

schalteten Karbonatkörper fehlen. Sowohl die Pegmatite, als auch die Amphibolite sind stark zerschert und belegen den tektonischen Kontakt zwischen den Gesteinen der Plankogelserie und der Schiefergneis-Gruppe. Verlauf und Ausbildung des Kontaktbereiches sprechen für eine Überschiebung unter metamorphen Bedingungen.

Obwohl das beschriebene Vorkommen relativ klein ist, hat es größere Bedeutung für die Tektonik im Ostteil des Blattes 186. Abgesehen vom Vorkommen an der Sauofenhütte östlich von Lölling fehlten bislang Belege für ein Auftreten der Plankogelserie östlich der Görtschitztal-Störung und ihrer Fortsetzung nach Norden. Hieraus wurde zum einen eine große Mächtigkeit des obersten Teiles der Schiefergneis-Gruppe („injizierte Glimmerschiefer“) abgeleitet, zum anderen eine sehr große Sprunghöhe der Görtschitztalstörung nordöstlich von Zosen/St. Martin angenommen. Beides muß jetzt überdacht werden.

Westlich von Friesach wurden ebenfalls Nachbegehungen durchgeführt. Dabei wurde begonnen, die Kartierung von ZADORLAKY-STETTNER (1959/1960) zu überprüfen und der allgemeinen Gliederung anzupassen. Starke Verwitterung und eintönige, schwer zu gliedernde Serien erschweren auch hier die Arbeit. Im kommenden Jahr werden in diesem Bereich noch einmal Nachkartierungen erfolgen.

### **Bericht 1989 über geologische Aufnahmen auf Blatt 186 St. Veit a. d. Glan**

VON DIRK VAN HUSEN  
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Im Jahre 1989 wurde der Rand des würmzeitlichen Draugletschers nordöstlich St. Veit zwischen der Hochfläche „Auf der Eben“ und dem Durchbruch der Gurk bei Selesen ins Görtschitztal kartiert.

Durch die kleinkuppige Grundgebirgslandschaft wurde hier der Eisstrom aus dem Glantal in mehrere engbegrenzte Eislappen zerteilt. Der westlichste erfüllte die Bucht bei Kraig. Östlich davon zerteilte der Rücken Paßberg – Rakaunberg den Eisstrom in einen Lappen, der das Becken um Dielach, und einen, der das Längseebecken erfüllte. Beide vereinigten sich zum Hochstand im Wolschartwald wieder zu einem geschlossenen Eisrand. Von letzterem spaltete sich der Eislappen ab, der südlich Zensberg die Furche bei Rottenstein und Weindorf erfüllte, die wieder durch den Zug Odvinskogel – Hasenkogel – Buchberg von der mächtigen Eiszunge im Launsdorfer Becken abgetrennt wurde.

Die höchsten Moränenreste des Eisstromes bei Launsdorf liegen auf dem Sattel zwischen Hasenkogel und Buchberg in 700 m Höhe. Südöstlich der Kote 790 m setzt dann in 660 m ein deutlicher Endmoränenwall (Kote 642 m) an, der in Richtung Pölling zieht. An der Südseite des Launsdorfer Beckens sind die höchsten Moränenreste südlich St. Martin im Rücken Kote 696 m in 650–660 m Höhe erschlossen. Inwieweit die Eismassen in das reich gegliederte Hügelland südlich von Rain eindringen, kann nicht gesagt werden, da bis auf vereinzelte Erratika (z. B. nördlich Kote 628 m) Moränenreste oder Staukörper fehlen.

Das Eis überwand das Gurktal und erreichte dessen Nordflanke bei Gösseling – Wiendorf, wie die Erratika

oberhalb Pölling und nordwestlich Riepl (Gneis-, Diabas-, gekritzte Kalkgeschiebe) zeigen, wobei das Eis wohl auch noch etwas in die Talenge der Gurk nach SE eingedrungen sein dürfte.

Die Eiszunge aus dem Längseebecken über die Furche von Rottenstein erfüllte diese bis in eine Höhe von ca. 700 m und konnte ebenso das Gurktal überwinden und hinterließ Moränenmaterial an der Südseite des Windischberges und auf dem Sporn zum Gasselhof, das Kiese und Sande der Gurk überlagert. Am Südrand dieser Eislappen noch die Weitung südlich Weindorf mit Eis, ohne wahrscheinlich aber die Höhe des Eisstromes im Launsdorfer Beckens zu erreichen. Der Eisrand dürfte hier von den riesigen Blöcken dunkelbraunen Dolomits markiert werden, die einer lockeren Folge vom Hang NE Kote 790 m an der Außenseite der Endmoräne (642 m) bis Pölling zu verfolgen sind.

Da im Moränenmaterial südlich des Windischberges kein Material der Gurk enthalten ist, muß angenommen werden, daß während der kurzen Periode der größten Eisausbreitung die Gurk wahrscheinlich einen Abfluß durch den Eiskörper fand, da auch keine Sedimente oder Formen einer Stausituation im Krappfeld zu finden sind.

Die Eiszunge im Becken des Längsees hinterließ eine Grundmoränenbedeckung und eine deutliche Endmoräne an der Westflanke des Stammerberges, die bis in eine Höhe von 670 m reicht. Die höchsten glazialen Formen sind hier aber die Staukörper SW des Stammerberggipfels und das kleine Toteisloch auf dem Sattel nördlich davon in 690 m.

Der Nordrand dieser Eiszunge ist durch einen Eisstaukörper in 670 m Höhe mit großen erratischen Blöcken und ein Toteisloch an der Südseite der Hochfläche „Auf der Eben“ markiert. Dieser ist durch eine niedrige, undeutliche Stufe von der Hochfläche selbst getrennt. Sie selbst stellt eine mächtige ebene Fläche dar, die kein erkennbares Gefälle aufweist. Zwei Bohrungen östlich Baldauf schlossen grobe, sandige Kiese auf, die mächtigere, feinkörnige Sande, Schluffe und Bänder-tone überlagern. Die durch die östliche der beiden Bohrungen an der Terrassenkante erschlossene Mächtigkeit der Sedimente beträgt 72 m, die auch der Mächtigkeit der Kiese über den Grundgebirgsaufschlüssen weiter im Süden und Norden entspricht. Weiter nach W steigt dann das Grundgebirge an und durchbricht in flachen Hügeln (Permoskythsandstein bei Baldauf) die Kiesablagerung, die wahrscheinlich der Rißeiszeit entstammt und eine großflächige, mächtige Stauseeverfüllung sein dürfte, als der Draugletscher weiter ins Krappfeld vorstieß.

Nach dem ersten Zurückweichen des Eisrandes der Würmeiszeit wurde nördlich der Hügel des Wolschartwaldes eine Kiesschüttung in 600 m Höhe gebildet, die nach Form und Verbreitung wahrscheinlich eine Delta-bildung in einem Stausee darstellt. Eine gleiche Bildung dürften auch die mächtigen, sandigen Kiese bei Weindorf mit einer Oberfläche ebenso in 600 m sein. Die Kiese haben die gleiche Zusammensetzung wie die Moräne, und viele der Gerölle zeigen auch noch deutliche Kritzung, was auf nur kurz umgelagertes Moränenmaterial hinweist. Als Ursache eines kurzfristigen Staus im Gurktal, am Südrand des Krappfeldes, in dem diese Körper sedimentiert wurden, kann wahrscheinlich in den (Tot)eismassen bei Gösseling gesucht werden. Die Bildung der tiefer liegenden, durchgehenden Terrasse

(Niederterrasse?) im Gurktal ist wahrscheinlich erst nach dem Eisfreiwerden und einem dann ungehinderten Abfluß anzunehmen.

## **Blatt 192 Feldbach**

### **Bericht 1989 über geologische Aufnahmen des Gebietes um Beistein auf Blatt 192 Feldbach**

Von IRMINA PÖSCHL  
(Auswärtige Mitarbeiterin)

Das zu kartierende Gebiet, südlich von Fehring, Bezirk Feldbach, gelegen, wurde im Maßstab 1 : 5.000 bearbeitet, da die lateralen Veränderungen innerhalb der hier vorherrschenden pyroklastischen Abfolgen auch auf kurze Distanzen hin bedeutend sein können. Auf Grund der schlechten Aufschlußverhältnisse mußte jeder mögliche Aufschluß eingezeichnet und verwendet werden. Gebiete, in denen Aufschlüsse ganz fehlen, wurden teilweise offen gelassen, teils wurde versucht, nach dem Humus der Felder zu kartieren. Unterbrochene Grenzlinien wurden vermutet oder nur nach Lese- stücken oder Humus auskartiert.

Das Gebiet umfaßt vier zu unterscheidende Großeinheiten:

Im Norden und Süden von Beistein grenzt das unterliegende Sediment (Pannon) des Steirischen Beckens an. An einigen Punkten nahe zur lithologischen Grenze wurden innerhalb der Tuffdecke durch Erosion Schotter und Sande des Pannon freigelegt. Der oft sehr steile Verschnitt der Grenzen mit dem Gelände wird durch ein Paläorelief erklärt, das zur Zeit der vulkanischen Tätigkeit vor ca. 2 Mill. Jahren beträchtlich gewesen sein muß. Da sich pyroklastische und epiklastische Ströme, wie sie hier teilweise vorliegen, bevorzugt entlang topographischen Niederungen bewegen, neigen sie zu mächtigen Rinnenfüllungen und zur starken Ausdünnung bis zum vollständigen Aussetzen gegen topographische Hochpunkte hin.

Die Tuffe selbst wurden grob in epiklastisch aufgearbeitetes und pyroklastisch undifferenziertes Material unterteilt. Epiklastische Ablagerungen wurden in der Karte nur ausgeschieden, wenn sie anstehend eindeutig identifiziert werden konnten. Ihren Merkmalen nach handelt es sich vorwiegend um debris flows. In Anlehnung an die rezent beobachteten Verteilungsmuster solcher Einheiten in vulkanisch aktiven Gebieten wurden die Grenzen fächerartig eingetragen.

Innerhalb der undifferenzierten Tuffe tritt eine Reihe von unterschiedlichen pyroklastischen Ablagerungstypen auf. Fall out-, flow- und surge-Ablagerungen verschiedener Mächtigkeiten werden von ausgeprägten, im Steinbruch am Kogel von Beistein erkennbaren, Erosionsdiskordanzen abgeschnitten. Zwischengelagerte Schotter- horizontale und kleinräumige epiklastische Rinnenfüllungen weisen auf Ruhephasen unbestimmter Länge zwischen den vulkanischen Ereignissen hin. Das gehäufte Auftreten von Kieskomponenten wird als Sortierungsphänomen epiklastischer Vorgänge gedeutet.

Folgende zwei Einheiten konnten deutlich ausgeschieden werden:

Rund um den Kogel von Beistein zieht eine Bank, die auf Grund gut erkennbarer low-angle-cross-stratification und Impaktstrukturen als Ablagerungsprodukt einer pyroklastischen surge interpretiert wird. Die Einheit weist ein umlaufendes Streichen auf, fällt zum Zentrum des vermutlichen Kraters hin ein und beschreibt somit wahrscheinlich den ehemaligen inneren Kraterstand.

Im Hangenden, als letztes Glied der vulkanischen Abfolge, tritt ein feinklastisches Material auf, das teilweise eine deutliche Ähnlichkeit mit dem Vorkommen von Burgfeld aufweist, eventuell also als Maarfüllung interpretiert werden könnte. Punktuell Auftreten von solchen feinklastischen Einheiten lassen einen weiteren Parastärkrater am Kogel bei Zinsberg, südlich von Beistein, vermuten.

Eine Besonderheit stellen auch die äußerst steil einfallenden Schichten an einem markanten Hochpunkt direkt westlich von Beistein dar. Ihre Lagerung muß durch sekundäre Ereignisse erklärt werden. Vermutlich handelt es sich um eine durch Erosion freigelegte Schlotfüllung einer kleinen parasitären Durchschlagsröhre. An rezenten Vulkanen wurde beobachtet, daß durch seismische Aktivität sowohl während einer Eruption als auch in Ruhephasen häufig große Schollen der steilen Schlotwände einbrechen und im Schlotinneren eine grobe vulkanische Breccie bilden. Ähnliche Mechanismen könnten auch hier eine Rolle gespielt haben.

Als absolut hangendste Einheit sind schließlich an einer einzigen Stelle bei Zinsberg Reste von postbasaltischen Schottern zu erkennen, die auf Grund ihrer stratigraphischen Position und der im Gelände ersichtlichen Unterschiede (hpts. Komponenten) zum Sediment des Pannon als solche ausgeschieden wurden.

### **Bericht 1989 über geologische Aufnahmen im Neogen auf Blatt 192 Feldbach**

Von KARL STATTEGGER & HANS-LUDWIG HOLZER  
(Auswärtige Mitarbeiter)

Im Zuge der Neuaufnahme von Blatt 192 Feldbach wurden 1989 das Klöcher Vulkanmassiv (Kindberg – Seindl) und die umgebenden Sedimente aufgenommen. Die grundlegenden Geländeaufnahmen dieses Areals wurden zuletzt von WINKLER-HERMADEN) 1913 (Jb. geol. R.-A., **63**), 1927a (Erl. geol. Spezialkarte Bad Gleichenberg), 1927b (Jb. Geol. B.-A., **77**) und 1939 (Samml. Geol. Führer, **36**) publiziert und in Folge weitgehend übernommen [z.B. FLÜGEL & HERITSCH, 1968, Samml. Geol. Führer, **47**]; SUETTE & UNTERSWEIG, 1983, Naturraumpotentialkarten d. Stmk., Bezirk Radkersburg).

Die Gesteinsfolge umfaßt den Zeitraum vom Sarmatium bis in das Holozän. Vorerst wurden kartenmäßig folgende lithostratigraphische Einheiten unterschieden:

#### **Sedimente des Sarmatiums**

Klastische Abfolgen, beinhaltend Silte/Tone, Sande, Fein- und Mittelkiese, die sowohl lateral wie vertikal stark variieren. Eine genauere chronostratigraphische