

Flußschotter. Der Grundwasserkörper erreichte nur in einem Bohrloch eine Höhe von über 2 m. Bei diesen Ergebnissen mußte die Hoffnung, in diesem Abschnitt des Kainachtales eine größere Wassermenge zu gewinnen, aufgegeben werden.

Die nächsten Untersuchungen wurden im Gradenbachtal angestellt. In diesem Tal liegen südlich von Krennhof den kristallinen Schiefen des Stubalpenrandes Kalke, Kalkschiefer und Dolomite auf (s. Aufn.-Ber. 1958). Im Köflacher Becken tauchen diese Gesteine mehr als 300 m unter die Talsohle ab und werden hier wiederum von wasserstauendem Tertiär überlagert.

Da die karbonatischen Gesteine stark verkarstet sind, sinken die auf die Höhenzüge beiderseits des Tales fallenden Niederschläge durch die Klüfte rasch in die Tiefe. Desgleichen zeigte es sich, daß auch das Grundwasser des Gradenbachtals nach dem Passieren der Schiefer-Kalk-Grenze südlich von Krennhof zur Gänze in den tieferen Untergrund absinkt. Der tiefste Punkt der Kalk-Tertiär-Grenze liegt am Ausgang des Gradenbachtals in das Köflacher Becken, und es ist daher verständlich, daß die gestauten Wässer hier wieder an die Oberfläche gedrückt werden.

Den sichtbaren Ausdruck dieser Verhältnisse bilden mehrere große Quellen, von denen eine permanente Wallerquelle — das Hemmerbachl mit 15 bis 25 l/sec Schüttung — die bedeutendste ist. Dreihundert Meter vom Hemmerbachl aufwärts befinden sich zwei Senkbrunnen des Wasserwerkes Köflach, die, bis auf den Kalkuntergrund niedergebracht, ebenfalls Karstwasser pumpen. Ein wesentlicher Teil der Karstwasserspense geht aber ohne Zweifel unkontrollierbar in das Grundwasser des Köflacher Beckens über und führt zu dessen Regenerierung.

Es galt nun einerseits das Einzugsgebiet im verkarsteten Bereich abzugrenzen, andererseits durch einen Dauerpumpversuch die gewinnbare Wassermenge festzustellen. Die erste Frage wurde durch einen kombinierten Sporentrieffversuch weitgehend abgeklärt (s. MAURIN und ZÖTL, 1959, S. 127 ff.). Als Vorbereitung für den geplanten Dauerpumpversuch wurden zunächst 15 Bohrungen zur Erfassung der Kalkoberkante, der Klüftigkeit und des örtlichen Wasserzudranges am Ausgang des Gradenbachtals abgestoßen. Die Mächtigkeit der Talfüllung betrug in den einzelnen Bohrungen zwischen 5 und 12,5 m. Beachtenswert ist, daß in einigen Bohrrohren das Wasser artesisch bis 0,66 m über Terrain anstieg. Auf Grund der Bohrergebnisse wird für den Dauerpumpversuch derzeit eine Großlochbohrung (500 mm Ø) bis auf 30 m in den Kalkuntergrund niedergebracht.

Über die hier kurz skizzierten hydrogeologischen Untersuchungen im Köflach-Voitsberger-Raum wird später an anderer Stelle ausführlich berichtet werden.

## **Bericht 1959 über Aufnahmen auf Blatt Untertauern (126/4)**

von WALTER MEDWENITSCH (auswärtiger Mitarbeiter)

Auch im Berichtsjahr 1959 konnten 25 Arbeitstage für diese Arbeiten aufgewendet werden. Neben der Auskartierung des Gebietes Seekar-Eck—Seekarspitze wurde in einigen Übersichtsbegehungen Anschluß an das nördlich liegende Gebiet (Ht. u. Vd. Geisstein—Forstautal) gesucht.

Haben wir im Seekarspitzgebiet verhältnismäßig eintönige Paragneisserien (+ Amphiboliten) vorliegen, so wird das nördliche Anschlußgebiet hauptsächlich von Quarzphyllit + Quarzit beherrscht.

Die petrographische Untersuchung des angeführten Kristallins wurde begonnen.

Besonderes Augenmerk wurde der Gliederung des Muschelkalkes im Gebiete Radstädter-Tauernpaß—Vd. Gotschal-Alm gewidmet.

Interessante Vergleichsmöglichkeiten der unterostalpinen Quarzphyllite boten sich einerseits mit den Phylliten nördlich der Enns im Roßbrand und andererseits mit den Ennstaler Phylliten südlich der Enns im Raume von Schladming.

Die kartenmäßige Erfassung der Verebnungsniveaus wurde fortgesetzt. Im Unter- und Obertal

(Schladminger Tauern) wurden ebensolche Beobachtungen gemacht; die Höhen der Niveaus beider Gebiete lassen sich recht gut vergleichen.

Es wurde schon in meinen früheren Aufnahmsberichten darauf hingewiesen, daß das Kristallin im Gebiet Seekarspitze—Seekar-Eck geschuppt ist. Diese Schuppung ist durch die Zwischenschaltung eines mächtigen Quarzitkörpers bewiesen. Solcher Schuppenbau ist am W-Rand des Schladminger Kristallins zu den Radstädter Tauern gut verständlich, wenn man die regionale Überschiebung (Kristallin auf Mesozoikum) von S nach N berücksichtigt. Dabei kam es zu Einschuppungen von Überfahrenem (Radstädter Quarzite) in das Überfahrende (Schladminger Kristallin). Betrachtet man nur den engeren Bereich, z. B. nur das Kartenblatt Radstadt, so hat man den Eindruck einer eher lokalen Erscheinung.

Nun haben aber Arbeiten in den Schladminger Tauern (Bereich Unter- und Obertal) gemeinsam mit P. FORMANEK und H. KOLLMANN ergeben, daß in diesem Kristallengebiet „Stockwerktektonik“ vorliegt. Solche wird auch von H. SCHMID im südlich anschließenden Zinkwandbereich in seiner Dissertation beschrieben. Der neutrale Begriff „Stockwerktektonik“ wurde deswegen gewählt, da erst spätere Arbeiten den Umfang und den Charakter dieser Bewegungen ergeben müssen; erst dann können wir entscheiden, ob Schuppen- oder Deckenbau vorliegt. Das Beobachtungsbild zeigt Paragneisserien mit Migmatisationszonen und Graniten, die stockwerkartig übereinander liegen, getrennt durch weithin verfolgbare Quarzitzüge. Diese Quarzite sind nun z. T. als Mylonite aus granitischen Gesteinen ableitbar, z. T. aber auch sicher sedimentären Ursprungs, wie Dünnschliffuntersuchungen ergaben. Es besteht also die Möglichkeit, hier einen alpinen Schuppenbau zu sehen; in die Bewegungsbahnen, charakterisiert durch Mylonite, wurden auch Quarzite — Quarzphyllite der überschobenen, aber nicht unmittelbar sichtbaren Radstädter Serien eingeschuppt. Eine solche weitgehende, alpine Tektonik in den Schladminger Tauern ist vielleicht zuerst etwas überraschend, wird aber auch in den komplizierten Verhältnissen des Kalkspitzenbereiches bestätigt, neuerdings bearbeitet von H. SCHEINER.

Ich glaube doch in diesen kurzen Sätzen erläutert zu haben, daß in dem Raume (beiderseits des Preuneggtales), der zwischen unserem Kartenblatt Radstadt und unseren Arbeiten im Obertal noch unbearbeitet liegt und in den nächsten Jahren von P. FORMANEK kartiert werden soll, wichtige Ergebnisse zu erwarten sind: Es ist hier der eindeutige Nachweis zu erwarten, daß Radstädter Gesteine in das Schladminger Kristallin hineinstreichen. Dadurch kann aber alpiner Schuppen- oder Deckenbau bewiesen werden. Gleichzeitig erhalten wir Aufklärung über den Bau und die Art der Mechanik einer der bedeutendsten Überschiebungen der Ostalpen.

### **Bericht über die Aufnahmen 1959 auf den Blättern Feldkirch (141) und Schruns (142)**

VON RUDOLF OBERHAUSER

Im Jahre 1959 wurde die Kartierung vom Flyschsüdrand aus in den ostalpinen Bereich des Rhätikons hinein fortgesetzt. Es wurde dabei die in regelmäßiger Abfolge ansteigende Schichtenserie vom Muschelkalk über die Partnachschieben und Arlbergschichten bis einschließlich Raiblerschichten zwischen Brandner-Tal und Samina-Tal geschlossen 1:10.000 kartiert. Der anschließende Hauptdolomit wurde teilweise in das Begehungsnetz mit einbezogen. Im Detail ergaben sich dabei bedeutendere Veränderungen gegenüber den vorliegenden älteren Karten von SCHUHMACHER, VERDAM und GÜBLER, welche jedoch nicht im einzelnen erläutert werden sollen.

Im Gebiet des Schneidersteins schiebt sich unter dem basalen Muschelkalk der nördlichen Scholle des Rhätikon-Oberostalpins, nach etwas Quetschzone, eine normal liegende Schuppe mit einem kompletten Mitteltrias-Profil ein (Muschelkalk, Partnachschieben, Arlbergschichten).