

führen neben Plagioklas (Oligoklas) mit schwach angedeuteter Periklintracht, Zoisit und Klinozoisit. Interessant war ein Kluffbelag aus grauweißem Skapolith, den ich nur ein einziges Mal beobachtet habe. Der Amphibolit enthielt keine Spur dieses Minerals. Eine pegmatitisch-hydrothermale Bildungsweise ist wahrscheinlich, da in unmittelbarer Nähe ein Pegmatitgang durchstreicht.

6. Spinell (Pleonast) aus der Loya, westlich Marbach an der Donau.

Dunkelviolette, höchstens einen halben Millimeter große Spinelloktaeder wurden in einem forsteritführenden Dolomitmarmor im Steinbruche Loya festgestellt. Sie sind im Schlicke farblos und gehören einer dem edlen Spinell nahestehenden Varietät des Pleonastes an. Aus Niederösterreich kenne ich keinen Vertreter dieser Art, wohl aber in gleicher Paragenese aus der Gegend von Passau.

Mineralog.-petrograph. Institut der Universität Wien.

Literatur.

1. Becke, F.: Die Gneisformation des niederösterreichischen Waldviertels. *Tschermaks Mitt.* 4 (1882), 147.
2. Ehringhaus, A.: Über Dispersion der Doppelbrechung bei Kristallen. *N. J. B. B.* 43 (1920), 608.
3. Machatschki, F.: Die Summenformel des Vesuvians und seine Beziehungen zum Granat. *Zb. f. Min.* 1930, 284.
4. Rudbeck, S.: Om en kromhaltig vesuvian fran Ural. *Geol. För. Förh.* 15 (1893), 607.
5. Doelter, C.: *Handbuch d. Mineralchemie* II/2 928 Nr. 69.
6. Gädeke, R.: Die gesetzmäßigen Zusammenhänge und Anomalien in der Vesuviangruppe und einigen anderen Kalksilikaten. *Chemie der Erde*, Bd. 11 (1938), 592.
7. Weibull, M.: Studien über Vesuvian. *Zs. Krist.* 25 (1896), 1.
8. Meixner, H.: Zeolithe aus Niederdonau. *Verh.* 1939, 254.

O. Kühn und F. Bachmayer, „Märztaler Tertiär“ auf Blatt Eisenerz — Aflenz.

Gelegentlich gemeinsamer Exkursionen auf der Südseite des Hochschwabmassivs fanden wir ein bisher unbekanntes Tertiärvorkommen, das uns wegen seiner Lage, Ausbildung und Erhaltung erwähnenswert schien.

Im Haringgraben, dessen Wasser von Osten der Lamming zufließt, sind streckenweise glaziale Schotter erhalten und auch auf Spenglers geologischer Karte eingezeichnet. Die stark verfestigten Schotter bestehen aus meist kantengerundeten, grauen, rötlichen und weißen Kalken von etwa 1mm Durchmesser bis zu Faustgröße. Das Liegende der Schotter bilden Werfener Schichten. Schon beim Aufstieg durch den Graben sieht man an mehreren Stellen Quellen an der Grenze von Schottern und Werfener Schiefer austreten. Nördlich vom r des Wortes Haring für den Graben auf der Spezialkarte führt von dem Hauptweg ein schmales Steiglein nordwärts in ein halbdunkles Klammtal mit fast senkrechten Wänden, mitten in den festen

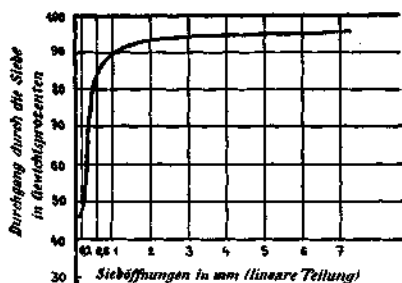
Schottern. In dem engen Tal liegen mannsgroße Blöcke des Konglomerats herum, zwischen denen man sich nur durchwinden kann.

Bei dem niedrigen Wasserstand des Herbstes 1948 sahen wir, noch immer unter dem Wasserspiegel, zwischen Werfener Schichten und Schotter, einen geschichteten, feinen Sandstein eingeschaltet, der uns an das Mürztaler Tertiär erinnerte, eine Bestimmung, die uns von dessen Entdecker, Herrn Dr. H. P. Cornelius, bestätigt wurde.

Der Sandstein ist feinkörnig und hat folgende Kornverteilung¹⁾:

Korngröße	Gewicht	Zusammensetzung
über 7 mm	4.7%	grauweiße Kalke, scharfkantig, nicht abgerollt;
2-7 mm	2.4%	vorwiegend weiße und graue Kalke, schwach kantengerundet; zum geringen Teile Werfener Schiefer, etwas plattige Form; Porphyrit (?)
1-2 mm	3.4%	kantengerundete, weiße und graue Kalke vorherrschend, Werfener Schiefer plattig, wesentlich häufiger als vorher;
0.6-1 mm	4.3%	weißer und grauer Kalkanteil überwiegend, plattiger, dunkler Werfener Schiefer ungefähr 30%;
0.3-0.6 mm	26.3%	kantengerundeter Kalkanteil ungefähr 80%, Werfener Schiefer ungefähr 20%;
0.2-0.3 mm	10.6%	ungefähr die Hälfte Kalke, Werfener Schiefer etwas weniger, Rest Quarz;
unter 0.2 mm	48.3%	Kalk und Werfener Schiefer ungefähr gleiche Mengen, vereinzelte Quarzkörner.

Der Sandstein besteht also hauptsächlich aus kantengerundeten Kalkkomponenten und plattigen Teilchen von Werfener Schiefer, deren Anteil mit abnehmender Größe der Körner zunimmt. Die Hauptmasse der Körnung liegt unter 0.2 mm.



Daß dieses kleine Vorkommen solange der Beobachtung entgehen konnte, ist angesichts der Wasserbedeckung nicht verwunderlich. Merkwürdig erscheint dagegen, daß es nur an dieser beschränkten Stelle erhalten blieb, während weiter talabwärts unter den Schottern keine Spur davon zu entdecken ist. Knapp nordöstlich oberhalb des Tertiärvorkommens macht der Graben einen scharfen Knick

¹⁾ Die Sandprobe wurde mit Wasser versetzt und längere Zeit gekocht, dann vorsichtig zerdrückt und wieder gekocht; das Wasser wurde auf dem Sandbad abgedampft, der Rückstand gesiebt.

nach aufwärts, eine steile Wand, während ober- und unterhalb dasselbe sanfte Gefälle herrscht; auch die Glazialschotter hören an dem Knick plötzlich auf. Es scheint also, daß eine Verwerfung von wenigen Metern Sprunghöhe in dem abgesunkenen Flügel einen Rest des Tertiärs und einen größeren Teil der Schotter vor der Abtragung bewahrt hat.

Auf Blatt Müzzuschlag ist klastisches Tertiär weit verbreitet, auf Blatt Eisenerz—Wildalpe—Aflenz dagegen auf die zwei Becken von Aflenz und Etmüßl beschränkt. Mit den dortigen Ablagerungen ist unser Vorkommen aber nicht zu vergleichen. Die Aflenzer Schotter enthalten zwar feinkörnige Lagen, gerade diese führen aber kein kalkalpines Material; die Etmüßler Schotter sind wieder durchwegs viel gröber. So ist das beschriebene Vorkommen ein Zeuge für die einstige weitere Verbreitung und vielgestaltigere Ausbildung der tertiären Alpenüberdeckung.

Literatur.

Cornelius, H. P., Über Tertiär und Quartär im Mürtal, oberhalb Kindberg, und seinen Nachbartälern. Jahrb. Geol. Bundesanst. 88, 103—145, Wien 1938.

Spengler, E., Die tertiären und quartären Ablagerungen des Hochschwabgebietes und deren Beziehungen zur Morphologie. Z. f. Geomorph. 2, 21—73, Leipzig 1926.

Spengler, E. u. Stiny, J., Blatt Eisenerz—Wildalpen—Aflenz d. geol. Spezialkarte 1: 75.000 mit Erläuterungen, Wien 1926.

E. Schroll (Wien), Über die Anreicherung von Mo und V in der Hutzone der Pb-Zn-Lagerstätte Bleiberg—Kreuth in Kärnten.

Ein umstrittenes Kapitel der genetischen Lagerstättenkunde ist das Auftreten von Molybdän- und Vanadinmineralien (Wulfenit, Vanadinit, Descloizit u. a.) in der Hutzone zahlreicher blei- und zinkführender Lagerstätten, ohne daß primäre molybdän- oder vanadinhaltige Erze bekannt geworden wären. Die Anreicherung solcher Minerale bis zur Bauwürdigkeit ist gegeben und zugleich das Problem selbst. Im österreichischen Alpenraum ist es vornehmlich der Wulfenit ($PbMoO_4$), der in der Oxydationszone von Blei- und Zinklagerstätten zu finden ist, die in gleichartiger Weise an die nördliche und südliche kalkalpine Trias gebunden sind. Das bedeutendste molybdänführende Blei-Zink-Vorkommen auf österreichischem Boden, das einer eingehenden Untersuchung zugänglich ist, ist der Blei-Zink-Bergbau Bleiberg-Kreuth in Kärnten. Lagernde Halden von Wettersteinkalk, der der Oxydationszone entstammt, vermögen ein Hauwerk von durchschnittlich 0·17% Mo zu liefern. Die Jahresproduktion erreicht bis zu 25 t Mo-Metall.

In der letzten Zeit sind zwar mehrere Arbeiten über das Problem der Herkunft des Molybdäns auf dieser und verwandter Lagerstätten erschienen — so von W. Siegl (39), F. Hegemann (16), H. Meixner (27) —, die teilweise übereinstimmende Ergebnisse und Meinungen beinhalten. Da aber auch andererseits einander gegensätzliche Ansichten geäußert worden sind, so halte ich es für um so notwendiger, die Resultate ausführlicher eigener Untersuchungen zu veröffentlichen und den gesamten Fragenkomplex seiner Lösung näherzubringen, wie ich es vordem bereits in einer ersten Mitteilung angekündigt habe (36).

Über die Genesis der Molybdän- und Vanadinmineralien auf Blei-Zink-Lagerstätten sind grundsätzlich nachstehende Hypothesen möglich: