

dabei um mittel-dunkelgraue, zumeist gut dünn- bis dm-gebankte Kalke und Dolomite, die wohl dem Anis zugeordnet werden können, und – zuunterst – um die bunten Werfener Tonschiefer, Quarzite und Kalke der Untertrias. Diese „Basisserien“ fallen gleichsinnig mit dem Wettersteinkalk flach bis mittelsteil nach N(N)W ein und setzen sich – bei Gschöder das Salzatal querend – an der Basis des Türnachstockes (nähere Bearbeitung erfolgt im Sommer 1993) fort.

Weitaus komplizierter stellen sich die Verhältnisse an der Nordseite der Riegerin dar: so wird an der Nord(west)seite des Predigtstuhles (K.1417) der in Türme und Schuppen zerlegte Wettersteinkalk scharf von steilstehenden, etwa W–E-streichenden Störungen abgeschnitten (Parallelstörungen zur SEMP-Linie, die hier im Salzatal verläuft) und es folgen nun – durch einen schmalen Wettersteindolomitspan von der Wettersteinkalkhauptmasse abgetrennt – dunkelgraue–schwarze, etwas kieselige, gut gebankte, auch feinschichtig entwickelte Dolomite und Kalke, die gleichfalls generell nordwestliches Einfallen aufweisen und noch nicht datiert werden konnten. Dieser Streifen von schwarzen Dolomiten und Kalken dürfte sich an der Nordseite des Bärnbachgrabens fortsetzen (südöstliches Einfallen).

Schließlich wird der steile Felsabbruch des Riegerinfußes gegen das Salzatal von einer eigenständigen Kalkschuppe (wahrscheinlich Wetterstein- und Steinalmkalk) aufgebaut und grenzt mit einer steil nach Norden einfallenden Störungsfläche an die südlich anschließenden schwarzen Dolomite.

Bei der Kartierung der jungen Bedeckungen wurden folgende Bereiche unterschieden:

Hang- und Blockschuttbedeckung, Gehängebrekzien (Relikte im Antengraben im Bereich der Riegerinschütt), Felssturzareale (oberer Bärengaben – Eiskar, NE-Kar, hinterer Antengraben, Griesantenkar, Rotmauer), Schutt- und Schwemmfächer (vor allem im Brunn- und Salzatal), Wildbachgerinne, Moränenbedeckungen (im Gschöder, wahrscheinlich auch oberhalb des Bärengabens und im Bärnbachgraben) und schließlich kleinere Massenbewegungen (Kriechhänge im Antengraben).

Bericht 1992 über geologische Aufnahmen in den Nördlichen Kalkalpen auf Blatt 101 Eisenerz

Von WOLFGANG PAVLIK & OLGA PIROS
(Auswärtige Mitarbeiter)

Im Sommer 1992 wurde das Gebiet zwischen Salza – Siebensee – Ebenstein und Brunntal untersucht. Es liegen in diesem Raum zwei tektonische Einheiten, die Göller-Decke im Norden und die Mürzalpendecke im Süden, vor. Dazwischen liegt eine tektonisch sehr komplizierte Zone mit intensiver Schuppenbildung entlang der Salzatal-Linie vor, die Serien beider Einheiten im Bereich nördlich und südlich des Säusenstein erfaßt.

Die tektonische Hauptfuge zwischen der Göller-Decke und der Mürzalpendecke liegt nicht, wie bisher angenommen, südlich des Säusenstein, sondern am Nordhang des Säusenstein. Sie überschreitet nördlich Kote 623 die Salza, verläuft im Nordteil des Sattels nördlich und nordöstlich des Kleinen Säusenstein und erreicht ungefähr 900 m östlich Wildalpen den Talgrund. Nördlich dieser Zone ist eine intensive Verschuppung von Dachsteinkalk-

ken und Hauptdolomiten, entlang ungefähr West–Ost-gerichteter Brüche, erkennbar. Nordwestlich Kleinem Säusenstein ist hierin noch ein Span mit Wettersteindolomiten involviert. Entlang der Salzatal-Linie ist ein in der Mächtigkeit variierender Streifen mit Werfener Schichten ausgebildet. Der weitere Hang bis hinauf zu den Felswänden des Säusenstein wird von Wettersteindolomiten aufgebaut. Die liegenden Partien der Dolomite sind vereinzelt grau bis schwarz, es kann somit noch ein Hinabreichen in das Anis vermutet werden. In den Wettersteindolomiten sind vereinzelt Partien mit kalkigerer Ausbildung eingeschaltet. Ungefähr einen Kilometer östlich Wildalpen ändert sich die Situation. Die Werfener Schichten und der Dachsteinkalk streichen nicht mehr ungefähr West–Ost sondern schwenken auf Westsüdwest–Ostnordost, und es schließt sich im Norden ein Wettersteindolomitareal an. Es lassen sich mehrere Generationen von Schwemmfächern unterscheiden, von denen die ersten noch auf dem Schuttmaterial der Massenbewegung aus dem Siebenseegebiet enden, während die jüngeren diese schon wieder abtragen. Es liegen weiters mächtige Blockwerksfelder und Schuttfelder am Nordhang des Säusenstein.

Der Säusenstein besteht aus gebankten lagunären Dachsteinkalken, die als breite Zone im Westen beginnen, ungefähr 800 m Nord–Süd-Erstreckung, und gegen Osten immer schmaler werden, und südlich Gwandl auskeilen. Östlich Kote 644 im Eibenseebachgraben sind Wettersteindolomite und Werfener Schichten in das Dachsteinkalkareal eingeschuppt. Die Lagerungsverhältnisse zeigen ein flaches Einfallen der Dachsteinkalke im Süden, und ein sehr steiles Einfallen im Norden. Die Wettersteindolomite im Norden und im Süden fallen mäßig flach gegen Süden. Der Dachsteinkalkspan dürfte somit in das Areal der Wettersteindolomite eingespießt sein, und nach Süden flach ausgepreßt sein.

Südlich des Säusenstein liegt eine breite Zone mit Dolomiten, Wettersteindolomiten im Westen, und kieseligen Grauen Dolomiten und Kalken im Osten, zwischen Körbel und Brunntal. Mit diesen dunklen Dolomiten treten an deren Basis dunkle Kalke auf. Diese Abfolge kann durch *Teutloporella herculea* (STOPP.) in das Ladin–Unterkarn gestellt werden. In den Wettersteindolomitarealen südlich Körbel sind erneut kalkigere Zonen eingeschaltet, die zum Teil biogenreich und dasycladaceenführend sind.

Der Schirnbacherkogel wird aus Wettersteinkalken aufgebaut. Die Lagerungsverhältnisse von Wettersteindolomit zu Wettersteinkalk sind nicht eindeutig, aber es läßt sich ein eher ein tektonisches Nebeneinander vermuten. Dies dürfte ebenfalls noch mit der Salzatal-Linie in Verbindung stehen. Südlich Schirnbacherkogel, im Bereich des Christiherbergsattels liegen erneut Wettersteindolomite. Das Gebiet Gehart wie auch die südlich anschließenden Kalkareale sind entgegen älteren Ansichten nicht als Dachsteinkalke sondern als Wettersteinkalk anzusprechen. Es handelt sich hierbei um lagunäre Bildungen mit Algenlaminiten und Onkoidkalken. Weiter im Süden, im Bereich Griesstein, treten dann Dasycladaceenkalk mit *Diplopora annulata* (SCHAFFH.) auf. Nur nordöstlich Lerchkogel sind noch Wettersteindolomite, stark verschuppt mit Wettersteinkalken auf. Im Gebiet Kreuzpfäder – Kohlerloch treten ebenfalls Wettersteindolomite zu Tage. In diesem Bereich dürfte es sich um einen stratigraphischen Kontakt handeln, der nur zumeist sehr stark tektonisch überprägt wurde. Der Große und der Kleine Griesstein werden von Wettersteinkalken gebildet. Hier dürften ebenfalls lagunäre Typen vorherrschen, aber es lassen sich erste Anklänge an die Rückriffazies finden. Auf der Nordseite der Lang-

Eibel-Schlucht liegen dunkle, fast schwarze gebankte Kalke an der Basis der Wettersteinkalke. Diese weisen noch auf lagunäre Bildungen hin. Südlich schließen sich erneut Wettersteindolomite an und bilden einen Großteil der Schlucht. Diese werden im Süden erneut von Wettersteinkalken überlagert. Die im Tal liegenden Kalkplatten müssen noch genau untersucht werden, ob hier ein normaler Kontakt besteht, oder ob diese Platten Teile einer Massenbewegung vom Polster her sind. Es befinden sich nämlich oberhalb dieser Vorkommen verdächtige Hohlkehlen in den Wettersteinkalkarealen. Der Wettersteindolomit läßt sich bis nördlich des Ebenstein verfolgen und reicht dort, von Störungen begrenzt, als schmaler Streifen bis in die Felswand nördlich Ebenstein.

Aus dem Bereich zwischen Ebenstein und Brandstein ist eine gewaltige Massenbewegung (Bergsturz) abgegangen. Sie erreicht ungefähr ein Ausmaß von 4–6 km³. Die Schaufelwand ist als Relikt dieser Massenbewegung aufzufassen. Unter dieser Felswand ist sehr eindrucksvoll die Gleitfläche der Massenbewegung aufgeschlossen. Diese befindet sich in den s-Flächen des Wettersteinkalkes, und gegen Nord ist ein Herabsetzen in den Schichtplatten erkennbar. Weiters sind die Schichtplatten mit einer zum Teil 5 cm mächtigen boudinierten Calcitlage belegt. Die Massenbewegung umfaßt das gesamte Areal des Schaufwaldes, das Gebiet um die Siebenseen und dann bis hinaus in das Salzatal. Im Schaufwald liegt sie als gewaltiges Felsmeer vor. Hier sind noch sehr große Schollen erkennbar, bis zu einigen 100000 m³, die nur oberflächlich mitgeschwommen sind und somit noch im Verband erhalten sind. Die nördlich anschließende Kohlermauer fungierte als Sprungschanze. Dies wirkt sich auch in der Größe der Schollen aus. Sie erreichen im südlichen Siebenseegebiet nur noch einige 100 m³. Ab dem Gebiet der Siebenseen ist die Massenbewegung dann als großer Murenkörper ausgebildet. Hierzu dürften die sehr feinkörnigen Wettersteindolomite, und die wahrscheinlich starke Wasserführung, ?See, geführt haben. Dieser Murenkörper ist dann weit nach Norden gefahren. Er baut die ebene Fläche der Poschenhöhe auf, reicht Salzaufwärts bis ungefähr Fischerreith, bildet die Flächen im Holzäpfeltal und im Hopfgartental, und reicht weit Salzaabwärts Richtung Palfau.

Die Berge östlich der Massenbewegung, insbesondere Kleiner und Großer Griesstein, weisen eine sehr starke Auflockerung auf, was sich in offenen Kluftgassen,

Griesgassl, großen Dolinenfeldern, und stark aufgelockerten Felspartien dokumentiert. Insbesondere das Griesgassl zeigt sehr schön die aufsperrende Wirkung dieser Massenbewegung. Sie ist im Osten im Brunntal bis zu 10 m breit, und öffnet sich gegen Westen auf ungefähr 120 m. Große Bergsturzfelder und Schuttfächer auf der Westseite der Griessteine zeigen ebenfalls eine starke Auflockerung der Felsen.

Quartärsedimente sind sehr selten anzutreffen. Nur ein kleiner Bereich nördlich Brunnjäger ist als Eisrandstaukörper zu deuten. Auf vereinzelt Verebnungsflächen lassen sich braune Lehm Böden ausscheiden. In diesen liegen oft Suhlen für das Wild, und sind für das Wild die einzigen Wasserstellen in den Trockenperioden. Hangbreccien liegen im Brunntal westlich Kote 738, westlich und nördlich Brunnjäger, südöstlich Säusenstein und in einem kleinen Aufschluß östlich Wildalpen. Nördlich Antonikreuz lassen sich auf der Massenbewegung vereinzelt kleine Bereiche mit gerundetem Material ausscheiden. Diese könnten eventuell aufgearbeitetes Moränenmaterial darstellen.

Hydrogeologisch läßt sich zu diesem Raum sagen, daß die Quellzonen nicht, wie bisher vermutet wurde, an den Karnhorizont unter den Dachsteinkalken gebunden sind, sondern die den Wettersteinkalk unterlagernden Wettersteindolomite als sekundärer Stauer fungieren. Gleichzeitig ist der Wettersteindolomit auch als Speichergestein anzusprechen, was sich in einem stärkeren Rückhaltevermögen und einem langsameren Abgeben dokumentiert. Nur wenige, meist sehr kleine Quellen sind an Schichtflächen oder Harnischflächen in den Wettersteinkalken gebunden. Die meisten Quellen liegen knapp unterhalb der Kalke in den Dolomitarealen. Diese sind häufig auch in Trockenperioden noch aktiv. Insbesondere dort, wo die Dolomitareale die Täler schneiden, liegen die großen Quellzonen, wie zum Beispiel im Siebenseegebiet und im Brunntal.

Das Brunntal wird von Wildbachschutt verfüllt, wie auch der junge Wildbach in diesem Tal zeigt. Die Wasserzulieferer des Brunntales versickern samt und sonders in den dieses begrenzenden Schutt- und Schwemmfächern. Nur bei sehr starkem Wasserangebot, und wenn der Talspeicher aufgefüllt ist, wird oberirdisch geschüttet. Die Quellzonen dürften sich auch relativ kurzfristig verlagern, wie eine nicht mehr aktive Quellzone im Brunntal nördlich Kote 738 zeigt.



Siehe auch Bericht zu Blatt 99 Rottenmann von M. WAGREICH.

Blatt 102 Aflenz

Bericht 1992 über geologische Aufnahmen in den Nördlichen Kalkalpen (Gebiet Dürradmer – Kräuterin) auf Blatt 102 Aflenz

Von FRANZ K. BAUER

In der NE-Ecke des Kartenblattes ging es um die Abgrenzung des Wettersteindolomites gegen den Haupt-

dolomit. Diese beiden Dolomitkomplexe, die von Aussehen und Fazies des Gesteins her nicht immer leicht zu unterscheiden sind, werden durch den geringmächtigen Horizont vom Lunzer Sandstein getrennt. Die Hänge nördlich Kaltenleitenberg – Fadenmauer werden von Dolomiten aufgebaut. Eine Reihe von N–S-verlaufenden Gräben sind in die gegen N abfallenden steilen Hänge eingeschnitten. In einigen dieser Gräben (Wastlbauergraben, Salzleitengraben) wurde dieses Lunzer Band gefunden.