

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 isopenhydrologischer 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 Kataklastizone (cm-kleine, intensiv zerbrochene Dolomitmüßchen) 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 Thermalarteesers 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).

Auch für die Dotation der großen nutzbaren und bisher genutzten Thermalwassermenge (dzt. 18 bis >20 l/s) ist das im Stückler Graben größere Einzugs- und Infiltrationsgebiet realistischer als das Phyllitgebiet in der Tote-

litzen. Ebenso belegen die stabilen Isotopenergebnisse eine Infiltration in nicht allzu großer Seehöhe, also etwa auf dem Niveau des Hochtalbodens (Kleinkirchheimer Tiefenbach).

Blatt 195 Sillian

Bericht 1994/95 über ingenieurgeologische Aufnahmen in den Karnischen Alpen im Osttiroler Lesachtal auf den Blättern 195 Sillian und 196 Obertilliach

ANDREAS FISCHER, KLAUS FÜRST & PETER KREUZ
(Auswärtige Mitarbeiter)

Die Geländearbeiten (Betreuung: Univ.-Doz. Dr. D. VAN HUSEN, TU Wien) fanden in den Sommermonaten 1994/95 statt.

Aufgabenstellung

Überprüfung der Manuskriptkarte Nr. 195 Obertilliach der Geologischen Bundesanstalt und Erweiterung hinsichtlich ingenieurgeologischer Aspekte.

Erläuterungen zur Lithologie

Den lithologischen Beschreibungen der Diplomkartierungen von MICHAEL ZOBEL, SVEN KRINGS, STEFAN KREUZER der RWTH Aachen aus den Jahren 1986/87 ist von unserer Seite nichts hinzuzufügen.

Mit der Gliederung der Einheiten waren wir aus folgenden Gründen nicht einverstanden:

Die in der Manuskriptkarte rot und hellblau gefärbten Zonen der Quarzite und Tonschiefer der Meerbachformation stehen in lithologisch naher Verwandtschaft zu den Einheiten der Visdende-Schichten. Die Meerbachformation wird im wesentlichen aus feinblättrigen schwarzen Schiefen aufgebaut, wohingegen die Visdende-Schichten aus Wechsellagerungen von helleren Tonschiefern und Quarziten bestehen.

Auch aus tektonischer Sicht sind die oben erwähnten Quarzit- und Tonschieferseinheiten zu den Visdende-Schichten zu zählen. In der Meerbachformation finden wir ein steil nach Süden einfallendes engstehendes Schieferungssystem, welches das Gestein feinblättrig zerlegt. In den Visdende-Schichten kommt, wie auch in der rot ausgezeichneten Einheit auf der Manuskriptkarte ein zweites, ebenfalls nach Süden einfallendes Schieferungssystem vor. Hinzu kommt noch eine intensive, kleinräumige Verfaltung, mit E-W streichenden, teilweise gekrümmten Faltenachsen.

Aus den genannten Gründen haben wir die Grenze der Einheiten nach Norden verlegt. Wir zogen sie unmittelbar südlich der Pyritschiefer.

Der verzeichnete Grungesteinsgürtel im Schaufeltalwald konnte trotz intensiver Suche nicht gefunden wer-

den. Ebenso war die N-S verlaufende Störung, welche einen Versatz in eben jenem Grungesteinsgürtel bedingt, nicht anzutreffen. Daher wurde er auch in der Karte nicht mehr eingezeichnet.

Die Störung nördlich der Tagewiese auf 1900 m NN fällt in das System der Zerrgräben, die sich den Rücken entlang verfolgen lassen. Auch der in der Manuskriptkarte dargestellte Versatz der Schichtgrenzen (Pyritschiefer, Bänderquarzit) entspricht nicht dem Geländebefund. Daraus ergibt sich, daß diese Störung einer Fehlinterpretation der Gegebenheiten entspringt.

Die in der Manuskriptkarte der GBA stark ausgezogene Überschiebungsstörung über den Gipfel des Spitzköfeler sowie unmittelbar südlich des Bösrings entspricht zwar einer Übergangszone von quarzitreichen zu quarzitärmern Gesteinen. Auch nimmt in diesem Bereich die Faltung zu und zeigt teilweise chaotische Züge (Tektonit). Aber eine Interpretation als Überschiebungsgrenze muß kritisch betrachtet werden, zumal sich die Wechsel der beschriebenen Eigenschaften nicht sprunghaft ändern, sondern innerhalb einer Übergangszone vor sich gehen.

Erläuterungen zur Geomorphologie

Die nördlichen Nasen weisen deutliches Hakenwerfen der Schieferungsflächen auf. Große Grabensysteme oberhalb von 2000 m NN lassen auf nördlich gerichtete Bergzerreißen schließen, die aber nicht näher belegt werden konnte.

An den ost- und westschauenden Hängen treten zahlreiche Massenbewegungen auf, die durch die vielen Zerrgräben, Abrißkanten, markante Verebnungen und andere Indizien eindeutig lokalisiert werden können. Die Dimensionen reichen vom Uferanriß bis zur Bergzerreißen und Talzuschub.

Die Bergzerreißen zeigen sich in gut ausgeprägten Doppelgraten und konkaven Abrißbereichen, die meist von schroffen Felsrippen gebildet werden, die großräumig das Trennflächengefüge nachzeichnen.

Die Talzuschübe äußern sich durch die konvex vorgewölbten Hangfußbereiche, die aus zerrüttetem aufgelockertem Material bestehen und zum Aufstau kleinerer Seen führen (Klappsee, Stuckenseen und Schöntalsee).

An verantwortlichen Mechanismen, die zu den großen Bewegungen führten, ist an erster Stelle die Sackung zu nennen. Untergeordnet treten Gleitungen und Toppling auf. In unseren Diplomarbeiten wird näher auf diesen Themenkreis eingegangen, auch unter Zuhilfenahme von computerunterstützten Simulationsprogrammen (FLAC, UDEC).

Blatt 196 Obertilliach

Siehe Bericht zu Blatt 195 Sillian von ANDREAS FISCHER, KLAUS FÜRST & PETER KREUZ.