

den Höhenzügen und dazwischen liegenden Tälern sehr deutlich wider. Ein Großteil der meist bewaldeten Berggrücken wird von dem Hauptdolomit eingenommen, z.B. der Dorfer Berg und der Bergkamm nördlich des Wallergrabens, der auch geologisch eine Antikline darstellt. Im Gegensatz dazu ist im Gipfel des Windberges die Größtenberg-Mulde aufgeschlossen. Im tiefen Einschnitt des Wallergrabens erschließt sich die Schichtfolge der Ebenforst-Mulde, wo allerdings eine sehr intensive Schuppung und tektonische Reduktion der Schichtfolge durch die Deckenüberschiebung in unmittelbarer Nähe vorliegt.

In der Reichraminger Decke sind Gesteine von der oberen Trias bis zur oberen Kreide aufgeschlossen. Die älteste Gesteinsschicht ist der Opponitzer Kalk aus dem Karn. Darauf folgt der mächtig aufgeschlossene Hauptdolomit (Nor) in seiner typischen Ausprägung. Es schließt sich aus dem oberen Nor der Plattenkalk an, der jedoch nur kleinräumig im Osten des Gebietes am Effertsbach aufgeschlossen ist. Das nächste Schichtglied, die Kalk-Mergel-Wechselfolge der Kössener Schichten (Rhät) ist nur in wenigen Profilen gut aufgeschlossen. Vielfach kann ihr Ausstrich nur durch Relief und Lesesteinkartierung erfasst werden. Hingegen bilden die im Hangenden auftretenden Rhätkalke sehr deutliche morphologische Rippen und kleine Felswände aus. Das Auftreten von Loferiten und Oolithen sowie das Fehlen von Riffstrukturen weisen die gut gebankte Folge als typische Flachwasserplattformfazies aus.

Die Schichtfolge des Lias zeichnet sich durch besondere Vielfalt und enge Verzahnung verschiedener Lithofazies aus. Es sind dies der Liasfleckenmergel, der Hierlatzkalk und die Bunten Liaskalke. Die Bunten Liaskalke besitzen vielfältige Erscheinungsformen. Die mikritischen Kalke können mergelige Einschaltungen und Mangankrusten beinhalten. Sie können fossilfrei bis sehr fossilhaltig mit Crinoiden, Belemniten, Brachiopoden, Muscheln und Schwammnadeln sein. Die Farbe variiert von intensivem rot über blass rosa bis beige. Die jüngere Juraabfolge beinhaltet Dogger-Kieselkalk, roten Radiolarit und helle mikritische Malm-Aptychenkalke in typischer Ausbildung. Lokal treten noch Kalk-Mergel-Wechselfolgen der Oberalmer Schichten auf. Es handelt sich hierbei um eine bräunlich-graue, dünnbankige Kalk-Mergel-Wechselfolge mit zeitweiliger Bioturbation. Im Gegensatz zu der aktuellen Kartierung wurden in der geologischen Aufnahme von 1913 der Malm und die verschiedenen Kreideschichten nicht differenziert, sondern als Neokomkalk und Mergel zusammengefasst.

Die Kreide beginnt mit den Mergeln des Neokoms. Wahrscheinlich diskordant darüber finden sich noch Gesteine der Gosau-Formation, die in der Vorkartierung bisher nicht erkannt wurden. Allerdings konnten eindeutig identifizierbare Leitfossilien noch nicht gefunden werden. In den Gosau-Schichten wurden jedoch benthische Foraminiferen identifiziert, die klar für flachmarine Bedingungen und eine Einstufung in die Kreide sprechen. Es sind ebenfalls planktische Foraminiferen vorhanden. Es handelt sich hier womöglich um Branderfleckschichten.

Eine einzigartige Besonderheit in dieser Gegend ist das Vorhandensein von Glaukonit in diesen Schichten. Glaukonit ist in dieser gesamten Kalk-Mergel-Wechselfolge dispers verteilt. Einzelne Bänke bestehen aus einem Glaukonitkalksand mit Beimengungen von detritischen Quarzen und Eisenoxiden. Die Kalke und Mergel weisen zahlreiche Farbvarianten von hellgrau bis dunkelgrau, beige, grün und rot auf. Die Schichtoberflächen sind unregelmäßig wellig. Im Osten des Gebietes (südöstlich der Sickard-

hütte im Tal) sind typisch graue, siltige bis schwach feinsandige Gosau-Mergel aufgeschlossen, die zur Verlehmung und Verebnung des Talkessels beitragen.

Das Quartär zeigt sich besonders in den überschotterten Hängen und den Schuttschneisen, die von den Wettersteinfelsen ausgehen. In den Wetterstein- und Rhätkalcken sind Karsterscheinungen sichtbar. Der Hauptdolomit ist ebenfalls sehr verwitterungsanfällig. Er bildet durch seine Bruchform viel kleinsplittrigen Grus auf den Hängen. Im Hauptdolomit kommen Dolinen vor. Die Mergel verwittern häufig zu lehmigen Böden. In der Talfläche im Osten des Gebietes bildet das Neokom eine Vernäsungsfläche. Von den Rhätkalcken und den Hierlatzkalkfelsen geht zum Teil Blocksturzwerk aus. Das Uferandgebiet des Klausers Sees besteht aus Flussschottern der Steyr. Dort ist auch eine Flussterrasse erhalten. Im Westen des Gebietes gibt es anthropogene Aufschüttungen im Zusammenhang mit dem aktuellen Weiterbau der A9.

Bericht 1999 über geologische Aufnahmen in den Nördlichen Kalkalpen auf Blatt 68 Kirchdorf an der Krems

SVENJA SUER
(Auswärtige Mitarbeiterin)

Im Sommer 1999 (Juli/August) wurde eine etwa 14 km² große Fläche (Großer Spitzberg – Kleiner Spitzberg – Schwarzkogel) östlich von Klaus auf Blatt ÖK 68 Kirchdorf an der Krems geologisch neu aufgenommen. Die letzte Kartierung des Gebietes wurde im Jahre 1913 von GEYER durchgeführt.

Die stratigraphische Abfolge umfasst Einheiten aus Trias (ab Nor), Jura und Kreide (bis Apt–Alb).

Die Einheiten der Trias umfassen Hauptdolomit, Plattenkalk, Kössener Schichten und Rhätkalke. Der Hauptdolomit liegt meist in klassischer Ausbildung vor und ist häufig brekziiert und stark intern verfault. Der Rhätkalk ist oft als Plattformfazies ausgebildet, es sind Ooide sowie Loferite zu finden. Eine Rifffazies liegt nicht vor. Er kann zwischen 30 und 160 m mächtig werden.

Die Schichtfolge des Jura umfasst die folgenden lithofaziellen Einheiten: Fleckenmergel, Hierlatzkalk, Bunte Liaskalke, Dogger-Spatkalk und Dogger-Kieselkalk sowie Radiolarit und Malm-Aptychenkalk. Der zwischen 40 und 110 m mächtige Hierlatzkalk ist dickbankig bis massig ausgebildet, enthält neben Crinoiden reichlich Schalenbruchstücke von Brachiopoden und Muscheln sowie Bruchstücke weiterer Echinodermen und zeigt viele Farbvarianten von hellem Rosa bis hin zu dunklem Rot. Er erreicht eine Mächtigkeit von 40–110 m.

Die Bunten Liaskalke umfassen eine große Variationsbreite an Gesteinen, häufig handelt es sich um beige-braune Kalke mit roten Äderchen, es können aber auch durchgehend rote Mikrite vorkommen. In den Bunten Liaskalcken sind oft knollige Ausbildungen vorhanden. Der Übergang zwischen Hierlatzkalcken und Bunten Liaskalcken ist meist fließend; beide Faziesbereiche kommen oft innerhalb eines Aufschlusses vor.

Die kartierten Einheiten der Kreide sind Neokom-Mergel, Tannheimer und Losensteiner Schichten, die in klassischer Ausbildung vorliegen.

Strukturell erschließt das Kartiergebiet einen Teil der Reichraminger Decke, die im Süden knapp außerhalb des Aufnahmegebietes von der Staufen-Höllengebirgsdecke überschoben wird. Die tektonische Untergliederung des

Gebietes in Sinne von TOLLMANN (1976) mit zwei Mulden und einem dazwischenliegenden Sattel konnte nachvollzogen werden. Im Gegensatz zur letzten Kartierung (GEYER, 1913) wurden jedoch bei der Neuaufnahme zahlreiche Störungen und ein komplexer, interner Schuppenbau mit erheblicher Mächtigkeitsreduktion und Reduktion von Schichten erkannt.

Laut TOLLMANN (1976) wird die nördliche der beiden Synklinalen als „Größtenberg-Mulde“ bezeichnet. Der Kern dieser Mulde ist im Bereich des Großen und des Kleinen Spitzberges mit Hierlatzkalken und schmal ausstreichenden Dogger-Spatkalken sowie Radiolarit aufgeschlossen. An den Flanken des Kleinen Spitzberges ist der Muldenkern verschuppt und stark ausgedünnt vorhanden. Zwischen dem Großen und dem Kleinen Spitzberg wird die Muldenachse durch eine S–N-verlaufende Querstörung versetzt.

An die „Größtenberg-Mulde“ schließt sich südlich der „Siebenstein-Sattel“ mit einem Kern aus Kössener Schichten an, wobei ein Teil der Südflanke, eine Rippe bestehend

aus Rhät- und Hierlatzkalk, in den Sattelkern eingeschuppt und dabei in Richtung Nordwesten rotiert wurde.

Die südliche Synklinale, nach TOLLMANN die „Ebenforst-Mulde“, erschließt im Kern Kreide-Schichten mit einer Abfolge von Neokom-Mergeln, Tannheimer und Losensteiner Schichten. Im Südwesten des Gebietes wird die Großmulde infolge starker Einengung in zwei Teilmulden untergliedert. Zudem sind die Abfolgen hier noch durch intensive Schuppung überprägt. Die Fortsetzung der Mulde ist im Bereich der Anstandmauer sowie östlich des Schwarzkogels zu finden. Dazwischen wird die Mulde von mehreren Schuppen aus Rhätkalken und Hauptdolomit überschoben, die wiederum mehrfach durch Querstörungen versetzt werden. Die Südflanke der Mulde liegt überkippt.

Insgesamt ist das gesamte Kartiergebiet tektonisch stark beansprucht worden. Eine große Anzahl an Störungen und Überschiebungen sowie die Tatsache, dass alle Mulden und Sättel eine Vergenz nach Norden zeigen, belegen dies.

74 Hohenberg

Bericht 1999 über geologische Aufnahmen in den Nördlichen Kalkalpen auf Blatt 74 Hohenberg

GODFRIED WESSELY
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Das untersuchte Gebiet liegt zwischen dem Schwarzaatal bei Schwarzau (Koten 601–810) und der Linie Freudentaler Mauer – Steinritz – Mitterriegel und bildet im Hauptareal größtenteils eine aus Malmkalk bestehende Platte, deren Sockel in absteigender Folge aus tiefem Malm, spurenhafte Dogger/Lias, Kössener Schichten, Dachstein-Hangendkalk und Hauptdolomit besteht. Über dem Malm liegen isolierte Vorkommen von Gosau in unterschiedlicher Ausdehnung.

Mit dem Südostteil des Aufnahmegebietes (Gebiet Mitterriegel und NE und SW anschließende Bereiche) wurde ein Bereich intensiver Tektonik angerissen, die eine komplexe Zergliederung einer Schichtfolge von Lunzer Schichten, Opponitzer Schichten, Hauptdolomit und Gosau bewirkte. Die konkrete Anordnung der Karbonate, vor allem der Trias-Dolomite ist erst nach fazieller Analyse und der weiteren Verfolgung der Gesteinselemente gegen E und NE zu möglich. Die Verschiebungen dürften auf WSW–ENE-streichende Störungen zurückzuführen sein.

Die Malmkarbonatplatte des Hauptareals, die unter anderem die markanten Wände entlang des Schwarzaales (u.a. denen des Falkensteins), der Freudentaler Mauer, des Steinritzels, der Langen Wand bilden und bis zu 200 m Mächtigkeit erreichen kann, besteht aus unterschiedlichen Ablagerungstypen, deren konkrete Abgrenzungen voneinander noch intensiver mikrofazieller Kartierung bedürften. Die Variationen reichen von hellen cremefarbenen bis hellrötlichen riffnahen Kalken mit größeren Bioklasten aus Korallen, Schwämmen, Bivalven etc. bis zu feindetritischen oder feimbrekziösen bräunlichen Kalken, die Bankungen erlangen können. Weiße Crinoidenstielglieder könnten einen bestimmte Horizont charakterisieren. Ähnliches gilt für eine stellenweise konglo-

meratische Ausbildung mit gelber oder rötlicher kalkigmergeliger Matrix (E und ENE Atzberg). Auf einstige Oberflächeneinflüsse im Malmkalk weisen Rotfärbungen an Klüften sowie Füllungen durch rote Tonsubstanz hin. Sie sind beispielsweise stark verbreitet im Bereich nördlich der „Langen Wand“, ersichtlich entlang einer gewundenen Forstraße. Trotz Entnahmen vieler Proben aus den roten Kluffüllungen konnte keine Mikrofauna darin festgestellt werden, doch dürften sie mit Erosions- und Sedimentationsvorgängen in der Gosauzeit zusammenhängen.

Die Schichtfolge des Sockels unter der Malmplatte tritt unter den Schutthalden der Kalkwände, die das Schwarzaatal begleiten, hervor. Im Norden zieht sie von der Kote 810 bis unter die Nordwände der Freudentaler Mauer.

Zuoberst besteht dieser Sockel aus tieferem Malm mit grauen Mergeln, sandigen Kalken und Hornstein, darunter aus roten Radiolariten. Dazwischen liegt spurenhafte Rotkalk. Lias konnte hier nicht ermittelt werden. Unterlagert wird der Jura von Kössener Schichten und massigem, grauem, biodetritischem Obertriaskalk in Seichtwasserfazies und vereinzelt Riffkomponenten. Gelegentlich ist ab der Basis ein konglomeratischer Horizont entwickelt. Dieser Obertriaskalk wird als Dachstein-Hangendkalk bezeichnet. Meist ist dieser Fels bildende Kalk durch die weicheren Schichten des tieferen Malm von der ähnlich felsbildenden Malmplatte abgrenzbar. Dachstein-Hangendkalk wird direkt von Hauptdolomit unterlagert.

Radiolarit und grauer Hornsteinkalk des Malm zeigen in unregelmäßigen Vorkommen entlang des Schottererbaches und der Flanken des Steinhauer Baches (hier auch spurenhafte roter Liaskalk) das Auftauchen des Malmsockels an. Ebenso kommt innerhalb des Malmkalkes grauer Hornsteinkalk (reich an Radiolarien) ENE der Herrengrotte N der Langen Wand und NNW des Steinritzels hoch.

Von den Gosauvorkommen des Gebietes NE und E von Schwarzau bildet nur das größte davon im Gebiet östlich des Falkenstein einen zusammenhängenderen Verband. Hier liegt eine Schichtfolge des Campan bis Maastricht vor. Das tiefste Schichtglied ist repräsentiert durch schichtigen roten Kalkmergel, der auf den Malm trans-