

Tonmineralogische Untersuchungen von Proben aus Warmbad Villach und vom Altenberg am Obir

Von Gunther RIEDMÜLLER und Bernd SCHWAIGHOFER
Mit geologischen Vorbemerkungen von Franz KAHLER

Herrn Univ.-Prof. Dr. Heinz MEIXNER
zur Vollendung seines 70. Lebensjahres gewidmet

Geologische Vorbemerkungen (Franz KAHLER)

Warmbad Villach

Probe 1: In dem großen Felsanschnitt für die Autobahn südlich von Warmbad Villach am Südhang der Graschelitzen waren teilweise sehr schöne Gletscherschliffe zu sehen, auf die Herr Manfred GITLER das Museum der Stadt Villach aufmerksam gemacht hatte. Sie waren tatsächlich bemerkenswert: Es ergaben sich u. a. fast gratartige Schliffkörper, wobei auf deren Südseite die Schrammen gegen Osten wiesen, auf der Nordseite aber gegen Nordosten, also eine Umformung der Eisrichtung durch ein sehr kleines Hindernis, vielleicht bedingt durch die Nähe des Durchbruches des Gailtales in das Villacher Becken. Die darüberliegende graue, sehr dicht gelagerte Grundmoräne war hier fast frei von Wettersteinkalkgeschieben. Sie bezog ihr Material sichtlich nur aus den liegenden Schichten der Villacher Alpe. Der hier vorüberschiebende Unterrand des Eiskörpers war sowohl gegen den Steinschlag aus den Südwänden der Villacher Alpe geschützt, es waren aber auch zur Zeit der Entstehung der Grundmoräne bereits die alten Steinschlaghalden am Fuß der Südwände und etwaige Kiesablagerungen der früheren Gail entfernt worden. An frisch aufgeschossenen Klufflächen fand sich hier ziemlich spärlich ein Rotlehm, wie er insbesondere in den Bauaufschlüssen der Villacher Alpenstraße auf der Hochfläche des Pungart seinerzeit schön zu sehen war.

Probe 2: Nördlich von Warmbad Villach entspringt in einem tief eingekerbten Quellgraben aus dem Hungerloch, einer Karsthöhle, der Hungerbach.

Der Ursprung dieses intermittierenden Baches liegt in einem jungtertiären Konglomerat mit rotem Bindemittel. Außerhalb des Grabens ist es von spätglazialen Sanden und Kiesen der Judendorfer Flur verdeckt. Sehr nahe muß aber die steile Störungsfläche angenommen werden, an der das Konglomerat an Wettersteinkalk abstößt.

Ein recht guter Aufschluß dieses Konglomerates ist am Ausgang des Quellgrabens zu sehen, wo er schon von STINY, 1937, beschrieben worden ist. Auffällig ist, daß hier das Konglomerat ziemlich frei von Wettersteinkalkgeröllen, aber reich an grauen Kalkgeröllen ist. Diese merkwürdige Tatsache am Rand der mächtigen Wettersteinkalke der Villacher Alpe wird näher zu studieren sein. Aus dem Bindemittel dieses Aufschlusses wurden die feinsten Partien als Probe 2 entnommen. Da im Quellgraben nur die stark gebundenen Schichten sichtbar sind und es sicher auch weniger stark gebundene Zwischenschichten gibt, wie es eine kurze Bohrung im Abflußgraben südlich davon unter der Judendorfer Straße zeigte, möchte ich dieses Vorkommen mit den jungtertiären Rotlehmschichten der Proben 3 und 4 vergleichen.

Proben 3 und 4: Östlich des Südendes der dauernd fließenden Thermalquellenreihe von Warmbad Villach wurden 1977 vier Bohrungen abgestoßen, davon die Bohrung 4/77 zwischen Zillerbad- und Tschamerquelle in unmittelbarer Nähe der Störung, an der der Wettersteinkalk in die Tiefe absinkt. Hier liegen Reste der Rotlehmschichten (Probe 3) schon in 484,70 m Seehöhe, und der Gaillies ist hier nur 8 m stark. In der Bohrung 2/77 liegt hingegen die Basis der Gaillies in 466,10 m Seehöhe, die hier 27 m mächtig sind. Die Probe 4 ist aus einer rotlehmreichen Schicht entnommen.

Die Rotlehmschichten betrachte ich als Äquivalente der jungtertiären Bärenalschichten, die über dem grauen Jungtertiär der Genotthöhe liegen dürften.

Altenberg am Obir

Aus dem „Mauslochschaft“, einem sehr steilen natürlichen Höhlensystem, erhielt ich zunächst aus etwa – 100 m Erzgeröllchen, teils lose, teils verbacken, dann eine sehr bemerkenswerte Erzkruste in mehrere Zentimeter dicken Stücken und kürzlich Gerölle von Bleiglanz und aus – 250 m kleine Gerölle, die wieder an „Bohnerze“ erinnern und an eine Sinterschicht angeklebt sind. Das Vorkommen wird noch genauer untersucht werden. Hier sei nur angeführt, daß nach einer Analyse der Bleiberger Bergwerks Union eine Erzkruste 18,7 Prozent Fe, 0,30 Prozent Zn, 0,031 Prozent Pb und 9 Prozent Mn enthielt.

Die Proben 5–7 sind bei der Reinigung der „Bohnerze“ der ersten Lieferung gewonnen worden. Es war zu prüfen gewesen, ob sich Anteile von Rotlehm nachweisen lassen, zumal die Probe 6 wie ein kleines Rotlehmgeröll aussah.

Bisher zu erkennen sind anscheinend die Erosion eines Bleierzkörpers und einer manganreichen sekundären Erzkruste, die teilweise Ab-

rundung im Transport durch fallendes Wasser in dieser Höhle, wobei sich lehmige Feinteile absetzen und Sinter sich bilden konnten. Danach ist es teilweise zur nachträglichen Aufarbeitung von schon verkitteten Krusten und Ablagerungen gekommen. Die Höhle führt heute zeitweise sehr reichlich Wasser.

Den Herren BERNARDO und LANGER der Fachgruppe für Karst- und Höhlenforschung unseres Vereins sei herzlich für diese interessanten Proben gedankt!

Tonmineralogische Untersuchung
(Gunther RIEDMÜLLER und Bernd SCHWAIGHOFER)

Probenmaterial:

- Probe 1 südlich Warmbad Villach, Baustelle der Südautobahn am Südhang der Graschelitzen
- Probe 2 Warmbad Villach, tertiäres Konglomerat am Ausgang des Hungerbachgrabens
- Probe 3 Warmbad Villach, Bohrung 4/77; 12,70 bis 13,60 m
- Probe 4 Warmbad Villach, Bohrung 2/77; 40,0 bis 41,0 m
- Probe 5 Altenberg am Obir, Mauslochschacht, Schlämmrest
- Probe 6 Altenberg am Obir, Mauslochschacht, Rotlehm(?)geröllchen
- Probe 7 Altenberg am Obir, Mauslochschacht, aus der Umhüllung der „Bohnerz“geröllchen.

1. Methodik:

Die Mineralanalyse erfolgte mittels Röntgendiffraktometers der Firma Philips (Strahlung CuK_α , 40 kV, 20 mA).*) Die Gewinnung der Tonfraktion ($<2\mu$) wurde im Sedimentationsverfahren nach Dispergierung mit H_2O_2 und Ultraschall durchgeführt. Aus röntgendiagnostischen Gründen war eine einheitliche Belegung mit K- und Mg-Ionen notwendig. Die Röntgendiffraktometeranalyse wurde an Texturpräparaten durchgeführt. Für die Identifizierung der Tonminerale waren Expansionstests mit Glycerin und DMSO (Dimethylsulfoxid) erforderlich.

Die semiquantitative Auswertung der Tonmineralverteilung erfolgte aus dem Vergleich von Reflexintensitäten unter Verwendung von Korrekturfaktoren, die theoretisch und experimentell bestimmt wurden.

2. Ergebnisse:

Proben 1 und 2: Spuren von Kaolinit bzw. Chlorit. Den Hauptanteil in der Fraktion $<2\mu$ bilden röntgenamorphe Substanzen.

Probe 3: Die Fraktion $<2\mu$ setzt sich ausschließlich aus Schichtsilikaten zusammen. Die semiquantitative Auswertung ergab 85 Prozent Illit, 10 Prozent Kaolinit und 5 Prozent Chlorit.

*) Das Röntgengerät wurde vom Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung in Österreich, Proj. Nr. 1617, zur Verfügung gestellt.

Probe 4: In der Fraktion $<2\mu$ tritt neben den Schichtsilikaten noch Gibbsit als Hauptgemengteil auf. Untergeordnet fand sich schlecht kristallisierter Goethit. Bei der semiquantitativen Bestimmung der Schichtsilikate konnten 45 Prozent Illit, 30 Prozent Kaolinit und 25 Prozent Chlorit festgestellt werden.

Probe 5: Hier war keine Fraktion $<2\mu$ gewinnbar.

Probe 6: In der Fraktion $<2\mu$ konnten keine kristallinen Phasen nachgewiesen werden.

Probe 7: Die Fraktion $<2\mu$ zeigte Spuren von Kaolinit bzw. Chlorit neben einem geringen Anteil von aufweitbarem Illit.

3. Interpretation:

Der sehr geringe Anteil von kristallinen Phasen in der Fraktion $<2\mu$ der Proben 1, 2, 6 und 7 verweist auf eine nur untergeordnete Rolle von sekundären Lösungsumsätzen.

Aus dem Mineralbestand der Proben 3 und 4 lassen sich andere Bildungsbedingungen ableiten. Das starke Vorherrschen von Illit neben untergeordnet Kaolinit in Probe 3 ergibt Hinweise auf ein Milieu, welches Tonmineralbildungen begünstigt.

Bei Probe 4 zeigt die Mineralzusammensetzung, daß hier starke Verwitterungsumbildungen stattgefunden haben: Kaolinit ist neben Illit bereits Hauptgemengteil; in größerer Menge findet sich Gibbsit. Vor allem das Auftreten von Gibbsit ist ein Hinweis auf intensive sekundäre Lösungsumsätze mit starker Kieselsäureabfuhr, wie sie für subtropische bis tropische Klimate zutreffen.

Anmerkung während des Druckes: Eine weitere Probe aus dem Mauslochschaft ergab nun auch Gibbsit. Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

Anschrift der Verfasser: Wirkl. Hofrat i. R. Hon.-Prof. Dr. Franz KAHLER, 9020 Klagenfurt, Linsengasse 29; Univ.-Dozent Dr. Gunther RIEDMÜLLER; Univ.-Dozent Dr. Bernd SCHWAIGHOFER, Institut für Bodenforschung und Baugeologie der Universität für Bodenkultur, Lehrkanzel für Baugeologie, 1180 Wien, Gregor-Mendel-Straße 33.