

fläche des Bergsturzes mitgeschwommen sind. Westlich Brennach liegt ein ungefähr SW-NE-gerichteter Zug aus Wettersteindolomit, der wahrscheinlich ein Teil der Bergsturzmasse ist. Auf der Ostseite des Säusenstein konnten neben der Salzatalbundesstraße mehrere Aufschlüsse mit Stauseesedimenten, Schluffen, erfasst werden, die noch sehr gut erhaltene Blätter und Samen enthielten. Diese Bildungen belegen, dass der Abfluss der Salza kurzfristig verlegt war und sich ein Stausee gebildet hat. Ein Aufschluss führte Pisidien, die ein Beleg für Stillwasserbildungen sind.

Die Böse Wand und der Brunnkogel im Norden des Kartierungsgebietes wird von Wettersteindolomiten und lagunären Dachsteinkalken aufgebaut. Dieses Areal bildet zusammen mit dem Säusenstein einen eigenständigen tektonischen Keil zwischen der Göller-Decke im Norden und der Mürzalpen-Decke im Süden. Genauere Aussagen über die tektonische und fazielle Stellung dieses Keils werden erst mit den Aufnahmen des Gebietes westlich Hinterwildalpen möglich sein.

Im Süden wird dieser Keil von der Salzatalstörung („SEMP“) begrenzt. Diese Linie ist eine bedeutende Blattverschiebung in diesem Raum. Entgegen den bisherigen Auffassungen verläuft diese Linie knapp südlich des Brunnkogelgipfels. Die Gesteine südlich dieser Linie konnten mit Dasycladaceen, *Teutloporella herculea* (STOPPANI) PIA als Wettersteinkalke und Wettersteindolomite erfasst werden. Entlang der Salzatalstörung sind schmale Linsen mit Sandsteinen eingeschuppt. Es handelt sich hierbei höchstwahrscheinlich um Gosaubildungen.

Die Felsen nordwestlich Ahornboden und der Wilde Jäger werden von Dachsteinkalken aufgebaut. Entgegen bisherigen Kartierungen, die den Dachsteinkalk direkt auf Wettersteindolomit positionierten, sind auf der Ostseite im Liegenden der Dachsteinkalke ungefähr 150–200 m mächtiger Dachsteindolomit, Reingrabener Schichten und Leckkogel-Schichten ausgebildet. Im Graben östlich Ahornboden ist ein schmaler Keil Werfener Schichten und Gutensteiner Schichten eingeschuppt. Östlich Schreyer sind in den Gräben nordwestlich Wilder Jäger zwei schmale Späne mit Reingrabener Schichten eingespießt. Dieses Gebiet südlich Böser Wand gliedert sich in drei Schuppen, die tektonisch schräg zugeschnitten gegen Südwesten aufgeschoben wurden. Deswegen sind auf der Ostseite karnisch-norische Serien aufgeschlossen, während sie im Westen fehlen. Dies zeigt sich auch sehr

eindrucksvoll in der hydrologischen Situation. Im Osten sind nahe der karnischen Schichtglieder einige Quellen und Quellzonen ausgebildet, während auf der Westseite nur bei den wasserstauenden Gesteinsserien kleine Quellen zu Tage treten.

Westlich Schreyer wird der südliche Brunnkogel von schmalen ungefähr West-Ost-gerichteten Schuppen und Spänen aus Wettersteinkalk und Wettersteindolomit aufgebaut. In diesem Bereich sind vereinzelt sehr reiche Dasycladaceenfloren mit *Teutloporella herculea* (STOPPANI) PIA aufgeschlossen. Mit der nun festgelegten Position der Salzatalstörung liegt die Quellfassung Schreyer in der Mürzalpen-Decke, und nicht wie bisher angenommen in der Göller-Decke.

Der Kessel von Schreyer wird überwiegend von stark kataklasierten und mylonitisierten Wettersteindolomiten eingenommen. Dies spiegelt die intensive Tektonik in diesem Raum wider. Gegen Süden zum Hirschkogel und Höllkogel hin sind im Liegenden der Dachsteinkalke unterschiedlich mächtige Karnserien und Dachsteindolomite ausgebildet. Auch hier lässt sich eine intensive tektonische Gliederung mit verschiedenen Schuppen, Blattverschiebungen und tektonischen Zuschnitten nachweisen.

Gegen Osten zwischen Siebenbürgerkogel und Kohlermauer sind unterschiedlich mächtige Späne Wettersteinkalk in den Wettersteindolomit eingespießt.

Südlich Spereck wird der Seekogel und der Brandstein von lagunären Wettersteinkalken aufgebaut. Die bisher aufgesammelten Proben weisen auch hier auf einen intensiven Schuppenbau hin.

In der Petzbodenleiten und auf der Silbernen Schale treten Wettersteindolomite an die Oberfläche. Die Felsrippen westlich Schafalssattel werden von einer dünnen Haut Wettersteinkalk aufgebaut. Sie sind wie die Schaufelwand ein kleiner Rest des früher hier gelegenen Bergstockes, der nun als Bergsturz den Schafwald bedeckt.

Grundmoränen liegen im Siebenbürgerboden, südöstlich des Höllkogels und auf dem Sattel nördlich des Grasberges. Hangverkittungen und Hangbreccien treten westlich der Moräne nördlich Grasberg und im Graben südöstlich Schreyer auf. Weitere großflächige Areale liegen südöstlich und östlich Ahornboden, östlich Wilder Jäger und östlich Siebenbürgerboden. Sie bilden hier bis zu ungefähr zehn Meter mächtige Platten auf den Hangschultern. Sie reichen von 940–980 m bis auf 1020–1030 m Seehöhe.

## 102 Aflenz Kurort

### **Bericht 1998 über geologische Aufnahmen im Gebiet Hochanger – Hörsterkogel auf den Blättern 102 Aflenz und 103 Kindberg**

JAN MELLO  
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Das kartierte Gebiet befindet sich N von Turnau und Göriach zwischen den Tälern Seegraben und Brücklergraben am O-Rande des Kartenblattes 102 Aflenz und reicht teilweise auch an den W-Rand des Blattes 103 Kindberg. Im Norden reicht es bis zur Göriacher Alm.

Am geologischen Bau beteiligen sich paläozoische, mesozoische und quartäre Gesteine. Die Hauptaufmerk-

samkeit wurde den mesozoischen, hier ausschließlich triassischen, Gesteinen gewidmet, welche der Mürzalpendecke angehören.

In der Mittel- und Obertrias im südlichen Teil des kartierten Gebietes (Hörsterkogel, Rötelsstein, Weittal, Plotshengraben) überwiegen Becken- und Hangsedimente (bankige, oftmals Hornsteinkalke, Schiefer, Kalke mit alodapischen Lagen und Rutschkörpern), im nördlichen Teil (Hochanger, Missitulkogel, Spinnerin) dominieren Sedimente der Karbonatplattform (helle massive Dolomite und Kalke).

Die Grenze zwischen diesen beiden Gruppen von Fazies verläuft ziemlich unregelmäßig an den Südhängen des Hochanger-Massivs (K. 1682).

In der Vergangenheit wurden die Beziehungen beider Fazies meistens tektonisch gelöst; z.B. sind in der geologischen Karte der Steiermark von FLÜGEL-NEUBAUER (1984) beide faziellen Gebiete von einem ausgeprägten Bruch abgetrennt. Die vorläufigen Ergebnisse einer detaillierten Kartierung zeigen, dass neben tektonischen Kontakten auch laterale Übergänge von Fazies, z.B. fingerartiges Ineinandergreifen von dunklen Kalken und Dolomiten, in der Breite von einigen Hundert Metern gefunden werden können. Über die Nähe beider Fazies zeugt auch das häufige Vorkommen von Rutschbrekzien, Riffdetritus und allodapischen Lagen in bankigen Kalken und Schiefen in der zur Karbonatplattform anliegenden Zone. Im südlichen Teil des Gebietes (in größerer Entfernung von der Karbonatplatte) sind solche Fazies nicht festgestellt worden, es überwiegen hier monotone Mikrite und Schiefer.

Generell überwiegt im Gebiete ein monoklinale Bau mit mäßigem Abfallen der Schichtfolgen nach NW, lokal, besonders in plastischen Schichtfolgen der Plattenkalke und Schiefer, sind häufige Faltenstrukturen. Der Bau ist durch ein System von jungen Brüchen gestört.

Vom lithostratigraphischen Standpunkt wurden im Gebiet die folgenden Formationen und Glieder unterschieden:

### Werfener Schichten (Skyth)

Sie treten im S-Teil des Gebietes an den S-Bergfüßen und Hängen des Hörsterkogels auf. Informal können in ihnen die unteren und oberen Werfener Schichten unterschieden werden. Die unteren bestehen aus bunten, überwiegend aber rotvioletten, gewöhnlich glimmerigen Sandsteinen und Schiefen. Die oberen enthalten auch Kalke und Mergelsteine, die Farbe ist vorwiegend grün-grau und beige. Dicke 200–250 m.

### Gutensteiner Dolomit (Unteres Anis)

Bildet die Basis des Karbonatkomplexes an den südlichen Hängen des Hörsterkogels. Es handelt sich um grauen bis dunkelgrauen, stellenweise rötlichen Dolomit, bankig aber oftmals auch massiv, ungeschichtet. Sehr oft ist er tektonisch gestört, zerbröckelt, geadert. Besonders interessant sind Linsen von bunten roten „knolligen“ Dolomiten mit roten Schiefen, welche an einigen Stellen in den obersten Partien des Dolomites vorkommen. Sie erinnern an und vielleicht auch signalisieren das Einsetzen der Sedimentation vom Typ der Nadaska-Kalke.

### Steinalmkalk (Oberes Anis)

Tritt nur in sehr beschränktem Umfang in Form von Linsen zwischen dem Gutensteiner Dolomit und grau-violettem Bankalk oder Nadaskakalk auf.

### Grauvioletter Bankalk mit Hornstein (Unteres Ladin)

Dieser wurde nur an einer Stelle im Einschnitt der neugebauten Waldstraße am SO-Hang des Hörsterkogels in 1450 m Seehöhe festgestellt. Hier bildet er eine 13 m dicke Lage zwischen dem Gutensteiner/Steinalm-Dolomit und Nadaska-Kalk. Es ist ein heller und rosiger bankiger, knolliger Kalk mit roten Hornsteinen, mit cm-Lagen von roten Tonsteinen oder mit roten Tonsteinen, welche Knollen von Kalk umwickeln. Im Falle des Kalkes handelt es sich um Mikrit mit Querschnitten von dünnwandigen Lamellibranchiatenschalen mit kleinen Bruchstücken von hellerem und körnigerem Kalk.

Aus der Probe AF-81 aus dieser Lokalität wurden die Conodonten *Neogondolella pseudolonga*, *Paragondolella trameri* und *Gladigondolella* ME gewonnen (bestimmt von G.W. MANDL und L. KRYS-TYN), auf unteres Fassan hinweisend.

### Nadaskakalk (Ladin)

Es handelt sich um einen ausgeprägten und wegen seiner rosa bis roten Farbe leicht unterscheidbaren Streifen von Kalken, von bis 80 m Dicke, welcher an den südlichen und östlichen Hängen den Hörsterkogel umsäumt. Die Kalke bauen auch die von der Ferne sichtbaren Felsklippen des Rotelsteins auf. Aus den Kalken wurden drei Proben für Gewinnung von Conodonten entnommen, alle positiv. Die Vergesellschaftung weist auf ein Alter Langobard–Jul hin (bestimmt von G.W. MANDL und L. KRYS-TYN):

AF-48 (Einschnitt der Forststraße, 400 m NW der K. 1446): *Gladigondolella tethydis* + ME, *Metapolygnathus polygnathiformis* (? Jul).

AF-83 (Einschnitt der neugebauten Forststraße, 500 m südöstlich von Hörsterkogel): *Gladigondolella tethydis* + ME *Paragondolella inclinata*; Langobard (bis Jul).

AF-233 (Felsklippe oberhalb der Forststraße, 100 m N der K. 1446): *Gladigondolella malayensis malayensis*, *Paragondolella inclinata*; Langobard (bis Jul).

### Grauer Kalk mit Schiefer und Rutschbrekzien (Karn)

Im Hangenden des Nadaskakalkes liegt eine Schichtfolge von grauen bis dunkelgrauen, oftmals hornsteinführenden Bankkalken, mit Lagen von Schiefen, mit Rutschkörpern und allodapischen Kalziturbiditlagen in Kalken.

Zwecks Altersbestimmung wurden neun Proben für Conodontengewinnung entnommen. Fünf Proben waren steril, eine Probe lieferte unbestimmbare Bruchstücke und nur drei Proben waren positiv (von G.W. MANDL und L. KRYS-TYN bestimmt):

AF-18 (Einschnitt der Forststraße, 460 m NW der K. 1446 in dunkelgrauen Platten- bis Bankkalken mit Einschaltungen von grauem Schiefer): *Gondolella foliata*; Langobard 3–Jul.

AF-21 (Einschnitt der Forststraße, 660 m NW der K. 1446 im grauen bankigen hornsteinführenden Kalk): *Gladigondolella tethydis*, *Metapolygnathus polygnathiformis*; (Jul).

AF-275 (Osteralm; 50 m nördlich von der Hauptgasthütte, Mulde an der Kante der Rutschung, bankige (2–15 cm), stark hornsteinführende graue Kalke mit gelben Flecken): *Metapolygnathus polygnathiformis*, M. n. sp. 2 KRYS-TYN.; Tuval 3/I.

Stellenweise sind die Kalke hornsteinführend. In höheren Teilen erscheinen Laminen bis dunkle Schichten (0,2–2–5 cm) von rosa mikritischen Kalken vom Hallstätter Typ. Nach der Analogie mit den westlicher liegenden Gebieten (insbesondere die Umgebung der Burgeralm [LOBITZER, 1975]) könnte der höhere Teil dieser Kalke den Aflenzer Kalken angehören. Wegen Mangels an stratigraphischen Angaben bleibt dieser Komplex von vorwiegend dunkelgrauen bankigen Kalken vorläufig detaillierter ungegliedert, da nur lithologische Kriterien für die Unterscheidung ungenügend sind und auch auf die Superposition kann man sich in gefalteten und gestörten Komplexen im Raume Weißtal – Osteralm nicht verlassen. Auf Grund der Lithologie wurden besonders nur graue und helle bankige bis massige Kalke (?Nor) ausgegliedert.

Im kartierten Gebiet ist also diese Frage sehr aktuell: In welchem stratigraphischen Niveau kommen die Becken-

und Hangsedimente mit Sedimenten der Karbonatplattform im Raume S von Hochanger in Berührung (wenn wir nicht die rein tektonische Beziehung von zwei verschiedenen Blöcken in Betracht ziehen). Dieser Kontakt ist hier in vertikaler Richtung in einer Dicke von ca. 700 m verzeichnet; falls wir das generelle Fallen der Schichten nach NW in Betracht ziehen, handelt es sich um ca. 600 m. Falls im unteren Teil (Plotschengraben) ein Kontakt von karnischen Becken- und Hangsedimenten mit Wettersteindolomiten vorliegt, scheint es wahrscheinlich zu sein, dass es sich im Sattel S vom Hochanger um die Beziehung der norischen Aflenzer Kalke mit Hauptdolomit handeln könnte (beim Osteralm ist schon Tuval nachgewiesen worden, siehe oben).

#### **Wetterstein-Kalk (Ladin-Unterkarn)**

Wie schon erwähnt wurde, tritt dieser Kalk im nördlichen Teil des kartierten Gebietes auf, und zwar unregelmäßig inmitten der Wetterstein-Dolomite, welche mehr verbreitet als die Kalke sind. Es handelt sich um hellen massiven Kalk. Stellenweise können auf der angewitterten Oberfläche Querschnitte von Fossilien gefunden werden, auf Grund derer man sagen kann, ob es ein Riffkalk oder lagunärer Kalk ist. Es überwiegen lagunäre Kalke, nur an einigen Stellen wurden auch Riff-Varietäten gefunden.

#### **Wetterstein-Dolomit (Ladin-Unterkarn)**

Ähnlich wie der Wetterstein-Kalk kommt er nur im nördlichen Teil des Gebietes vor. Er baut die Gebirgsgruppe des Hochangers auf, von dort reicht er in Richtung nach Westen über die Spinnerin bis zum Dürsee, in Richtung nach NO baut er das Gebiet des Missitulskogels auf. Unter günstigen Begebenheiten können auch im Wetterstein-Dolomit lagunäre und Riff-Varietäten unterschieden werden, es ist aber seltener als bei den Kalken, da die Dolomitisierung die ursprünglichen Strukturen und organischen Reste verwischte bis vernichtete.

Die Beziehung der Dolomite zu den südlich vorkommenden grauen Bankkalke, wie schon gesagt, wird pauschal als tektonisch interpretiert. Die detaillierte Kartierung zeigt, dass beide Formationen nicht nebeneinander liegen aber oftmals fingerartig ineinandergreifen. So sind z. B. im Gebiet der Osteralm inmitten der dunklen Kalke Lagen von Dolomiten, im Gebiet der Scheibenmauer bilden die Dolomite das Hangende der dunkelgrauen Bankkalke.

#### **Graue und helle bankige bis massige Kalke (?Nor)**

Der graue Kalk mit Schiefer und Rutschkörpern geht in Richtung zum Hangenden in graue, stellenweise bis helle Kalke über. Vorwiegend sind sie bankig, bei hellen Varietäten verliert sich die Schichtung. Solche Kalke bilden den Gipfelteil des Hörsterkogels (K. 1609) und die ausgeprägte Gruppe der Scheibenmauer-Felsklippen.

Aus drei Proben für Conodonten waren zwei steril und eine nur mit unbestimmbaren Bruchstücken.

#### **Quartär (Schwemmkegel)**

Es sind Kegel, welche durch Ausschwemmung von Bruchstückmaterial, besonders nach heftigem Regen,

von den Seitentälern und Mulden in Richtung ins Haupttal entstanden sind. Stellenweise erreichen sie beträchtliche Ausmaße und Kubaturen, so dass sie auch vom wirtschaftlichen Standpunkt für die Gewinnung von Straßenbaustein und Baustein interessant sind.

Die Kegel sind auch von großer landschaftsbildender Bedeutung. Beide herrliche Seen im Seegraben – Dürsee und Grüner See – entstanden durch Abdämmung des Haupttales durch von den Seitentälern ausgeschwemmtes Material.

Die Zusammensetzung des Bruchstückmaterials widerspiegelt die Vertretung der Gesteine in den Seitentälern, im kartierten Gebiet handelt es sich überwiegend um Kalke und Dolomite, weniger um Sandsteine, Schiefer und Mergelsteine.

### **Bericht 1998 über geologische Aufnahmen in den Nördlichen Kalkalpen auf Blatt 102 Aflenz Kurort**

WOLFGANG PAVLIK

Im Berichtsjahr wurde der Bereich zwischen Zerbenleiten, Hochgang, Rauchtalsattel, Fleischer Biwak und Waserböden neu aufgenommen.

Der Nordteil zwischen Zerbenleiten und den Felswänden südlich Waserböden wird von lagunären Wettersteinkalken und Wettersteindolomiten aufgebaut. Altersmäßig sind diese Gesteine mit *Diplopora* und *Teutloporella* in das Oberfassen bis Langobard 2 zu stellen. Jüngere Anteile mit *Poikiloporella* konnten im Gelände nicht nachgewiesen werden.

Die Riffschuttkalke zwischen Hochschwabgipfel und Kellerbrunn führen wenig verwertbare Fossilien. Vereinzelt sind Linsen mit Dasycladaceen, *Diplopora* und *Teutloporella* ausgebildet. Der Großteil ist somit dem Ladin bis ?Unterkarn zuzuordnen.

Südlich, zwischen Hochwart und Fleischer Biwak sind helle Schuttkalke mit pelagischen Einschaltungen entwickelt. Diese Kalke sind Slope-Bildungen mit Einschaltungen von Beckensedimenten.

In vielen Bereichen sind unterschiedlich große Areale mit zumeist bräunlichen lehmigen Bodenbildungen, Kolluvium-?Augensteinböden, entwickelt.

Nordöstlich Hochwart sind auf den Verkarstungsflächen größere Areale mit verkitteten Schuttmassen erhalten.

Das Gebiet weist einen stark gegliederten tektonischen Bau auf. Es ist ein sehr intensiver Schuppenbau ausgebildet, der von jüngeren, ungefähr West-Ost-streichenden Blattverschiebungen zerschnitten wird. Dieser Bau spiegelt sich sehr eindrucksvoll in weit anhaltenden Dolingassen und großen Dolinenfeldern wider.