

Blatt 166, Fürstenfeld

Bericht 1978 über hydrogeologische Untersuchungen an der Bohrung Waltersdorf 1 auf Blatt 166, Fürstenfeld

VON WALTER KOLLMANN

Im Zuge der Erschließung geothermischer Energie konnte das Thermalwasser der Bohrung Waltersdorf 1 aus einer Teufe von 1080—1239 m einer chemischen Untersuchung zugeführt werden. Als Aquifer kommt die dolomitische Entwicklung des Grazer Paläozoikums in Betracht, die aufgrund intensiver Zerklüftung und ev. Verkarstung für hohe Fördermengen bei nur geringer Absenkung sorgt.

Pumpleistung am 14. 3. 1978: 12,5 l/s (Absenkung unter GOK = 11,7 m).

Wassertemperatur: 60,7° C, pH-Wert bei Entnahmetemperatur: 6,8.

Leitfähigkeit: 1473 Mikrosiemens/cm bei 20° C. Freie Kohlensäure: 35,8 mg/l.

Na ⁺	380 ppm	93 mval-%	Cl ⁻	192 ppm	29 mval-%
K ⁺	10 ppm	2 mval-%	SO ₄ ⁻⁻	20 ppm	2 mval-%
Ca ⁺⁺	6 ppm	2 mval-%	HCO ₃ ⁻	785 ppm	68 mval-%
Mg ⁺⁺	5 ppm	2 mval-%	NO ₃ ⁻	nicht nachweisbar	
Fe ⁺⁺	0,2 ppm	<1 mval-%	F ⁻	1,8 ppm	<1 mval-%

Blatt 170, Galtür

Bericht 1978 über geologische Aufnahmen im Silvrettakristallin auf Blatt 170, Galtür

VON MARTIN THÖNI (auswärtiger Mitarbeiter)

Im Berichtsjahr wurde die Westseite des Fimbertales zwischen Pardatschalpe im N und der Staatsgrenze im S kartiert. Vergleichende Übersichtsbegehungen wurden an der Fimbertalostseite (Idalpe), im Gebiet Prutz-Puschlin sowie in der Phyllitgneiszone des Arlberggebietes zusammen mit A. DAURER, R. OBERHAUSER, R. TRÜMPY und W. RESCH gemacht.

Die tektonische Grenzfläche zwischen dem amphibolitfaziell metamorphen Silvrettakristallin und den in der Grünschieferfazies metamorphosierten Gesteinen des Engadiner Fensters inklusive Randserie dürfte das Fimbertal knapp nördlich des Bodenvirtshauses queren. Der direkte Kontakt der beiden Einheiten ist nicht aufgeschlossen. 350 m S vom Gh. „Bodenalpe“, am Ostende des Berglerstollens, sind im Bachbett des Fimbertales stark sandige, graue bis dunkle, öfters karbonatische Schiefer aufgeschlossen; die B-Achsen fallen mittelsteil in Richtung WSW. Diese Gesteine werden der flyschoiden Abfolge der Tasna-Einheit zugerechnet (O. REITHOFER 1965, S. 63). Die Überschiebungsfläche des Silvrettakristallins zieht, meist von Hangschutt- und Bergsturzmaterial bedeckt, an der Westseite des Fimbertales in SW/SSW-Richtung weiter und quert erst südlich der Staatsgrenze den Grenzkamm zwischen Fimbertal und Hinterem Laraintal. Zirka 400 m NE der Gemblespitze (Kote 3014) ist in einer Höhe von 2700 m die Überschiebungsbahn Silvrettakristallin über Gesteine der Tasnaserie gut aufgeschlossen. Über mittelsteil S bis SW fallenden dunklen Schiefen mit dm-mächtigen karbonatischen Zwischenlagen folgen, deutlich diskordant, stark vergrünte Augengneise, deren s-Flächen mittelsteil nach WNW einfallen. Das Kristallin ist an der unmittelbaren Kontaktfläche zum tektonisch Liegenden in einer Mächtigkeit von etwa einem halben Meter stark mylonitisiert; es geht gegen Hangend in eine Abfolge von wechselnd stark vergrünten Flaser- und Augengneisen mit cm-großen Feldspäten (lokal reich an Quarz-

mobilisationen; S-Seite der „Neugefundenen Welt“, zwischen 2500 und 2600 m) über. Die liegenden Kalkschiefer zeigen in einiger Entfernung von der Überschiebungsfläche ähnliche Einfallrichtung (aber steilere Einfallswinkel) wie das unterlagernde Kristallin.

Das Silvrettakristallin als solches weist im untersuchten Gebiet eher monotone Lithologie auf. Die erwähnte Augen-Flasergneislage zieht als basale Serie dieser Einheit in NE-Richtung bis weit N des Gh. „Bodenalpe“ durch und verschwindet schließlich unter dem Gehänge- und Bachschutt des Fimbertales. Über den Augengneisen liegt eine mächtige Serie von meist sehr feinkörnigen biotitreichen Paragneisen, die den Hauptgesteinsbestand des Untersuchungsgebietes darstellen. Indexminerale für amphibolitfazielle Metamorphoseverhältnisse (Staurolith, Disthen, Sillimanit) wurden makroskopisch nicht beobachtet. Mehrfach sind in diese Paragneisabfolge m—10er-m-mächtige Bänder und Linsen von Pegmatiten und Apliten, untergeordnet Granitgneisen sowie Amphiboliten und Eklogitamphiboliten eingeschaltet. Der Gratbereich zwischen Zirmlí (S) und Mittagskopf (N) ist von pegmatoiden hellen Linsen s-parallel durchschwärmt. Die teilweise sehr grobkörnigen Gesteine führen cm-lange idiomorphe Turmaline, grobblättrigen Muskowit und Granat. Mittelkörnige, homogene, teilweise biotitführende Plagioklasamphibolite sind am Grenzkamm Fimbartal/Laraintal S der Neugefundenen Welt sowie am Rauhen Kogel verbreitet. Der NE-Fuß des Rauhen Kogels wird von Amphiboliten aufgebaut, die sukzessive gegen tektonisch Hangend in Eklogitamphibolite und schließlich in eklogitische Gesteine übergehen. Am Grat SW Kote 2478 (Rauher Kogel) sind Biotitgranitgneise und tw. richtungslos-körnige Biotitgranite aufgeschlossen. Für den engeren Bereich des Rauhen Kogels ist eine Revisionsbegehung notwendig.

Weit verbreitet sind in diesem basalen Teil der Silvrettadecke Pseudotachylite. Diese grauen, schwarzen, dichten Gesteine durchschlagen das Muttergestein richtungslos in Form von cm—maximal m-mächtigen Gängen. Die Grenze zum strukturell nicht veränderten Nebengestein ist meist (aber nicht immer) messerscharf. Es wurden aber auch Pseudotachylite beobachtet, die über einige Meter weit vollkommen s-parallel verlaufen (Meter 2390, Muttler, Aufstieg zum „Blauen Kopf“). Die Pseudotachylite wurden nur innerhalb der Paragneisserie beobachtet. Gute Aufschlüsse für Pseudotachylite finden sich zwischen Muttler und Blauem Kopf sowie im Graben WSW der Mündung des Idbachs.

Die s-Flächen fallen im Kristallin flach bis mittelsteil in Richtung W bis NNW. Eine regionale Änderung der Streichrichtung (SW—SSW/NE—NNE) ist erst N des kartierten Gebietes in Annäherung an die Paznauner Schlinge zu erwarten. Die gemessenen B-Achsen fallen flach bis mittelsteil nach W—WSW, ebenso die besonders in der Umgebung Blauer Kopf—Bergler Horn verbreiteten Lineationen. Eine bedeutende Querstörung ist unmittelbar S der Neugefundenen Welt anzunehmen, wo der Amphibolitzug, der den Grat Laraintal/Fimbartal quert, abrupt von Biotitplagioklasgneisen und Schiefergneisen abgelöst wird.

Die Hauptmetamorphose und Strukturprägung der Silvretta ist nach petrographischen (HOERNES 1971) und radiometrischen Untersuchungen (GRAUERT 1966, 1969) als mehrphasiges voralpidisches Ereignis nachgewiesen. Im Untersuchungsgebiet ist überdies jedoch auf Grund der tektonischen Position wohl auch eine gegenüber den höheren Teilen der Silvretta gesteigerte tektonische Beanspruchung und Temperatur zu erwarten. Ein im Zuge einer großräumigen Untersuchung aus den Paragneisen des Muttler datierter Biotit ergab ein K/Ar-Modellalter von $168 \pm 5,3$ M. J. Wenn (bis jetzt nur als Einzelwert vorliegend) überhaupt, so kann dieser Wert nur durch einen Ar-Verlust, d. h. durch eine Verjüngung des in voralpidischer Zeit gebildeten Biotits

durch die alpidische Wiederaufwärmung erklärt werden. Das bedeutet, daß im basalen Silvrettakristallin zu alpidischer Zeit Temperaturen von über 300° C erreicht wurden — ob in Kreide oder Tertiär, muß vorerst offen bleiben.

Blatt 181, Obervellach

Bericht 1978 über paläontologisch-stratigraphische Untersuchungen im Paläozoikum und Mesozoikum der Zentral- und Südalpen auf den Blättern 181, Obervellach, 186, St. Veit an der Glan, 200, Arnoldstein und 212, Vellach

VON RUDOLF SIEBER (auswärtiger Mitarbeiter)

Im Paläozoikum von Nötsch im Gailtal wurden Aufschlußbemusterungen und Fossilauflösungen an den bekannten unterkarbonischen Fundstellen, sowie in dem in Betrieb befindlichen Werksteinbruch des Nötschbachgrabens vorgenommen. Sie hatten namentlich die Ermittlung der noch wenig bekannten Spiriferida (Brachiopoda) und der fossilen Vergesellschaftungs- bzw. Faziesverhältnisse zur Aufgabe. Es zeigte sich, daß in den verbreiteten Productenlumachellen kaum solche Arten vorkommen, während sie in den hangenden Schieferen recht häufig sind und zusammen mit anderen Brachiopoden, Fenestelliden und Crinoiden aufscheinen. Besonders günstige Beobachtungen ergaben sich im Werksteinbruch des Hötschbachgrabens, der dank dem Entgegenkommen der Betriebsleitung mehrfach besucht und studiert werden konnte. Hier finden sich besonders häufig Productaceen mit den großen Gigantoproductiden, aber auch mittelgroße und kleinere Arten kommen vor. Sehr selten treten auch Spiriferiden (*Sp. bisulcatus-trigonalis*) und Einzelkorallen (*Caninia*, *Palaeosmia*?) auf. Die Producten lagern hier nicht dicht ineinander zu Bänken gepackt, sondern mit ungleicher Schalenstellung in einzelnen Schichten. Sie bilden deutliche Reihen, deren Abstand von kleineren Schalen ausgefüllt wird. Wenngleich hier eine gewisse Einregelung vorliegen dürfte, handelt es sich doch um ursprüngliche Vergesellschaftungsverhältnisse. Besonders deutlich war dies an einem etwa 2 m³ großen Block zu erkennen, der von der Steinbruchleitung in Obhut genommen werden konnte. Auch Productenpflaster mit voneinander entfernt und gleich gebetteten Schalen finden sich nicht selten. Es liegen mehrere Vorkommensformen vor und wesentliche Schalenverletzungen sind nicht zu beobachten, sodaß es sich hier um die Absätze einer nicht sehr bewegten und nicht allzu küstenfernen Flachsee handeln dürfte. Durch *Gigantoproductus giganteus* (MART.) können die bisher angeführten Lokalitäten in das höhere Visé eingestuft werden, während der Fundort Oberhöher durch *Linguaphillipsia noetschensis* G. & R. HAHN als Unt. Visé anzusehen ist. Diese Lakolität wurde besonders auf dem über dem Gehöft parallel zur Markierung ziehenden Almweg an einzelnen Stellen nahe dem östlichen Waldrand eingehender geprüft und Aufsammlungen getätigt. Es sind hier Spiriferiden ziemlich zahlreich vertreten, u. zw. mit anderen Brachiopoden, dann Fenestelliden und Crinoiden. — Soweit es das nicht sehr günstige Wetter ermöglichte, wurden auch oberkarbonische Fundpunkte der Karnischen Alpen und der Karawanken aufgesucht, die sich aber als nicht sehr ergiebig erwiesen.

Im Mesozoikum wurden teils im Zusammenhang mit geologischen Aufnahmearbeiten teils in Verbindung mit Sammlungs- und Revisionsdurchsichten von Triasevertebraten einige wichtige Fossilvorkommen zwecks Einstufung und Materialaufsammlung in Augenschein genommen. Das durch Herrn Dr. HAUSER eingebrachte Brachiopodenmaterial von Fellbach unweit Greifenburg/Drau stammt aus mergeligen Kalken über dem Permoskyth und ergab durch *Coenothyris vulgaris* (SCHLOTHEIM) und *Tetractinella trigonella* (SCHLOTHEIM) ein anisches Alter, in dem aber die höchsten