

sten auskartiert. In verschiedenen Teilbereichen wurden ergänzende Begehungen gemacht. Für die Abgrenzung der Werfener Schichten ergaben sich verschiedene Kriterien. Die Präbichlschichten bestehen im wesentlichen aus Quarzkonglomeraten, zwischengeschaltet können feinkörnigere dunkle Sandsteine und Schiefer sein. Für die Abgrenzung maßgebend waren der Übergang in feinkörnigere Sedimente und ein deutlicher Umschlag von einer dunkelgrauen bis schwarzen in eine dunkelrot-violette und grüne Gesteinsfärbung.

Gegen Neuberg ist, wie an der Forststraße um das Kuhlhörndl zu sehen ist, ein Auskeilen zu beobachten, wo die Breite von Präbichlschichten und Werfener Schichten zusammen nur mehr 100–150 m beträgt, während sie gegen Westen bis 800 m erreicht. Ein Kennzeichen der Präbichlschichten ist die Hämatitvererzung. Die Erze wurden an mehreren Stellen abgebaut, wovon noch alte Halden zeugen. Die Werfener Schichten führen ebenfalls Hämatit. Eine Stelle befindet sich an der Forststraße westlich des Tebrinbaches, eine andere wurde SW des Graf-Meran-Hauses in einem Grabeneinschnitt bei etwa 1600 m gefunden. Neu ergab sich, daß auch der Gabbro vererzt ist. Dieser ist bekannt als Hornblendegabbro (Rotsohlschneid) und auf der Geologischen Karte 1 : 75.000 (1936) ausgedehnt. Man findet den Gabbro bei Fadeneben, wo er an eine Störung im Hangenden der Präbichlschichten gebunden ist. Ein zweites Vorkommen liegt am Wanderweg Teufelssteig bzw. etwa NW davon in etwa 1550 m SH. Dieser Gabbro, der mit Hämatit vererzt ist, liegt an der Grenze Werfener Schichten zu dem liegenden Porphyroid.

### **Bericht 1990 über geologische Aufnahmen in den Mürztaler Kalkalpen auf Blatt 103 Kindberg**

VON GERHARD W. MANDL

Das im Berichtsjahr neu aufgenommene Areal wird im Westen durch das obere Mürztal (N Mürzsteg) begrenzt und beinhaltet die Edelweißmauer, Hochalpl, Höllwand, Bockkogel, Buchalpl, Hirscheck, Blühboden und die Lachalpe bis hinab zur Falkensteinalm. Weiters wurden noch im Gebiet der beiden vergangenen Aufnahmejahre kleinere Revisionsbegehungen und Probenaufsammlungen für Conodontenanalysen durchgeführt.

Grundsätzlich sind hier mindestens drei tektonische Stockwerke zu unterscheiden, die zum Teil noch zusätzliche interne Schuppenbahnen aufweisen:

#### **Mürzalpendecke**

Ob der Werfener Schiefer-Streifen Mürzsteg – Krampen – Karlgraben einen abgeschuppten Teil der Mürzalpendecke darstellt oder dem Tirolikum zugeordnet werden muß, kann aus der lokalen Situation heraus nicht entschieden werden, da die entscheidenden Permserien (Prebichlschichten oder Haselgebirge) hier nicht an die Oberfläche kommen.

Die zusammenhängende Schichtfolge beginnt dann mit Wettersteindolomit bzw. -kalk. Der Kalk kommt im Raum nördlich Mürzsteg im Liegenden des Dolomits zutage und ist aufgrund seines Biogeninhaltes und seiner Sedimentgefüge als Riffschuttkalk anzusprechen.

Der Übergang zum Dolomit erfolgt fließend aber rasch, wobei das Brecciengefüge trotz Dolomitisierung anfangs noch erkennbar bleibt. Die Hauptmasse des hellen, feingrusig zerfallenden Dolomites ist einförmig strukturlos. Vereinzelt überlieferte primäre Gefüge (Rindenkörner, Algenmatten) weisen auf ein seicht lagunäres Ablagerungsmilieu.

Diesem Dolomit lagern zwei faziell unterschiedliche Obertriasentwicklungen sedimentär auf:

#### **Aflenzer Fazies**

Die östlich der Tonionalpe weit verbreiteten Aflenzer Kalke und Zlambachschichten reichen noch etwas über das Mürztal nach Osten herüber (Bockkogel u. Basis der Höllwand). Der Grenzbereich zum unterlagernden Dolomit, gut aufgeschlossen entlang einer neuen Forststraße auf der Bockkogel-Westseite, zeigt wieder die charakteristische Ausbildung, welche schon im Buchalpengraben und im Gschwandgraben aufgefallen war. Plattige, 1-10 cm dünngebankte, intern noch weiter laminierte, meist schwarze, vereinzelt schmutzig rostbraune, teilweise dolomitische Kalke wechsellagern mit bläulich schwarzen, kalkfreien Tonen und schwarzen Hornsteinbändern. Sie bilden ein vermutlich über 10 m mächtiges Schichtpaket, welches von mittelgrauen bis schwarzen Aflenzerkalken überlagert wird. Aus den schwarzen Tonen konnten massenhaft kieselige Sphären (?Radiolarien, überwiegend aus der Fraktion 0,1–0,4 mm) herausgeschlämmt werden. Sie sind völlig von amorpher Kieselsubstanz ausgefüllt und weisen außer einer narbig strukturierten Oberfläche keine besonderen Merkmale auf, die Hoffnung auf eine artliche Bestimmbarkeit und eine eventuelle Altersaussage geben würden. Die darüber folgenden Aflenzer Kalke enthalten keinen makroskopisch erkennbaren Riffdetritus sondern zeigen auf vereinzelt Schichtflächen massenhaft auswitternde kieselige Schwammnadeln. Der basale Anteil ist am Bockkogel mit *Epigondolella bidentata* und begleitenden Misikellen in das Sevat einstuftbar. Der hangendste Bereich nördlich des Höllgrabens liefert in mehreren Proben *Gondolella steinbergensis*, *Misikella hernsteini* und *Misikella posthernsteini* (Oberes Sevat-?Rhät). Auflagernde Zlambachmergel sind in wechselnder Mächtigkeit an der Basis der Höllwand erhalten, wo sie von norischen Hallstätter Kalken tektonisch überlagert werden.

#### **Mürztaler Hallstätter Fazies**

Folgende Schichtenabfolge ist für diese Obertriasentwicklung charakteristisch:

Über dem Wettersteindolomit folgt ein lithologisch auffälliger Grenzhorizont aus dünnplattigem rotem Mergelkalk bzw. -dolomit, den R. LEIN seit 1971 als Cidaridolomit bezeichnet und als Ausdruck eines längeren Trockenfallens der Wettersteindolomit-Plattform betrachtet. Darüber folgt eine Serie aus grünlichgrauen, kieseligen Mergelkalken und/oder grauen, schwarzen oder roten Schwammkalken, die nach wenigen Metern von wandbildenden hellen Seichtwasserkalken überlagert wird. Letztere enthalten lokal massenhaft Dasycladaceen (*Poikiloporella duplicata*) und wurden analog zu oberkarnischen Algenkalken in den Karpaten seit längerem als Tisovec-Kalk bezeichnet. Der Tisovec-Kalk der Typlokalität wurde aber jüngst als norischer Dachsteinkalk erkannt (KRYSZYN, LEIN, MELLO, RIEDEL & PILLER, 1990), der Begriff ist somit einzuziehen. Für die tatsächlich oberkarnischen Algenkalke der Mürztaler Alpen hat LEIN die Bezeichnung Waxeneck-

Kalk vorgeschlagen. Diese Seichtwasserfazies wird etwa ab der Wende Karn/Nor von tiefermarinen, hellbunten Hallstätter Kalken überdeckt, so auch an der Typokalität am Kleinen Waxeneck. Den Abschluß der Abfolge bilden, wie in der Aflenzer Fazies, Zlambachschichten.

Die Kartierung zeigte nun, daß besonders das Schwammkalkniveau, in geringerem Ausmaß aber auch der Waxeneckkalk keinen durchgehenden Horizont bildet sondern offenbar ein Relief im Dolomitsockel auffüllt, welches erst vom Hallstätter Kalk vollflächig überdeckt wurde. Dort, wo Hallstätter Kalk direkt über Wettersteindolomit und den Cidarisgrenzdolomit transgrediert, besitzt er bisher stets unternorisches Alter (Lac 2) nach meist individuenreichen Faunen mit *Gondolella navicula* und *Epigondolella triangularis* – so am Nordende der Kohlmaißwand, im Südast des Kohlmaißgrabens und östlich des Eisernen Törls.

Aflenzer und Hallstätter Fazies kommen sich im Bereich Bockkogel-Kohlmaißwand ohne fazielle Angleichungstendenz auf etwa 1000 m räumlich nahe, der ehemalige Grenzbereich ist leider der jungen Abtragung zum Opfer gefallen. Im Bereich Höllwand – Salzwand ist die Annäherung noch größer (ca. 300 m), der Grenzbereich bedarf wegen der schwierigen Begebarkeit und zusätzlicher tektonischer Komplikationen noch weiterer Detailkartierung und Beprobung.

#### Prolesdecke

Ihre bekannte inverse Lagerung ist bereits im Gelände anhand fossiler Wasserwaagen immer wieder erkennbar. Die bisher beobachtete Schichtfolge umfaßt Zlambachschichten, gut gebankte mittelgraue sowie eher massig wirkende, wandbildende helle Hallstätter Kalke, Halobienschiefer, dunkle Hornsteinkalke bis -dolomite z.T. mit Massenvorkommen von Cidarisstacheln und hellen, kleinklüftig zerfallenden Wettersteindolomit. Die Halobienschiefer des Hochalps finden östlich des Ausläufers der Roßkogel-Deckscholle (Werfener Schiefer beim Kerpenstein und „Kaiserhaus“) keine Fortsetzung. Die dunklen Schiefer am Oberen Haselboden sind nach der massenhaft auftretenden *Involuntina liassica* sicher zu den Zlambachschichten oder gar bereits in den Jura zu stellen.

Der Südrand der Prolesdecke weist im Bereich der Höllwand eine zusätzliche Komplikation im Internbau auf. Zwei Wandzüge von Hallstätter Kalken, getrennt durch Zlambachmergel, liegen übereinander. Die obere Wandstufe gehört mit Sicherheit der inversen Prolesdecke an. Der untere Wandzug ruht tektonisch auf Aflenzer Kalk und Zlambachmergel und zeigte bisher keine auswertbaren Geopetalgefüge. Conodontenproben von der Wandbasis ergaben im Westen mit *Gondolella ? polygnathiiformis* fragliches karnisches Alter, im Mittelabschnitt mit *Epigondolella triangularis* unternorisches und im Osten mit *Gondolella steinbergensis* und *Epigondolella bidentata* obnorisches Alter. Je nach tektonischem Schrägzuschnitt ist auch daraus keine aufrecht/verkehrt-Entscheidung ableitbar. Sowohl eine Verschuppung innerhalb der Prolesdecke als auch eine Einschleppung von Hallstätter Kalken anderer Herkunft erscheint hier derzeit denkbar.

#### Lachalpendeckscholle

Abgesehen von basal mitgeschleppten Resten von Werfener Schiefen beginnt die zusammenhängende Schichtfolge mit Gutensteiner Kalk, der lagenweise oft

intensive Durchwühlung zeigt („Wurstelkalkbänke“). Darüber folgt meist grauer Dolomit oder gleich direkt heller, gebankter Dasycladaceenkalk (Steinalmkalk). Dunkler Reiflinger Kalk wurde darüber lediglich lokal auf der Südseite des Frostengrabens angetroffen. Eine schwarze Crinoidenkalkbank an der Basis ergab mit *Gondolella bulgarica* mittelanisches Alter, der darüber folgende Hornsteinkalk mit Astformen des *tethydis*-Multielementes und *Gondolella pseudolonga* bereits unterladinisches Alter. Die Schichtfolge ist hier jedoch durch Störungen stark zerstückelt. Meist folgt über dem Steinalmkalk direkt ein mehr oder minder massiger, pelagischer Buntkalk. Dieser enthielt südlich der Lachalmhütten *Gladigondolella tethydis*, *Gondolella trammeri*, *Gondolella inclinata* und *Gondolella excentrica*, ist also tief oberladinisch (Langobard 1/1). Die gleiche Fauna enthält der Liegendabschnitt des Buntkaltes an der Forststraße auf der Blahstein-Südseite. Der Hangendanteil, der mit Riffschutteinstreuungen bereits zum angrenzenden Wettersteinkalk überleitet, ist mit *Gladigondolella tethydis*, *Gondolella inclinata* und „*Epigondolella*“ *mungoensis* ins höhere Langobard zu stellen. Die gesamte Hochfläche der Lachalpe wird schließlich von Wettersteinerkalk aufgebaut.

Jene Dolomitscholle mit Resten von auflagerndem Hallstätter Kalk, die nordöstlich der Falkensteinalm Werfener Schichten auflagert, ist wegen einer mitteltriadischen Conodontenfauna des Hallstätter kalkes als Ausleger der Lachalpendeckscholle anzusehen und nicht, wie bisher gedacht, mit der Situation am gegenüberliegenden Kuhkogel parallelisierbar.

An jungen Sedimentbildungen sind im Mürtal erosiv bereits wieder zerschnittene Schwemmkegel aus den Seitengraben (Höllgraben, Gamsengraben) erwähnenswert, desgleichen Reste einer Schotterflur, die Verebnungsflächen auf dem anstehenden Dolomit einige Meter über dem heutigen Talboden bildet. Zwischen Buchalpl und Eisernem Törl wurde ein aufschlußloses Areal mit lehmiger Verwitterungsschicht und großen, zugerundeten Kalkblöcken unterschiedlichster stratigraphischer Zugehörigkeit als Moränenbedeckung abgegliedert. Der Eisabfluß dürfte hier zum Teil nach Süden stattgefunden haben, wie mindestens zwei gestaffelte Endmoränenzüge „Im Tirol“ belegen.

### Bericht 1990 über geologische Aufnahmen im Kristallin auf Blatt 103 Kindberg

Von AXEL NOWOTNY

Die im Berichtsjahr durchgeführten Begehungen konzentrierten sich auf den unterostalpinen Bereich nördlich und südlich der Mürtal zwischen Kindthal und Gschwandkogel als E und dem SW Kartenrand als W Grenze, beziehungsweise Freßnitzgraben und Teschenbach als E und Kindberg als W Grenze. Das bearbeitete Gebiet bildet die Fortsetzung der im Jahre 1989 durchgeführten Kartierung.

Nördlich der Mürtal tritt bis in das Gebiet vom Feitscher Kogel Grobgnais auf. Einschaltungen von mächtigem Rittiser Quarzit sind häufig zu beobachten. Es handelt sich dabei, wie bereits von H.P. CORNELIUS