

Ergänzend zu den Untersuchungen, die bisher an der Bohrung selbst durchgeführt wurden und in weiterer Folge durchgeführt werden sollen, wurde im Mai 1995 ein reflexionsseismisches Nord-Süd-Profil mit einer Profillänge von 980 Metern und einem Geophonabstand von 10 Metern mit folgendem Ziel registriert, einerseits um die Ergebnisse aus der Bohrung in einen größeren regionalgeologischen Rahmen zu stellen und andererseits, um weitere Aufschlüsse über den komplexen regionalen Bau dieses Abschnittes der Ostalpen zu erhalten.

Zur Lösung der Probleme in diesem Ostalpenabschnitt auf Blatt ÖK 126 Radstadt und der genauen Korrelation bzw. Einordnung der Schichtkomplexe, die in der Bohrung angetroffen wurden, besteht im Raum Radstadt allerdings in naher Zukunft die dringende Notwendigkeit umfassender feldgeologischer Neuaufnahmen (vgl. auch EXNER, 1994).

Die Bohrung Radstadt 1 wurde in mehreren Etappen bis zur Endteufe gebohrt. Ergänzend zu den Cuttings, die in den beiden oberen Bohrabschnitten (oberhalb 1124 m) im 5-m-Abstand gewonnen wurden, wurden fortlaufend geophysikalische Bohrlochmessungen durchgeführt. Der dritte Bohrabschnitt (1124–1581 m) erreichte am 07. 07. 1995 die Endteufe mit 1581 m. Aus diesem dritten Bohrabschnitt liegen Cuttings vor, die im 2-m-Abstand gewonnen wurden, ergänzend dazu wurden geophysikalische Bohrlochmessungen durchgeführt (Gammalog 0–1576 m; Widerstand R16, R64 mit SP 60–1065 m; Soniclog 50–342 m; Temperaturlog 0–1576 m).

Für eine Korrelation mit der lithologischen Gliederung aus den Cuttings liegt als durchgängige Meßkurve allerdings nur das Gammalog vor, Widerstands- und Soniclog konnten aus technischen Gründen (Verrohrung) nur teilweise gemessen werden. Bei den Temperaturlogs ist zu beachten, daß infolge der geringen Stehzeit der Bohrung bis zur Messung (ca. 20 h) der Temperaturausgleich noch nicht abgeschlossen war.

Da die lithologischen Ergebnisse, d.h. das genaue Erfassen der Schichtgrenzen bzw. der tektonischen Grenzen aus den vorliegenden Cutting-Proben in vielen Bereichen aufgrund des Beprobungsabstandes von 5 m im Bereich 0–1124 m ungenau bleiben müssen, erlaubt erst die Kombination lithologische Ansprache/geophysikalische Bohrlochmessungen eine genauere Festlegung der Schichtgrenzen bzw. der tektonischen Einheiten.

Die Interpretation der Bohrung aus der Cuttinganalyse und den geophysikalischen Bohrlochmessungen im Einzelnen als vorläufiges Ergebnis:

- 0– 55 m: Quartär, eingeschaltet ist in einer Tiefe von 25–30 m ein mächtiger Block aus dem Wettersteindolomit des Mandlingzuges.
- 55–182,5 m: Wettersteindolomit s.l. des Mandlingzuges (Ladin-Karn – vgl. ÖK 127 Schladming); hohe Widerstände und niedere Gammawerte deuten auf dichte Karbonate.

- 182,5– 229 m: ?Tertiäre, siliziklastische feinkörnige Gesteine (?Radstädter Tertiär [TOLLMANN, 1985, cum lit.]; Nach Widerstand- und Gammadaten zersetztes, eventuell toniges Material.
- 229 – 322 m: Wechselfolge Phyllite, Chloritschiefer, Dolomit, Kalk, Glimmerschiefer in relativ konstanter Wechselfolge – Grauwackenzone (obere Schuppe, ?Altpaläozoikum – vgl. ÖK 127 Schladming). Hohe Widerstände weisen auf relativ kompakte Gesteinsbereiche hin.
- 323 – 945 m: Wechselfolge Phyllite, Chloritschiefer, Serizitschiefer, Graphitschiefer, insgesamt deutlich geringerer Karbonatanteil innerhalb der Gesamtfolge; eher heterogene Schichtfolge mit stark wechselnder Lithologie – Grauwackenzone (untere Schuppe – ?Altpaläozoikum – vgl. ÖK 127 Schladming). Die Wechselfolge wird in einer Schwankung von Gamma- und Widerstandslog angezeigt.
- 945 – 1581 m: Phyllite und Gneise. Nach einer Übergangszone zwischen 945 m bis 1002 m, in denen verschiedenartige Phyllite und Gneise nebeneinander auftreten, dominieren ab 1002 m die Gneise – ?Mittelostalpinen Kristallin. Einzelne Abschnitte (1037–1040 m, 1042–1047 m) zeigen sehr niedrige Gammawerte, die mit einem erhöhten Quarzanteil zu korrelieren sind.

Auf der Basis dieser ersten, vorläufigen, Ergebnisse kann festgehalten werden, daß der lithologische bzw. tektonische Aufbau der Schichtglieder innerhalb der Bohrung dem generellen Trend der Interpretationen des Ostalpenbaues dieser Region entspricht. Aus Analogieschlüssen auf der Basis neuerer Untersuchungen bzw. Kartiererergebnisse (vgl. z.B. Blatt ÖK 127 Schladming) und dem vorliegenden Datenmaterial kann Folgendes abgeleitet werden: Die Basisfolgen in der Bohrung mit etwas höherer Metamorphose sind fragliches Mittelostalpin, darüber folgen verschiedene Schuppen der, niedriger metamorph überprägten, Grauwackenzone (Oberostalpin). Darüber folgen nicht metamorphes ?Tertiär und schließlich die höher metamorphen Dolomite und Kieseldolomite (Wettersteindolomit s.l.) des Mandlingzuges (Oberostalpin). Das jüngste Schichtglied bildet die quartäre Überdeckung mit eingeschalteten Wettersteindolomit-Großblöcken aus dem Mandlingzug.

In der Seismik sind junge nordvergente Überschiebungen bzw. Aufschiebungen deutlich sichtbar, ebenso die Vergenzumkehr des (nördlichsten) Decken- bzw. Schuppenstapels des oberostalpinen Deckenstapel-Südrandes. Weitere in der Seismik sichtbare Störungen können als jung interpretiert werden und korrelieren wahrscheinlich mit jungen Bewegungen (vgl. z.B. RATSCHBACHER et al., 1991; DECKER et al., 1994).

In weiterer Folge sind zur Klärung der Fragen rund um die Bohrung Radstadt 1 umfangreiche geologische Geländeaufnahmen (Lagerung, Vergleichsprofile), Messungen zur Erfassung des jungen Störungsnetzes unter der Quartärbedeckung sowie entsprechende petrographische Untersuchungen an den Cuttings geplant.

## Blatt 148 Brenner

### Bericht 1994 über geologische Aufnahmen auf Blatt 148 Brenner

AXEL NOWOTNY

Die Begehungen im Berichtsjahr beschränkten sich auf das Gebiet westlich und östlich der Sill im Norden des Kar-

tenblattes Brenner. Durchwegs ist der Bereich von jungen Ablagerungen bedeckt. Sowohl westlich als auch östlich

der Sill sind mächtige Kieskörper auf Moräne beziehungsweise Diamikt zu beobachten. Die wenigen Aufschlüsse im Gebiet östlich der Sill, im Bereich des Geroldsbaches und beim Natterer Hof zeigen stark tektonisierten Quarzphyllit. Die Grenze zu dem überlagernden Komplex des Stubai-Kristallins liegt im Bereich des Tiefentals, östlich von Natters und ist nicht direkt aufgeschlossen. Allerdings liegen die Gesteine im Bereich des Geroldsbaches auf Grund ihrer intensiven Mylonitisierung sehr nahe dem Grenzbereich. In der Sillschlucht und gegen Westen liegen bessere Aufschlussverhältnisse vor.

Es lassen sich hier innerhalb des Quarzphyllitkomplexes Grünschiefer, Paragneise und Orthogneiskörper auskartieren. Weiters treten im Bereich des Lanser Kopfes mächtige Bänderkalkmarmore und Dolomitmarmore auf. Sie zeigen intensive Verfaltung mit Quarzphyllit mit Faltenachsen flach gegen Westen einfallend. Orthogneiskörper wurden im Bereich der Sillschlucht als eher geringmächtige Linsen innerhalb des Quarzphyllits, westlich des Lanser Kopfes, im Gebiet des Grillhofes, zusammen mit Grünschiefer und südöstlich des Lanser Kopfes als mächtige Körper beobachtet.

Gegen Süden folgt im westlichen Bereich diaphthoritischer Glimmerschiefer mit Einschaltungen von Paragneis bis in das Gebiet des Gasthofes Nockhof. Es folgt darüber heller Glimmerschiefer und Paragneis, durchwegs Granat führend, im Gebiet der Mutterer Alm treten im Hangenden Biotit-Muskovit-Glimmerschiefer mit massigen Paragneislagen auf.

Die das Stubai-Kristallin überlagernden basalen Anteile des Brennermesozoikums lassen sich am Güterweg Mutterer Alm – Kreither Alm gut beobachten. Auf Grund NE-SW-gerichteter Störungen sind die S-Bereiche treppenförmig abgesetzt und Quarzit und unterer Dolomit (Wettersteindolomit) aufgeschlossen. Die an der Pfiemeswand an der Basis angetroffenen Partnach-Schichten sind nur als vereinzelte Lesesteine weiter gegen S zu verfolgen. Unmittelbar im Gebiet der Kreither Alm liegt die Grenze zwischen Unterem Dolomit (Wettersteindolomit) und Oberem Dolomit (Hauptdolomit). Die Grenze wird durch das Auftreten von Raibler Schichten markiert.

Quartäre Bedeckung läßt sich im kartierten Gebiet sich in zwei weit verbreitete Schichtglieder unterscheiden. Einerseits Schotter, welche die Nordabhänge gegen das Inntal und entlang der Sill das Gebiet weiträumig bedecken. Sie werden von Kies mit Einschaltungen von Sandhorizonten aufgebaut. Im Gebiet von Völs sind Sande und Tone der Vorterrasse in einer ehemaligen Ziegelgrube aufgeschlossen. Im Bereich der Silltalschlucht werden die Schotter und Sande von bindigem Material (Moräne beziehungsweise Diamikt) unterlagert. Der Grenzbereich dieser beiden Schichtglieder wird durch Quellhorizonte gekennzeichnet. Im Bereich des Natterer Sees, im Tiefental und im Osten der Sill vom Lanser Moor über Lanser See bis zum Herzsee sind Toteismulden, die in eine spätglaziale Schotterfläche eingesenkt und von Eisrandterrassen umschlossen sind, zu beobachten. Erratische Blöcke treten in diesem Gebiet häufig auf.

## Blatt 183 Radenthein

### **Bericht 1995 über hydrogeologische Aufnahmen im Stangalm-Mesozoikum südlich von Bad Kleinkirchheim auf Blatt 183 Radenthein**

WALTER F.H. KOLLMANN

#### **Neue Erkenntnisse zur Herkunft des Thermalwassers von Bad Kleinkirchheim**

Auf Grund regionalgeologischer, hydrogeologischer und isotopehydrologischer Überlegungen (CLAR et al., 1995) und neuester geohydrologischer Kartierungen, Erkenntnisse und Schlußfolgerungen ist das Recharge-Einzugsgebiet für die Dotation der Thermen höchstwahrscheinlich in der Südfortsetzung des Aigner Bruches (FAUPL, 1969 und 1972) im Stückler Graben. Der Verlauf dieser Störung deckt sich nach den neuen hydrogeologischen Beobachtungen mit der Deckengrenze des von der Gurktaler Quarzphyllitdecke überschobenen Stangalm-Mesozoikums. Im Zuge dieser Anschiebung mit vertikaler bis schwach ostweisender, ca. 300 m breiter Zerbrechungszone wurde die Wegigkeit für das Aszendieren der Thermalwässer geschaffen.

Diese tektonische Bruchstörung setzt sich von der Kaktalassitzone (cm-kleine, intensiv zerbrochene Dolomitmüßelchen) wenige 100 m westlich der Ortschaft Aigen ziemlich genau durch den Bauernhofstadel („Kärntner Haus“, Bach 31) zwischen den VFB 1/74 und 2/74 in Richtung zur Talstation des Bachliftes und über die starke Quelle (Q des Überwassers >10 l/s am 15. 2. 1995) ca.

200 m SE des Hotels „Kärntner Hof“ im Taleinschnitt des Stückler Grabens, ferner über die Position der Talkenbrunnquelle (WV BKK) nach SSE in Richtung der Bergstation der Maibrunnbahn fort. Die Austrittsursache dieser starken Quellen genau auf diesem Lineament ist sicherlich auch ein Hinweis auf die durch tektonische Trennfugendurchlässigkeit vorgegebene Wegigkeit.

Eine Neuaufschließung des Thermalartesers ist aber nach den Erfahrungen von WESSELY und GOLDBRUNNER im Rechargegebiet wegen der durch die Infiltration schlechteren geothermischen Tiefenstufe nicht empfehlenswert, wohl aber eine Erstreckung bzw. Berücksichtigung durch ein weiteres Schutz- und Schongebiet.

Aus diesen Gründen wird empfohlen, im Zuge der Brunnenivellierung auch die starke Quelle beim Kärntner Hof einzumessen, da diese vermutlich als Kaltwasserdrainage und oberstes piezometrisches (artesisches) Druckniveau für das Thermalwasser in der Bruchstörung darunter fungiert und das kalte hangende Karstwasser dekantiert.

Das Einfallen der Aigner Störung dürfte saiger bis mäßig E-fallend in Folge des An- bzw. Überschubes der Gurktaler Decke sein. Da sich diese Störung im hangenden Phyllit nach N (Totelitzen) allmählich „verliert“ und durch die orographische Höhenzunahme trocken fällt, wird durch die Dichtheit dieses Gesteins – nach nunmehriger neuerer Auffassung – eher ein Rückstau im N, im Sinne einer Schürzenstauwirkung, erzeugt. Diese ist für das ursprüngliche Austreten der Augen- und Katharinenquelle maßgebend (Dischargebedingung).