere, duktile, überwiegend ESE–WSW streichende Streckungslineare, und zum anderen jüngere, spröde-duktiler SSW–NNE verlaufende Lineare, welche die ältere Generation oftmals überprägen. Anhand von monoklinen Klastgeometrien und SC-Gefügen kann eine Bewegungsrichtung Top E (für die ältere, duktile Deformation) ausgemacht werden.

Das Gebiet ist vor allem im Liegenden stark isoklinal verfaltet, wobei der Deformationsgrad ins Hangende hin abnimmt. Vor allem in den Marmoren des Stangalm-Mesozoikums kann man eine schöne Isoklinalverfaltung in den Aufschlüssen beobachten. Die primäre enge Verfaltung wird teilweise durch eine sekundäre, offene Verfaltung überprägt. Dies ist sehr gut in den Quarzphylliten der Stolzalpen-Decke zu erkennen.

Die spröden Harnischflächen lassen sich in zwei Generationen einteilen. Einerseits in E–W streichende konjugierte Störungssysteme und andererseits in NE–SW bzw. N–S streichende Bruchsysteme.

Blatt 3213 Kufstein

Bericht 2012 über geologische Aufnahmen im Bereich Zahmer Kaiser (Kaisergebirge) auf Blatt 3213 Kufstein

THOMAS HORNUNG
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Die geologische Aufnahme des Zentralteils der Kaisergebirgs-Synklinale (Gebietsumrandungen: Hintere Kesselschneid–Kohlalm–Griesenau–Stripsenjoch–Hans-Berger-Haus) wurde im Frühsommer und Spätherbst 2012 durchgeführt. Zum Zeitpunkt der Aufnahme standen folgende Kartenwerke der GBA zur Verfügung:

- Geologie des Kaisergebirges inklusive Erläuterungen (ZERBES & OTT, Jb. Geol. B.-A., 142/1, 95–143, 2000).
- Provisorische Geologische Karte GEOFAST 1:50.000, Blatt 90 Kufstein (PAVLIK, 2005).

Naturräumlicher Überblick

Das Kartiergebiet umspannt das „Herzstück“ der Kaisergebirgs-Synklinale, die zentral gelegene Hochebene der Feldalm und Hochalm vermittelt zwischen dem Kaisertal im Westen sowie dem Weißenbachtal, Kohlalm- und Kaiserbachtal im Osten. Umrahmt wird das Almgelände im Norden vom Zahmen Kaiser (Kambereich Hintere Kesselschneid, 1.995 m bis Kleiner Rosskaiser, 1.926 m), im Süden vom Kamm Feldkogel (1.815 m)–Stripsenkopf (1.807 m)–Oberer Häuslkopf (1.578 m)–Unteren Häuslkopf (1.403 m). Der tiefste Punkt des Kartiergebietes ist Hinterbärenbad (829 m). Südlich des Stripsenkopfes liegt mit dem gleichnamigen Joch die Verbindung zum sehr steilen bis senkrechten Nordabfall des Wilden Kaisers. Entsprechend seiner Morphologie ist die Entwässerung zweigeteilt, wobei die Wasserschneide entlang einer N–S gerichteten Linie Hochalm–Ropanz–Feldalm–Stripsenkopf–Stripsenjoch verläuft. Das Gelände westlich davon entwässert in den Kaiserbach und nachfolgend in den Inn, das Gebiet östlich in die Bäche Griesner Bach, Kohlalm- und Weißenbach. Diese wiederum entwässern bei Kössen in die Großache.

Die Ausrichtung aller genannten Täler des Kartiergebietes wird durch die Faltenachse der Kaisergebirgs-Synklinale vorgegeben und ist strikt WSW–ENE gerichtet.

Das Klima des Areal wird entscheidend durch die E–W ausgerichteten Bergkämme bestimmt und kann als feuchtgemäßigt charakterisiert werden. Bedingt durch den oftmaligen Wolkenstau nahe des Kalkalpen-Nordrandes und der daraus resultierenden geschützten Lage des Kaisergebirges hinter den westlichen Chiemgauer Alpen fällt für die Höhenlage lediglich durchschnittlich viel Schnee und Niederschlag.

Schichtenfolge Trias

Wettersteinkalk (Lagunenfazies) & **Wettersteinkalk** (Rifffazies)

Illyrium (oberes Anisium) bis Julium (unteres Karnium)

Der Wettersteinkalk als älteste im Kartiergebiet auftretende Lithologie erscheint gemäß dem WSW–ENE gerichteten Faltenbau der Kaisergebirgs-Synklinale im N und im S des Kartiergebietes und entsprechend seiner lithologischen Kompetenz als wichtigster Hauptgipfelbildner des Zahmen und Wilden Kaisers. Seine Mächtigkeit im Untersuchungsgebiet beträgt mehrere hundert Meter; ZERBES & OTT (2000) nehmen im Kaisergebirge an der Maukspitze maximale Mächtigkeiten von bis zu 2.000 m an.

Die **Wettersteinkalk-Lagunenfazies** ist durch eine auffallende und deutliche Bankung gekennzeichnet, die durch einen Wechsel von bis zu mehreren Metern mächtigen, kompakten grauen Kalkbänken und zwischengeschalteten, wesentlich geringmächtigen weißlichen, intern laminierten Dolomiten verursacht wird. Die rigiden Kalkbänke sind als hellgrau verwitternde, im frischen Anschlag graue Mikrite mit sparitverteilten Klüften und sehr geringem (makroskopisch sichtbarem) Fossilgehalt zu charakterisieren. Sehr vereinzelt treten Organismenreste auf, die als Wirtelalgen gedeutet werden könnten – Wirtelalgen stellen nach ZERBES & OTT (2000) im Gegensatz zu anderen kalkalpinen Bereichen (z.B. Zugspitzmassiv) eher eine Ausnahme dar. Weitere erkennbare Strukturen sind lagige, teilweise etwas verwaschene Stromatolith-Lagen (entlang des Aufstiegsweges zum Kleinen Roßkaiser) sowie Kalke mit typischen lagunären Faziesmerkmalen wie Stromataktis, Pisolite, Mud Pebbles u.ä.

Im Gegensatz zu den Lagunenkalen präsentieren sich die **Wetterstein-Riffkalke** als ein weitgehend massiges, lokal

sehr schlecht gebanktes Schichtglied. Die Gesteine sind gelblichweiße bis mitunter leicht fleischfarbene Kalke (z.B. am Kleinen Roßkaiser). Die typischen Großoolith-Strukturen, die vadoses Auskristallisieren von einstigen Hohlräumen riffogener Brekzien repräsentieren, wurden nicht gefunden (vgl. ZERBES & OTT, 2000), sehr wohl dagegen Reste von Kalkschwämmen und dem für den Wettersteinkalk typischen Riffbildner *Tubiphytes obscurus* (MASLOW). Letztere sind als nur millimetergroße, typisch milchig-weißliche „Flämmchen“ im – im günstigen Fall – regennassen Gestein mit glatten Bruchflächen zu erkennen

Nordalpine Raibler Schichten

Raibler Sandstein; Raibler Rauhwacke; Raibler Kalk; Raibler Dolomit

Julium (unteres Karnium) bis Tuvallium (oberes Karnium)

Die Gesteine der Nordalpinen Raibler Schichten sind ihrer stratigraphischen Position entsprechend als relativ schmales, aber morphologisch wie lithologisch sehr markantes Band den Hauptlithologien des Kartiergebietes – Wettersteinkalk und Hauptdolomit – zwischengeschaltet. Während ihr Vorkommen am Nordschenkel der Kaisergebirgs-Synklinale tektonisch reduziert ist, zeigt sich ihre lithologische Vielfalt und „klassische“ dreifache Ausbildung sensu SCHULER (Erlanger Geol. Abh., 71, 1968) am Südschenkel der Synklinale unter den Steilabbrüchen des Wilden Kaisers nahezu beispielhaft. Die etwa 200 m mächtige Abfolge erlaubt die Auskartierung vielfältiger lithologischer Unterschiede wie Tone, Mergel, Sandsteine, Kalke, Dolomite und Rauhwacken:

1. Zyklus – „Untere Schiefer-tonfolge“ (R 1a):

Die Abfolge beginnt, wie bei SCHULER (1968) beschrieben, mit einem mächtigeren, markanten Tonschiefer- und Sandsteinzug. Der scharfe lithologische Wechsel von verwitterungsbeständigen Wettersteinkalk zu den erosionsunbeständigen weichen Tonen und Schiefern ist am besten im Teufelswurzgarten am Zustieg zum Normalweg auf das Totenkirchl nachzuvollziehen. Hier ist der einzige direkte Kontakt von lagunärem Wettersteinkalk zur untersten Schiefer-tonfolge erschlossen: in der tief eingeschnittenen, schwer zugänglichen Rinne stehen ca. 15 m mächtige, graue bis dunkelgraue Kalkmergel an. Karbonatfreie, schwarze Schiefer („Reingrabener Schiefer“) sind – wie an anderen Lokalitäten, beispielsweise im Chiemgau (vgl. HORNUNG & ORTNER, Erl. zur Geol. Karte von Bayern 1:25.000, Blatt Nr. 8341 Seegatterl, übermitteltes, noch nicht gedrucktes Manuskript, München, 2011) oder Regionen im Berchtesgadener Bereich und Wettersteingebirge (HORNUNG, The „Carnian Crisis“ in the Tethys realm – multistratigraphic studies and palaeoclimate constraints, Diss. Univ. Innsbruck, 2007) – im Kaisergebirge anscheinend nicht erschlossen. Bereits 3 m über der Liegendgrenze sind die ersten fossilreichen Kalksandsteinlinsen (Briachiopoden, Spurenfossilien) zwischengeschaltet.

Wie u.a. bei SCHULER (1968) und HORNUNG & ORTNER (2011) beschrieben, schalten sich in die Abfolge von Mergel und Kalksandsteinen auch in der Kaisergebirgs-Synklinale zwei charakteristische Sphaerocodienbänke („Onkoidbank“, Muschelschill führend mit *Cardinia* sp., benannt nach „*Sphaerodoium bornemanni*“ ROTHPLETZ) ein. In der ersten Schiefer-tonfolge unter dem Totenkirchl fanden sich lediglich Lese-funde. Die weichen und porösen, mittelkörnigen und Karbonat führenden Sandsteine zeigen im Anschlag graue

bis grünlichgraue Färbung, verwittern jedoch aufgrund von Oxidationsprozessen eisenhaltiger Mineralkomponenten, ähnlich den liegenden Tonschiefern, dunkel ockerfarben bis bräunlich. Der Mineralgehalt wurde nach SCHULER (1968) mit Quarz und Feldspat als Hauptgemengteile, mit Glimmer, Chlorit, Tonmineralien und Glaukonit sowie Pyrit als Nebengemengteile bestimmt.

1. Zyklus – „Untere Kalk-Dolomit-Folge“ (R 1b):

Über der „unteren Schiefer-tonfolge“ folgen zum Hangenden hin dunkle, teilweise bankintern fein laminierte, bituminöse Kalke. Massigere Partien wechseln mit cm- bis dm-gebankten Abschnitten ab – beide regellos von mm- bis selten cm-breiten Sparitadern durchzogen. Zwischengeschaltet sind ca. 3 m mächtige braungraue fossilfreie, laminierte Dolomite. Im Teufelswurzgarten ist dieser Zyklus als markante Kalknadel herauspräpariert.

2. Zyklus – „Mittlere Schiefer-tonfolge“ (R 2a):

Ist sowohl im Teufelswurzgarten, als auch unter dem Predigtstuhl schuttüberdeckt. Am Aufstiegs-weg von der Griesner Alm zum Stripsenjochhaus sind wenige Meter graue bis dunkelgraue, Karbonat führende und fossilfreie Mergel erschlossen.

2. Zyklus – „Mittlere Kalk-Dolomit-Folge“ (R 2b):

Sowohl am Teufelswurzgarten, als auch im Raibler Vorkommen unter dem Predigtstuhl wird die „Mittlere Kalk-Dolomit-Folge“ durch grobgebankte bis massige, mitunter mikritische und/oder laminierte Kalke gebildet, die im Vergleich zur liegenden Serie etwas dunkler gefärbt sind und im frischen Anschlag stark nach Bitumen riechen. Diese Folge ist mit weniger als 20 m Mächtigkeit recht gering ausgebildet.

3. Zyklus – „Obere Schiefer-tonfolge“ (R 3a):

Am Teufelswurzgarten schuttüberdeckt, zeigt sich der obere Schiefer-tonhorizont lediglich knapp unterhalb des Aufstiegs-wegs zur Fritz-Pflaum-Hütte auf ca. 1.200 m SH. Auch hier handelt es sich um ca. 20 m mächtige, graue bis dunkelgraue, Karbonat führende und fossilfreie Kalkmergel.

3. Zyklus – „Obere Kalk-Dolomit-Folge“ (R 3b):

Die mit deutlichem Abstand am mächtigsten ausgebildete oberste Raibler Kalkfolge ähnelt in lithologischem Habitus sehr stark dem hangenden Hauptdolomit. Die Grenze zum Hauptdolomit ist zwar am Stripsenjoch und oberhalb der Griesner Alm zwar durch Aufschiebungen tektonisch amputiert, jedoch sind die zuoberst erschlossenen Raibler Dolomite als laminierte, teilweise bituminöse Dolomikrite dem Hauptdolomit sehr ähnlich. Bei den Kalken handelt es sich um grobgebankte dolomitische, nur sehr gering bituminöse Kalke. Erwähnenswert sind am Teufelswurzgarten großflächig auf den steilstehenden Schichtflächen erhaltene Oszillationsrippeln als Zeichen der Ablagerung in flach-marinen Habitaten.

Fazies: Das ternäre System der Nordalpinen Raibler Schichten lässt sich in den Nördlichen Kalkalpen in E-W-Richtung über mehrere hundert Kilometer verfolgen und korrelieren. Nach RÜFFER & BECHSTÄDT (Triassic Sequence Stratigraphy in the Western Part of the Northern Calcareous Alps (Austria), SEPM Special Publication, 60, 751–761, 1998) kamen die tonig-mergelig-sandigen Intervalle im neritischen Schelfbereich (Wassertiefe ca. 50–200 m) zur Ablagerung, die kalkigen Partien eher in einem tidal-evaporitischen Mi-

lieu nahe den Küstenregionen. Die vertikale Aufeinanderfolge impliziert zyklische Meeresspiegelschwankungen: mergelig-sandige Abschnitte wurden während Transgressionen, Kalke während Regressionen abgelagert (BRANDNER & POLESCHINSKI, Jahresber. Oberrheinischen Geol. Vereins, 68, 67–92, 1986; RÜFFER & BECHSTÄDT, 1998).

Alter: Das Alter der Raibler Schichten kann aufgrund mangelnder biostratigraphischer Marker innerhalb der bajuarischen und tirolischen Deckeneinheiten nicht eindeutig angegeben werden. Entgegen früherer Annahmen, die „Raibler Schichten“ mit der Stufe „Karnium“ gleichsetzten, konnte HORNING (2007) für tethyale, neritische Schichtfolgen in einem multistratigraphischen Ansatz und einem sequenzstratigraphischen Modell für diese Einheit den Zeitbereich vom Cordevolium (oberes Julium) bis knapp unter die Karnium-Norium-Grenze nachweisen.

Hauptdolomit und Hauptdolomit kalkig

Tuvalium (oberes Karnium) bis Alaunium (mittleres Norium) Der Hauptdolomit ist die dominierende Lithologie des Kartiergebietes und umfasst die mittleren Hang- und Flankenbereiche des Zahnen Kaisers, die Hochebene der Hochalm sowie den Kammzug Stripsenkopf–Feldberg bis in die Niederungen des Kaisertales nahe dem Hans-Berger-Haus und Hinterbärenbad.

Abschätzungen über die Maximalmächtigkeit der intern weitphasig verfalteten monotonen und deswegen schwer untergliederbaren Hauptdolomit-Sequenz sind schwierig: ZERBES & OTT (2000) gehen von ca. 1.900 m aus – diese Angabe bezieht sich jedoch auf ihr Profil. Die wahre Maximalmächtigkeit dürfte in der Kaisergebirgs-Synklinale zwischen 900 und 1.200 m liegen.

Typischerweise liegt der Hauptdolomit als hellgrauer bis milchig-bräunlicher, teilweise auch weißlicher feinkörniger Dolomikrit bis Dolo-Pseudomikrit vor. Er ist meist im dm- bis m-Bereich gut gebankt, kann lokal allerdings auch undeutlich gebankt bis massig erscheinen. Brekziierte Zwischenlagen kommen vor. Die Bankflächen sind meist eben bis leicht wellig. Aufgrund oftmals engständiger Klüftung zerfällt die Formation in typisch rhombisch-kantige, cm-große Fragmente. Makroskopisch sind die Dolomite taub bis sehr fossilarm – an Biogenen sind selten leidlich überlieferter Muschelschalen-Schill zu erkennen.

Obgleich im Zentralbereich der Kaisergebirgs-Synklinale rund um die Feldalm mutmaßlich einigermaßen lithologisch und stratigraphisch vollständig überliefert, lässt sich die hier kartierte Gesteinssequenz aufgrund lithologischer Gleichförmigkeit und teilweise mangelnder Aufschlussverhältnisse kaum bis nur unzureichend untergliedern. Aus diesem Grund wurde auf eine gesonderte Auskartierung verzichtet, nicht zuletzt der besseren Lesbarkeit der Karte wegen.

Lithologische Marker, wie ausgesprochen bituminöse, dunkle Kalke mit einem generell hohen organischen Anteil – üblicherweise typisch im Unteren Hauptdolomit – wurden nicht beobachtet, jedoch Faziesmerkmale, wie Loferite des Mittleren und Oberen Hauptdolomits sensu ENOS & SAMANKASSOU (Facies, 38, 207–228, 1998) treten lokal auf. Im Bereich der Feldalm und nördlich des Ropanzen, nahe der Grenze zum hangenden Plattenkalk, treten immer wieder dicke Einzelbänke und/oder Bankgruppen mit intraformationellen Brekzien auf. Die Brekzien entstanden infolge

synsedimentärer Umlagerung noch unverfestigten Karbonatschlamm durch Sturmereignisse (Tempestite). Einzelne Dolomitmäntel zeigen Loferit-Mikrogefüge wie

- langgezogene, kalziterfüllte Hohlräume (Stromataktis),
- granularer feiner Karbonatschlamm [(Pel)Mikrite],
- aufgearbeitete kleine Plättchen aus vorverfestigtem Karbonatschlamm (Mud-Chips),
- wahrscheinlich in Strandnähe gebildete kleine kugelige Konkretionen (Pisoide),
- spindelförmige Porenräume, die nachträglich mit grobem Kalzit auskristallisiert wurden (spartisch gefüllte „birdseyes“) sowie
- reliktsch erhaltene „Geister-Strukturen“ von Algenmaten und Micromounds („Mikro-Riffe“; für weitere diesbezügliche Informationen siehe FLÜGEL, *Microfacies of Carbonate Rocks – Analysis, Interpretation and Application*, 2004).

Am Wanderweg vom Stripsenjoch zur Feldalm sind mehrere Meter bis wenige Zehnermeter mächtige kalkige Einschaltungen im Hauptdolomit beobachtbar. Diese treten aufgrund ihrer größeren Verwitterungsresistenz als Härtinge hervor. Nach ZERBES & OTT (2000) lassen sich diese keinem bestimmten stratigraphischen Niveau zuordnen. Neben dem deutlich höheren Kalkgehalt zeigen die Kalkbänke eine deutlich größere Fossilführung, makroskopisch vorwiegend bestehend aus Muschelschill – unter der Lupe lassen sich teilweise zerfallene Ostrakodenschälchen erkennen.

Erwähnenswert sind zwei Zonen mit tektonisch induzierten kakiritisierten Störungsbrekzien, einerseits am Nordschenkel der Synklinale unter Hinterer Kesselschneid und Roßkaiser, andererseits in einem etwa 100 m breiten Band vom Stripsenjoch bis unter den Feldberg. Dass es sich hier nicht um intraformationelle Brekzien handelt, zeigt die partienweise diffus erhaltene Reliktschichtung – diese kann partienweise erhalten, lokal jedoch auch komplett verwischt sein. Das Vorkommen der Brekzien am Nordschenkel der Kaisergebirgs-Synklinale kann mit der Kompression und damit einhergehenden Kompression an NNW-gerichteten Aufschiebungen erklärt werden, die Zone am Stripsenjoch und Feldberg mit einer augenscheinlichen Reduzierung der Ausstrichbreite des Hauptdolomits, was auf eine tektonisch verursachte Reduktion der Gesamtmächtigkeiten verursacht sein könnte.

Nahe der Grenze zum hangenden Plattenkalk nimmt der Kalkgehalt des Hauptdolomits sukzessive zu. Dessen Obergrenze wurde mit dem Einsetzen mächtigerer und durchgehender Kalkabfolgen und einer deutlichen morphologischen Geländeversteilung gezogen.

Plattenkalk

Sevatium (oberes Norium)

Der bis zu 200 m mächtige Plattenkalk im Sinne von GÜMBEL (Geognostische Beschreibung des bayerischen Alpengebirges und seines Vorlandes, 1861), ist nahe des Zentralabschnittes der Kaisergebirgs-Synklinale erschlossen. Aufgrund der flach nach ENE abtauchenden Muldenachse erstreckt sich sein Vorkommen vom Ropanzen zwischen Hoch- und Feldalm über den Feldberg nach E und konturiert das kleine, von der Feldalm zum Kohlsattel emporsteigende Sekundärtälchen sowie dessen östliche Fortsetzung, das Kohlalmal.

Lithologie: Der Plattenkalk ist in unverwittertem Zustand durch ebenbankige, hellgraue bis hellbraungraue, dichte mikritische bis sparitische Kalke (Packstones, Wackestones) gekennzeichnet. Seine Untergrenze wird mit dem Auftreten durchgängiger Kalkfolgen gezogen, die im Gegensatz zum Hauptdolomit eine eindeutige Reaktion mit verdünnter Salzsäure zeigen. Neben auf den ersten Blick praktisch fossilereichen, recht homogenen, reinen, grauen Mikriten mit muschelartigem, scharfem Bruch treten auch Pelite sowie filamentreiche, dunkelgraue Flaserkalke auf, letztere vorzugsweise im oberen Abschnitt als eine Art „Übergang“ zur hangenden Kössen-Formation.

Rein morphologisch gesehen tritt der Plattenkalk in Relation zum Hauptdolomit durch steilere Flanken- und Wandbildung in Erscheinung, hervorgerufen durch größere Erosionsbeständigkeit (höherer Kalkgehalt). Besonders deutlich wird dies am Felskamm, der die Weideareale der Feldalm von der etwas höher gelegenen Hochalm wandartig abgrenzt. Die wallartige Geländeform findet ihre östliche Fortsetzung im Kohllahnerkopf (1.556 m) und dem bereits außerhalb des Kartiergebietes liegenden Scheibenkogel (1.614 m), der Weißenbachtal gegen Kohlalmatal abgrenzt.

Thierbergkalk („Rehaukalk“ oder Dachsteinkalk i.w.S.)

Unteres Rhaetium

Am Aufstiegsweg vom Feldalmsattel zum Stripsenjochhaus liegt nahe der Passhöhe das einzige Vorkommen von Thierbergkalke (auch „Rehaukalke“ in ZERBES & OTT, 2000), benannt nach der Typlokalität Rehau im Osten des Eiberger Beckens.

Lithologie: Der max. 20 m mächtige Thierbergkalk entspricht rein lithologisch und mikrofaziell einem Oberrhätalkalk, jedoch vermittelt seine stratigraphische Position zwischen Plattenkalk im Liegenden und Kössen-Formation im Hangenden, sodass er eigentlich als „Unterrhätalkalk“ bezeichnet werden sollte. Die nahe des Feldalmsattels erschlossenen, stark verkarsteten, hell weißlichen bis hellgrauen, mikritischen Kalke sind massig ausgebildet – und makroskopisch fossilfrei.

Das isolierte Vorkommen von Thierbergkalke am Südschenkel der Kaisergebirgs-Synklinale deutet darauf hin, dass diese Lithologie – ähnlich wie der stratigraphisch jüngere Oberrhätalkalk – mit der Beckenfazies der Kössen-Formation verzahnt und somit einen flachmarinen, „riffogenen“ Ablagerungsraum widerspiegelt.

Kössen-Formation

Oberes Sevatium (oberstes Norium) bis Rhaetium

Die Kössen-Formation liegt im Zentralabschnitt der Kaisergebirgs-Synklinale. Das westliche Vorkommen konturiert den hier tiefjurassischen Synklinalkern zwischen Ropanzen und dem Anstieg vom Feldalmsattel zum Stripsenkopf. Nach Osten hin mit nach WSW auftauchender Synklinalachse bilden die Kalke und Mergel der Kössen-Formation rund um den Kohlalmatal den Synklinalkern. Zudem ist die Kössen-Formation unmittelbar südlich des Ropanzen in einer Spezial-Synklinale erhalten.

Bei der Bearbeitung der Kössen-Formation im Rahmen der gegenständlichen Kartierung wurde auf die Abgren-

zung von „Kössener Mergel“ aufgrund nicht immer günstiger Aufschlussverhältnisse sowie Darstell- und Lesbarkeit der Geologischen Karte verzichtet.

Die Maximalmächtigkeit der Kössen-Formation kann mit Werten von 50 bis 100 m eingegrenzt werden, was auf eine recht geringe Primärmächtigkeit – verglichen mit anderen Regionen – zurückgeführt werden kann (vgl. ZERBES & OTT, 2000, HORNING & ORTNER, 2011, HORNING & GRUBER, Erl. zur Geol. Karte von Bayern 1:25.000, Blatt Nr. 8435 Fall, übermitteltes, noch nicht gedrucktes Manuskript, München, 2012).

Die Kössen-Formation hat im Kartiergebiet einen in Relation zum liegenden Plattenkalk deutlich höheren Mergel-Anteil, was sich in durchwegs dunkleren Gesteinsfärbungen äußert. Die Abfolge kann als Wechsellagerung von a) dm-gebankten, grauen bis dunkelgrauen, lokal bläulich- bis bräunlichgrauen bituminösen, mikritischen Kalken inklusive sparitverheilten Klüften, und b) fossilreichen bioklastischen Kalken (Schilllagen, zerfallene Ammoniten, Gastropoden und Brachiopoden) charakterisiert werden. Die Gesteine verwittern aufgrund des etwas höheren Tongehaltes erdig-mürb und sehr tiefründig mit auffallend rostbraunen bis ockergelben Farben. Ein weiterer, im Gelände gut erkennbarer Unterschied zum liegenden Plattenkalk sind wulstige und unruhige, oft „zerfressen“ wirkende Schichtflächen mit sekundär gebildeten, hellbeige-farbenen Dolomitisationshöfen.

Schichtfolge Jura

Liaskieselkalk (Kirchsteinkalk, Allgäu Schichten i.w.S.)

Sinemurium bis Pliensbachium

Im Kern der Kaisergebirgs-Synklinale sitzen jurassische Kieselkalke direkt auf der Kössen-Formation auf (siehe auch ZERBES & OTT, 2000). Diese vertreten anscheinend die hornsteinlosen Lias-Fleckenmergel, die normalerweise zwischen Kössen-Formation und Hornstein führenden Kieselkalke liegen. Liaskieselkalke treten am Feldalmsattel auf, am besten zu erreichen auf den ersten Metern des Wanderwegs vom Feldalmsattel zur Hochalm über den Ropanzen. Ein weiteres, kleineres Vorkommen liegt in der stark verwachsenen Fundament-Ausschachtung einer Almhütte südwestlich der Feldalm. Zwei sehr kleinräumige und tektonisch begrenzte Areale mit Liaskieselkalke liegen an der flachen Nordabdachung des Ropanzen.

Im Kern der Kaisergebirgs-Synklinale kann von Mächtigkeiten von ca. 60 bis 80 m ausgegangen werden, jedoch dürfte eine etwaige Stauchung und/oder Aufscherung durch Verfaltungen nahe des Synklinalkerns eine höhere Mächtigkeit vortäuschen.

Rotkalkgruppe

?Pliensbachium

Nur sehr kleinräumig sind im Muldenkern reliktilsch maximal 10 m mächtige Rotkalke erschlossen. In den Grenzen des Kartiergebietes wurden Rotkalke lediglich am Wanderweg Feldalmsattel zum Ropanzen sowie bei der bereits bei den Liaskieselkalke beschriebenen Almhütte gefunden.

Die anstehenden mikritischen Rotkalke zeigen kaum die für die Adneter Schichten so typische nodulare Pseudo-

klastenführung, sondern stellen beinahe reine Kalkmergel dar. Die meist dünngebankten Mergelkalke sind reich an Filamenten (*Bositra buchii*) und Hartgründen. Entgegen der reichen Fossilführung der Rotkalke östlich des Kartiergebietes in der Region um Schwendt (siehe JAKSCH, Jb. Geol. B.-A., 136/1, 65–75, 1993) wurden am Feldalmsattel keine Fossilien gefunden – es konnte nicht einmal das direkt Anstehende erschürft werden – lediglich die rötliche Färbung des Bodens sowie zahlreiche freigewitterte Lesefunde dokumentieren die nur geringmächtige Überdeckung.

Sachrang-Formation – Manganschiefer

?Toarcium

Die lediglich wenige Meter mächtigen Manganschiefer bilden den innersten Kern der Kaisergebirgs-Synklinale und gleichzeitig das jüngste erhaltene Schichtglied der hier kartierten stratigraphischen Abfolge und kontinuierlichen mesozoischen Schichtfolge des Kaisergebirges. Die Schiefer sind lediglich knapp nördlich des Feldalmsattels am Wanderweg zum Ropanz und zur Hochalm leidlich erschlossen.

Es handelt sich um graue bis grauschwarze, oft rot- bis karminrotgefleckte („geflämte“), seltener grünlich-graue, sehr brüchige und mürbe Mergelkalke und Schieferkalke, die zudem tektonisch stark zerwürgt und spezialgefaltet erscheinen. Zumindest makroskopisch konnten keine Fossilien beobachtet werden.

Der relativ hohe Anteil an organischem Material – überliefert in Pyrit und Mangan – impliziert eine Ablagerung im sauerstoffarmen bis -losen Bereich eines Beckens mit stagnierendem Wasseraustausch. Diese „euxinischen“ Sedimentationsverhältnisse sind in ganz Mitteleuropa aus dem Toarcium bekannt – so zeigen sowohl die Posidonienschiefer Süddeutschlands und die faziell und biostatigraphisch gleichgestellte Sachrang-Formation dieselben Bedingungen. Die Manganschiefer des Synklinalkerns können – wenn auch tektonisch stark reduziert und zerschert – der Sachrang-Formation zugeordnet werden und damit toarcischem Alter.

Quartär: Pleistozän

Die meisten im Kartiergebiet kartierten glazigenen Ablagerungen wurden während der Würm-Eiszeit sedimentiert. Eine genetische Differenzierung ist nur dahingehend möglich, dass Seitenmoränenbereiche von Lokalglazialern auskartiert werden konnten. Eine Differenzierung in ältere Eiszeitstadien, die gleichfalls zur Landschaftsgestaltung beigetragen haben, erwies sich als unmöglich. Allenfalls am Südabfall des Zahmen Kaisers liegen verfestigte Tallusbrekzien, die ins Riß-Würm-Interglazial datiert werden könnten. Neben dieser Ausnahme überdeckt das Würmglazial alle eventuell vorkommenden älteren glazigenen Sedimente.

Tallusbrekzie

?Riß-Würm-Interglazial

Karbonatisch verkittete Gehänge- oder Tallusbrekzien als einstige Hangschutt- und/oder Bergsturzmassen überdeckten einst vermutlich ein wesentlich größeres Gebiet im Kaisergebirge, lassen sich innerhalb des Kartiergebietes nur in den Bärenentaler Wänden am Südabfall des Kammes

Hinterer Kesselschneid-Roßkaiser beobachten. Die Mächtigkeiten erreichen oft nur wenige Meter, in den unteren Flankenbereichen der Bärenentaler Wände vermutlich bis max. 20 m.

Die Brekzien bestehen vorwiegend aus eckigen bis schlecht kantengerundeten Komponenten, entsprechend des Einzugsgebietes an den Bärenentaler Wänden vorzugsweise aus Wettersteinkalk. Vereinzelt finden sich auch Hauptdolomit-Fragmente. Die Größe variiert zwischen wenigen mm bis zu wenigen cm – die durchschnittliche Größe liegt zwischen 2 und 20 cm. Der verkittende Zement ist in-situ-gebildeter feinkörniger Kalzit von feinsandiger Konsistenz.

Die Vorkommen an den Bärenentaler Wänden zeigen noch eine etwas diffuse, aber einmessbare Schichtung, die vorwiegend durch Korngrößenvariationen hervorgerufen wird. Am Wanderweg von der Hochalm zur Vorderkaiserfeldenhütte auf ca. 1.550 m Seehöhe fallen die Schichten mäßig steil nach SSE ein (ss 140/38), östlich der Kerneck-Jagdhütte auf ca. 1.120 m Seehöhe flach nach SW (ss 237/15) – in beiden Fällen nahezu hangparallel.

Die Tallusbrekzien der Bärenentaler Wände sind bis dato noch nicht datiert worden, jedoch lässt sich nach ZERBES & OTT (2000) ihr Alter auf das Riß-Würm-Interglazial schließen: einerseits werden zu einer Kalzit-Ausscheidung und nachfolgenden Zementation Temperaturen von $> 0^\circ$ benötigt, andererseits finden sich immer wieder aufgearbeitete Brekziengerölle als Komponenten der Lokalmoränen im Kaiserbachtal nahe Hinterbärenbad.

Hochglaziale Moräne des Inngletschers, z.T. mit ortsfremder Geschiebefracht

Würm

Die hochglaziale Moräne des Inngletschers definiert sich durch den Gehalt an ortsfremden, „exotischen“ Geröllen von Lithologien, die von keiner im Untersuchungsgebiet oder in unmittelbar benachbarten Regionen vorkommenden stratigraphischen Einheiten stammen. Dieses Kriterium wird von den Moränenvorkommen des Habersauer Tales bis zum Feldalmsattel sowie von jenen des Kohlalmtales erfüllt. Die Mächtigkeiten sind aufgrund des überdeckten prä-würmeiszeitlichen Reliefs sehr unterschiedlich: Ausgehend von einem bis wenigen Metern Dicke dürften im Bereich des Hochalmgrabens nahe der Schnapflgrabenalm und im Kohlalmthal maximale Werte von bis zu 10 m erreicht werden.

Nur bei den im Habersauer Tal kartierten Moränensedimenten handelt es sich um Fernmoränen-Vorkommen mit einem matrixgestützten Gefüge (Matrix: gU bis fS) und eingestreuten größeren Komponenten. Es liegt also hier eine Mischung aus größtenteils subglazial unter dem Eisstrom abgelagerter Grundmoräne und eingestreuter Obermoräne vor (Definitionen siehe SCHREINER, Einführung in die Quartärgeologie, 1997). Durch den damit verbundenen hohen Überlagerungsdruck, der auf die Moräne wirkte, wurde der ursprüngliche Wassergehalt stark minimiert und somit hoch verdichtete wie stark konsolidierte Sedimente geschaffen. Durch den primär großen Anteil an tonigschluffigen Feinmaterialien (= Matrix) war eine sekundäre Wasseraufnahme nicht mehr möglich, weswegen sich das Lockergestein heute überkonsolidiert zeigt.

Alle kartierten Moränen-Vorkommen des Habersauer Tals zeigen neben dem kalkalpinen Spektrum der unmittelbaren Umgebung (Wettersteinkalk bis Rotkalk) auch hin und wieder Kristallinkomponenten aus zentralalpinen Liefergebieten.

Im frischen Zustand zeigt die schluffig-tonige Matrix des Moränenmaterials eine hellgraue bis hellblaugraue Färbung, die im verwitterten Zustand jedoch eine hellbraune bis hellockerfarbene Tönung annehmen kann. Die enthaltenen kalkalpinen Komponenten sind entsprechend kürzerer Transportwege überwiegend schlecht gerundet bis angerundet, die seltener auftretenden Kristallingerölle zeigen sich gerundet bis sehr gut gerundet – entsprechend bedeutend weiterer Transportwege. Die Komponentengröße ist sehr variabel, wobei der Durchschnitt zwischen 5 und 15 cm liegt. Einzelne Blöcke mit Kantenlängen von 100 cm und mehr sind selten. Zu erwähnen wäre ein größerer Quarzitgneis-Findling in einem schwer zugänglichen Bereich des Hochalmgrabens (R 373079 / H 273760, 1.180 m SH) mit Kantenlängen von mehr als 1,5 m.

Durch den glazialen Transport entstandene gekritzte Gesteine finden sich relativ häufig, sind jedoch je nach Verwitterungsgrad der Komponenten oftmals schwer zu erkennen.

Abgesehen von sekundären Merkmalen wie feuchten, teilweise sumpfigen Almwiesen (z.B. unter dem Feldalmsattel), oft dichtem Bestand mit Niederwuchs (Haselnuss und Birke, siehe Hochalmgräben) sowie feuchtliebenden Pflanzen (Schachtelhalm und Farne) haben sich im Arbeitsgebiet keine primären Morphologie-Merkmale erhalten. Die gut sichtbaren Endmoränen-Wallformen westlich der Schnapflgrabenalm stammen wohl von vereinzelt Überführungen durch Lokalgletscher.

Die Lage der kartierten Moränen-Vorkommen des Inngletschers stimmt gut mit der Glazialkarte von VAN HUSEN (Die Ostalpen in den Eiszeiten, Geol. B.-A., 1987) überein, nach der es im Bereich der Hochalm bzw. des Feldalmsattels während des Würm-Eishochstandes zu Transfluenzen kam. Die zu dieser Zeit erreichte Maximalseehöhe wird mit etwa 1.600 m angenommen, was bedeutet, dass auch der Ropanzan vermutlich komplett von Eis bedeckt war.

Moräne (Lokalmoräne)

Würm-Hochglazial bis Würm-Spätglazial

Sowohl im Kaiserbachtal, als auch im Kaisertal auf der Ost bzw. Westseite des Kartiergebietes wurden Lokalmoränen kartiert. Diese bis maximal 15 m mächtigen Vorkommen mit noch teilweise ausgeprägten Wallformen sind als Hinterlassenschaften von teilweise mächtigen Lokaleisbildungen zu werten, die vom Hauptkamm des Wilden Kaisers nordseitig stark übertiefte Täler aushobelten (z.B. Steinerner Rinne, Großes und Kleines Griesner Kar im Kaiserbachtal oberhalb der Griesner Alm; Hoher Winkel und Scharlinger Boden im Kaisertal oberhalb Hinterbärenbad). Auch heute noch sind die teilweise leicht überhängend ausgebildeten übersteilten Flanken mit einer deutlichen Schliftgrenze in ca. 1.800 m Seehöhe zu sehen (Fleischbank, Predigtstuhl, Mitterkaiser).

Lokalmoränen lassen sich im Kartiergebiet gegenüber Fernmoränen durch das ausschließliche Führen von im unmittelbaren Umfeld anstehenden Lithologien (Wettersteinkalk) abgrenzen. Die Komponenten sind aufgrund der sehr

kurzen Transportwege überwiegend nur angerundet, der Matrixanteil ist deutlich geringer, sodass es sich meistens um ein komponentengestütztes Gefüge handelt. Oftmals ist die Abgrenzung von reinem Hangschutt- und/oder Felssturzschnitt schwierig.

Flache Seitenmoränenwälle verschiedener spätglazialer Gletscherstände bzw. -vorstöße am Wilden Kaiser haben sich in den tiefer gelegenen Karen nahe der Griesner Alm sowie im Habersautal und an der Feldalm erhalten.

Quartär: Holozän

Schuttkegel

Holozän

Schuttkegel und/oder Schuttfächer sind ein häufig auftretendes Morphologie-Merkmal des Kartiergebietes. Die ausgeprägtesten Formen finden sich rund um die Feldalm unter Stripsenkopf, Tristecken und Feldberg sowie, in geringerem Ausmaß, unter den Plattenkalk-Nordabstürzen des Feldberges ins Kohlalmal.

Die in den Schuttkegeln enthaltenen Komponenten setzen sich ausschließlich aus unsortiertem und nicht bis allenfalls sehr schlecht gerundetem Lokalmaterial zusammen. Ihre Maximalmächtigkeiten dürften 15 m nicht übersteigen.

Hangschutt, Hangschutt blockreich sowie geringmächtige Hangschuttdecke

Holozän

Die Akkumulation von Schuttmassen ist an den Flanken der höheren Gebirgszüge des Kartiergebietes an beiden Seiten der Kaisergebirgs-Synklinale sowie im Hochtal der Feldalm unter Ropanzan und Feldberg auffällig. Meist ist auch eine gute Gradierung von feineren zu gröberen Bereichen mit Blockschutt (mit reichlich Komponentendurchmessern von mehr als 20 cm) vom Wandfuß bis zur Karbasis zu beobachten.

Die Mächtigkeit liegt für gewöhnlich im Bereich von wenigen Metern, kann jedoch am Hangfuß von ausgedehnten Hangschuttfeldern, wie unter dem Roßkaiser, auch 25 m und mehr betragen.

Die Lithologie der Schuttfelder wird durch das lokal Anstehende unmittelbar beeinflusst, das Korngrößen-Spektrum und der Habitus der Schuttbestandteile wiederum von den rheologischen Eigenschaften der betreffenden Lithologie. So neigt beispielsweise lagunärer Wetterstein- sowie Plattenkalk zu tafeligem bis grobblockigem Schutt, rüfifogener Wettersteinkalk zu irregulär geformtem Detritus. Die mergelreichere Kössen-Formation und tektonisch unbeeinflusster Hauptdolomit produzieren eher kleinstückigen Schutt, brekziierte bis kakiritisierte Hauptdolomit-Zonen sehr feine bis sandige Schuttdecken.

Schuttanlagerungen auf erkennbarem Untergrund mit Mächtigkeiten von weniger als 70 cm wurden in der geologischen Karte mit einer eigenen Übersignatur „Hangschuttdecke“ versehen.

Schuttstrom, Murschutt

Holozän

Im Kartiergebiet gibt es mehrere ausgeprägte Schuttströme, so im oberen Kaisertal aus dem Unteren Schärlinger Boden kommend und im Kaiserbachtal unter dem Strip-

senjoch, unterhalb des Großen Griesner Tors und an der Torlahn. Dass diese Schuttströme von Mur-Ereignissen bis in die jüngste Zeit gespeist werden, zeigt letztere Lokalität. Erst in den vergangenen Jahren wurde der Zustiegsweg zum Stripsenjochhaus verschüttet. Alle untersuchten Schuttstrom-Lokalitäten haben als Liefergebiet den Grenzbereich Raibler Schichten zum Wettersteinkalk, eine lithologisch besonders inhomogene und damit erosionsanfällige Zone.

Die maximal 20 m mächtigen Schuttströme bestehen entsprechend ihres Liefergebietes aus ungerundeten Komponenten von Raibler Schichten und lagunärem Wettersteinkalk unterschiedlichster Größe (Sand- bis Block-Fraktion).

Anmoor, humusreiche Böden

Holozän

Lediglich im Bereich des Kohlalmtales im Osten des Kartiergebietes finden sich – bedingt durch die stauende Wirkung von Moränensedimenten – einige kleinere Bereiche von Anmooren bis anmoorigen Bereichen, letztere mit humusreichen Böden. Größere, zusammenhängende Areale fehlen. Die Mächtigkeiten von Anmoor bzw. humusreichen Böden betragen höchstwahrscheinlich wenige Dezimeter.

Talfüllung, Bachschotter

Holozän

Lediglich im Kaiserbachtal an der Griesner Alm sowie im unteren Bereich des Bärenrentals vor dessen Einmündung ins Kaisertal liegen jüngste Ablagerungen wie Bachschotter und – ausschließlich an der Griesner Alm – polygenetische Talfüllungen. Aufgrund der alpinen Lage des Kartiergebietes, dem fortschreitenden tiefen Einschneiden der Gebirgsbäche und der ausgesprochenen Kerbtalbildung sowie seiner Höhendifferenz über den großen Vorflutern wie Kohlenbach im Osten sowie Inn im Westen ist das Potenzial allgemein für Bildung von Auenböden und/oder Schottern zu vernachlässigen.

Die Zusammensetzung der Ablagerungen ist einerseits von den lithologischen Gegebenheiten des Einzugsgebietes, andererseits von der Oberflächenmorphologie und der Transportkraft des Wassers abhängig. Demzufolge differieren die Ablagerungen von Kiesen zu allenfalls lokalen Feinsanden. Strömungsbedingte Einregelungen von Komponenten in Kies- und Steingröße sind häufig.

Erosionskanten

Holozän

Erosionskanten zeichnen die bis heute währende Landschaftsgestaltung nach und sind natürlich vorwiegend in Lockergesteinen zu finden, aber auch in verwitterungsanfälligen Lithologien wie mürb-brüchigem und teilweise tektonisch brekziiertem Hauptdolomit.

Die augenscheinlichsten Erosionskanten in Lockergesteinen grenzen die Lokalmoränenvorkommen nordöstlich Hinterbärenbad ab. Auch die Fernmoränen östlich des Feldalmsattels können mitunter tiefer von Erosionsrinnen durchschnitten sein. Im Festgestein zeigen die markanten Erosionskanten rund um den tief eingeschnittenen Bärenbach im Bärenental die schnell fortschreitende Erosion und Eintiefung. Weiters finden sich Erosionskanten westlich des Stripsenkopfes und vereinzelt südlich des Feldbergs.

Künstliche Ablagerungen (Damm bzw. Halde)

Industriezeitalter

Aufgrund der relativ geringen Erschließung der vom Kartiergebiet berührten Gebiete gibt es lediglich nahe der touristisch stark frequentierten Griesner Alm größere anthropogene Anschüttungsflächen.

Massenbewegungen

Der methodische Verschnitt aus Geländearbeit und Interpretation digitaler Geländedaten (frei zugängliche DGM-Daten aus TIRIS) resultierte in einer flächendeckenden Überarbeitung von Massenbewegungen. Über das gesamte Kartiergebiet konnten so Rutschmassen in ihrer Gesamtheit lokalisiert werden. Diese konnten durch Geländebefund als solche bestätigt werden.

Rutschungen wurden an unterschiedlichen Lithologien festgestellt, wenngleich die mergelreichen Raibler Schichten und die Kössen-Formation, die Rotkalk-Gruppe sowie der Liaskieselkalk die ausgeprägtesten Massenbewegungskörper initiieren. Insbesondere durch das steile Schichtstehen im Kern der Kaisergebirgs-Synklinale und den „ausräumbaren“ mergelreichen Partieren von Kössen-Formation sowie Rotkalk-Gruppe kam es zu (wiederholten) Gleitbewegungen, die hektargroße „Sackungsmassen“ zur Folge hatten (E' Feldalmsattel; W' Kohlalmsattel). Östlich des Kohlalmsattels kam es zudem zur Solifluktion von Moränenmaterial, begünstigt durch unterlagernde mergelreiche Kössen-Formation.

Der Kamm vom Kohllahnerkopf zum Scheibenkogel mit vorwiegend einer steil nach SSE einfallenden Schichtenfolge zeigt mehrere Zerrspalten direkt am Kohllahnerkopf sowie am weiteren Kammverlauf zum Scheibenkogel und außerdem eine Gleitscholle aus Plattenkalk, nunmehr umgeben von Gesteinen der Kössen-Formation.

Tektonischer Bau

Die Kaisergebirgs-Synklinale und ihr Kern

Das Arbeitsgebiet liegt zur Gänze in der Staufens-Höllengebirgs-Decke und gehört damit dem Tirolischen Deckensystem an. Durch die während der Alpenorogenese fortschreitende N-S-Einengung wurde die Kaisergebirgsscholle als Interdecke des Tirolikums aus diesem herausgepresst und bildet quasi die höchste tektonische Einheit in diesem Bereich der Kalkalpen. Wie in ZERBES & OTT (2000) detailliert mit entsprechenden Literaturhinweisen belegt, erkennt man den Schollencharakter des Kaisergebirges daran, dass es allseitig von Störungen umgeben ist. Das Gebirgsmassiv selbst bildet eine großangelegte Synklinal-Struktur, dessen Kern Gegenstand der vorliegenden Kartierung war. Das Arbeitsgebiet umfasst neben dem Kern der Synklinale mit toarcischen Manganschiefern unter dem Feldalmsattel auch die inneren, steilstehenden bis leicht überkippten Ränder der S bzw. N einfallenden Nord- bzw. Südschenkel, gleichbedeutend mit den Kämmen des Zahmen und Wilden Kaisers. Die Synklinalachse folgt dem Verlauf von Feldalmsattel zum Kohllahnersattel und in weiterer Folge dem oberen Kohlalmthal und damit einer WSW-ENE-Richtung. Die Synklinal-Achse fällt flach bis mäßig steil nach ENE ein, weswegen der Synklinalkern rund um den Ropanzan – verstärkt durch die Abbrüche der Bärenentaler Schlucht und vermutlich begrenzt durch eine W' des

Ropanz verlaufende, NNW–SSE streichende Aufschiebung – nach W in die Luft ausstreicht bzw. abgeschnitten wird. Zumindest knapp südlich des Feldalmsattels ist rund um den Synklinalkern umlaufendes Streichen des Hauptdolomits von generellem steilen Nord- zu steilem Nordostfallen zu verzeichnen.

Die stratigraphische Abfolge des Synklinalkerns reicht im Kartiergebiet lediglich im Bereich der Feldalm bis in tiefjurassische Schichten – in seiner östlichen Fortsetzung im Kohlalmtal streicht als stratigraphisch jüngstes Schichtglied lediglich die Kössen-Formation aus. Das mag mit einer bereits von FUCHS (Neues Jb. für Mineralogie, Abt. B, 88, 337–373, 1944) beschriebenen Aufwölbung im Bereich der Feldalm zusammenhängen („gesattelte Mulde“), andererseits auch durch NNE–SSW verlaufende Störungen, die als sinistrale Blattverschiebungen den Synklinalkern nach SW umbiegen ließen, allerdings als WSW-gerichtete Aufschiebungen den Kern der Synklinale im Kohlalmtal noch stärker heraushoben und ihn in weiterer Folge haben erodieren lassen. Diese Störungssysteme mit SW-gerichteter Schrägaufschiebung lassen sich am vom Ropanz nach NE streichenden Plattenkalkvorkommen nachweisen und zeichnen den Verlauf des Habersautales von der Feldalm bis zum Feldalmsattel nach.

Die Raibler Schichten am Süd- und Nordschenkel der Kaisergebirgs-Synklinale

Beim Betrachten der vorliegenden geologischen Karte fällt auf, dass die lithologisch vielfältigen Raibler Schichten am Südschenkel der Kaisergebirgs-Synklinale deutlich vollständiger ausgebildet sind als am Nordschenkel des Zahmen Kaisers. An der Kaiserquelle und unter dem Kleinen Roßkaiser treten Raibler Kalke mit Mergeln und Dolomiten vermutlich nur des ersten Raibl-Zyklus zutage – zumindest an der Kaiserquelle erscheint der Übergang vom liegenden lagunären Wettersteinkalk unter geringmächtiger Ausbildung des unteren Schiefertonschichtes (R1a) sedimentär zu sein. Dies sollte auch den Austritt der Kaiserquelle als Stauquelle von durchlässigem Wettersteinkalk zu stauenden Raibler Mergeln erklären. Unter der Vorderen Kesselschneid trifft unter Ausbildung einer mächtigen Störungzone lagunärer Wettersteinkalk direkt auf mürb-brüchigen, kataklasierten und brekziierten Hauptdolomit. Das Fehlen bzw. die merkliche Amputation der Raibler Schichten am Nordschenkel kennzeichnet eine große, durch die orogene N–S-Einengung entstandene und am lithologisch inkompetenten Schichtglied der Raibler Schichten ansetzende Aufschiebung, die zu einem Durchscheren des Nordschenkels führte. Das Bärenental, etwa 650 m südöstlich, verläuft parallel der besagten Aufschiebungsbahn und könnte ein ähnlich geartetes Störungssystem darstellen – diese These verbleibt jedoch aufgrund mangelnder Aufschlussbedingungen bzw. Unzugänglichkeit der Schlucht (akute Steinschlaggefahr!) hypothetisch.

Isolierte Vorkommen von Liaskieselkalcken an der Hochalm

Am Wanderweg zwischen Hochalm und Ropanz werden in monotonen Hauptdolomit-Abfolgen völlig isolierte Vorkommen von tiefjurassischem Liaskieselkalk angeschnitten. Deren Existenz kann in Verbindung mit dem im vorigen Abschnitt beschriebenen Aufschiebungssystemen erklärt werden, die zuerst Liaskieselkalke auf Hauptdolomite auf-

schoben und nachfolgend während weiterer Einengung nochmals durchscherten. Die tiefjurassischen Kieselkalke sind somit die überlieferte Basis der früheren Aufschiebungen und nun allseits von Störungen begrenzt.

Bericht 2012 über geologische Aufnahmen im mittleren und hinteren Kaisertal (Kaisergebirge) auf Blatt 3213 Kufstein

MICHAEL SCHUH
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Im Jahr 2012 wurde auf Blatt UTM 3213 im Kaisertal des Kaisergebirges, östlich von Kufstein, ein ca. 10 km² großer Streifen bearbeitet. Der aufgenommene Bereich deckt sowohl den Südhang, beginnend bei einer Linie Zehnerkopf–Hofinger Alm bis zur Verbindung Kaiserquelle–Hinterbärenbad, als auch den Nordhang zwischen den ungefähren Linien Straßwalchgraben–Wiesberg und Hans-Berger-Haus–Sonneck ab.

Schichtfolge (Festgesteine)

Die Schichtfolge des diesjährigen Kartierungsgebietes zeigt ein Profil durch die komplexe Kaisergebirgs- oder Kaisertal-Synklinale (Staufen-Höllengebirge-Decke des Tirolischen Deckensystems), vom Ladinischen Wettersteinkalk bis zum Norischen Hauptdolomit.

Der **Wettersteinkalk** stellt den Hauptfelsbildner im kartierten Gebiet dar. Die Haupt- und Seitenkämme des Zahmen und Wilden Kaisers aufbauend, liegt er zum Großteil in lagunärer Fazies vor: Steil stehende, ein bis mehrere Meter mächtige, kompakte Kalkbänke wechseln mit dm-dünnen, dolomitischen Zwischenschichten. Da letztere der Erosion weniger Widerstand entgegenzusetzen, wittern sie oft zu den typischen, senkrechten „Kaiserkaminen“ heraus. Die hellgrau anwitternden Kalkbänke fallen im frischen Bruch vor allem durch ihre helle Farbe auf: meist sehr hell beige bis fast rein weiß, seltener hellgrau bis hellbräunlich; gelegentlich schalten sich graue Lagen ein. Meist zeigt sich das Gestein als mikritisch, selten wurden Wackestones mit vereinzelten Fossilien (v.a. Schalen- und Algenquerschnitte; Böden- und Hinterkaiserfeldental) vorgefunden. Im Gegensatz zur lagunären Fazies zeigt sich die Rifffazies massig-unstrukturiert. Im Arbeitsgebiet wurde das Riff anhand von Großoolith-Strukturen, welche unterhalb der Lagunenbänke am Kamm Sonneck–Kopfkraxn–Wiesberg auftreten, eindeutig identifiziert. Somit macht die Rifffazies nur einen schmalen Streifen am Südrand des aufgenommenen Bereiches aus.

Die stratigraphisch anschließenden **Nordalpinen Raibler Schichten** erstrecken sich über einen weiten Teil des Arbeitsgebietes. Sie dominieren den Großteil des Südhanges zwischen Hofinger Alm und Kaiserquelle, weniger den Nordhang zwischen Güttlersteig und Grobtal. Meist liegen Kalke, untergeordnet Dolomite und vereinzelt Tonschiefer vor.

Die Kalke der Raibler Schichten widerstehen infolge ihrer Kompaktheit der Verwitterung sehr gut und stehen im Gelände als meist falllinienparallele, asymmetrische, scharfe Härterippen, Härterücken oder Grate hervor, deren