

Alpen sichtbare Vulkanismus wurde von gleichzeitigen Äußerungen von Tiefenmagmen unter den Ostalpen begleitet, welche die Bildung der Blei-Zinkerzlagerstätten zur Folge hatten. Ein älterer aus hoch temperierten Mineralisatoren gebildeter Lagerstättentypus (Rabenstein in den Murtaler Alpen) unterscheidet sich in Mineralaufbau und Paragenese scharf von einem jungtertiären aus niedertemperierten Mo und Va enthaltenden Mineralisatoren entstandenen Lagerstättentypus (Bleiberg-Kreuth) in Kärnten und den Südalpen. Völlig davon abweichend entspricht der jungtertiäre Lagerstättentypus der Savefalten (Littai) in seiner Mineralführung und Paragenese dem alpinen Typus der Murtaler Alpen, also dem älteren der Alpenzüge. Die Lagerstätte der Savefalten weist auch den bisher noch nicht beobachteten Aufbau einer mechanischen Metasomatose auf.

Bisher erschienene Arbeiten:

- A. Tornquist, Die Blei-Zinkerzlagerstätte von Bleiberg-Kreuth in Kärnten. Alpine Tektonik, Vererzung und Vulkanismus. J. Springer, Wien, 1927.
 — Die Blei-Zinkerzlagerstätte von Rabenstein bei Frohnleithen im Murtal. Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. 1927, Bd. 63, S. 3.
 L. Seewann, Die Blei-Zinkerzlagerstätte von Haufenreith-Arzberg in der Oststeiermark. Ebenda, 1928, Bd. 64.
 A. Tornquist, Das System der Blei-Zinkerz-Pyritvererzung im Grazer Gebirge. Sitzungsberichte der Wiener Akademie. 1928, Bd. 137, S. 383.
 — Mineralquellen (Thermen) und Mineralagerstätten in den Ostalpen. Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien, Bd. 21, 1928.
 — Die Blei-Zinkerzlagerstätte der Savefalten vom Typus Littai (Littai). Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch, Bd. 77, 1929.
 — Die perimagmatische Blei-Kupfer-Silber-Zinkerzlagerstätte vom Offberg. Sitzungsberichte der Wiener Akademie. 1929. (Im Druck.)

Johannes Kühnel. Juvavische Schollen im Tennengebirge (Mit einer Textfigur).

Im August dieses Jahres führte mich eine geologische Exkursion auf die Pitschenbergalpe im Tennengebirge. Das Blatt Hallein und Berchtesgaden der Geologischen Spezialkarte 1:75.000 verzeichnet dort Dachsteinkalk. Die geologischen Verhältnisse wurden bisher nur von G. Geyer¹⁾ kurz beschrieben. Geyer stellte dort das Auftreten von Dolomit fest, den er dem Muschelkalk zuweist. Nach ihm zieht sich der Dolomit durch die Schlucht der „Steinernen Stiege“ gegen die Alpe herauf, deren Untergrund er bildet. Im „Schartgraben“ fand Geyer eine rote Reibungsbreccie. Das ganze Vorkommen ist seiner Ansicht nach durch Bruchspalten begrenzt.

Ich konnte folgende Feststellungen machen: 100 m nordöstlich des verfallenen Kasers der Hinteren Pitschenbergalpe (etwa bei dem H von „Ht. Pitschenberg A.“ der Geologischen Karte 1:75.000) tritt eine Quelle auf. Hier trifft man eine Breccie. Sie besteht aus eckigen Bruchstücken eines dunklen Kalkes von Nuß- bis Kopfgröße. Verkittet sind sie durch ein rotes Bindemittel, das aus Quarzsand besteht. Es sind eirunde, bis

¹⁾ G. Geyer, Über die Lagerungsverhältnisse der Hierlatzschichten . . . Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt, XXXVI. Bd., 1886, S. 272.

nußgroße Milch- und Phyllitquarze. Dieses Bindemittel zeigt stellenweise Schichtung und auf den Schichtenflächen einen Glimmerbelag. Meist ist es stark ausgebleicht, wo es aber noch einigermaßen frisch ist, hat es eine rote Farbe. Es handelt sich offenbar um Werfener Sandstein, der mit den dunklen Kalken zu einer Reibungsbreccie verarbeitet worden ist. Darüber liegt zerdrückter, kurzklüftiger, unter dem Hammer in rhombische Stücke zersplitternder Dachsteinkalk, wie ihn schon M. V. Lipold¹⁾ beschrieben hat. 100 m südlich des erwähnten verfallenen Kasers stehen dunkle, stark brecciöse Dolomite an.

Ein weiteres Vorkommen von Breccie traf ich zirka 500 m westnordwestlich von Punkt 1851 der Spezialkarte 1:75.000. Auch hier waren Bruchstücke von dunklem Kalk durch einen roten, meist aber ausgebleichten Quarzsandstein verkittet. Außer dunklem Kalk fand ich an dieser Stelle noch einen großen Dolomitblock als Komponente. Dunkle, brecciöse Dolomite stehen wenige Schritte davon entfernt an.

Quarzsande mit schönen, eirunden Milchquarzen, die auf ein drittes derartiges Vorkommen von Breccie hinweisen, stellte ich zirka 400 m westlich von Punkt 1851 fest.

Sowohl im Westteil wie im Ostteil der Hinteren Pitschenbergalpe bestehen eine große Anzahl der niederen Hügel, die diese beiden Kessel ausfüllen, aus dunklem oder grauem Dolomit, die übrigen Hügel aber aus kurzklüftigem Dachsteinkalk. An einem Hügel im Ostteil liegt dieser Dachsteinkalk auf dem Dolomit.

Ähnliche Verhältnisse herrschen auch auf der Vorderen Pitschenbergalpe. Hier besteht die Talsohle zwischen der Almhütte am See und dem Dachsteinkalkriegel, der die Vordere und die Hintere Pitschenbergalpe trennt, durchweg aus Dolomit. Auch das östliche Talgehänge setzt sich in seinen unteren Teilen aus Dolomit zusammen, die höheren Teile bestehen aus kurzklüftigem Dachsteinkalk. In den Gräben, die sich auf der östlichen Talseite herabziehen, kann man an einigen Stellen die Auflagerung des Dachsteinkalkes auf dem Dolomit beobachten. Sie ist tektonischer Natur. Diese kurzklüftigen Dachsteinkalke im Hangenden des Dolomites fallen anscheinend mit 30° nach W. Sie werden östlich und oberhalb der Jagdhütte von dem Dachsteinkalk des Wieselsteinmassivs durch eine kleine Einschartung getrennt, hängen also mit diesem nicht zusammen. Die Dachsteinkalke des Wieselsteinmassivs sind nicht mehr kurzklüftig, sondern zeigen eine grobe Bankung.

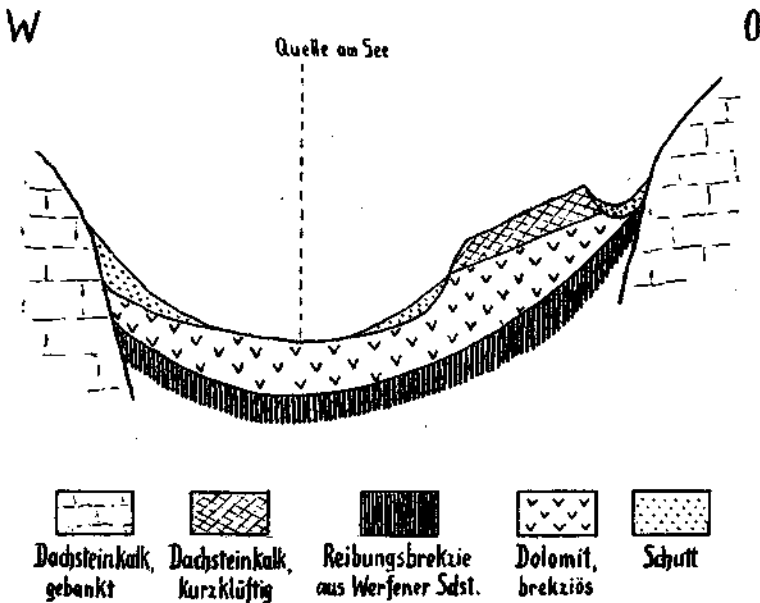
Breccien konnte ich auf der Vorderen Pitschenbergalpe nicht finden. Ihr Vorkommen im Schartgraben und auf der Hinteren Pitschenbergalpe sowie das Auftreten der bereits von Lipold (l. c., S. 81) erwähnten starken Quelle am See lassen aber vermuten, daß sie auch hier im Untergrunde anstehen und den wasserstauenden Horizont bilden. Die Dolomite sind durchweg brecciös und zerfallen infolgedessen leicht zu einem wasserdurchlässigen Grus. Sie können deshalb nicht, wie Geyer meint, die Alm bedingen.

¹⁾ M. V. Lipold, Schilderung des Tännengebirges. Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt, II. Jahrgang, 1. Heft, Wien 1851, S. 82.

Es ergibt sich somit (etwas schematisch) folgendes O-W-Profil durch die Vordere Pitschenbergalpe:

Daß die Werfener Sandsteine und die Dolomite, die wohl der anisischen Stufe angehören, an Saigerbrüchen durch die Dachsteinkalkmassen hindurchspießen, ist kaum anzunehmen. Wir haben es offenbar mit ähnlichen Schubsetzen der juvavischen Massen zu tun, wie wir sie schon lange aus dem Steinernen Meer (z. B. Stuhlgrabenkogel) und aus dem Königsseegebiet kennen, die ja beide tektonische Äquivalente des Tennengebirges sind.

Die Dachsteinkalke im Hangenden der Dolomite halte ich jedoch nicht für juvavisch. Dafür spricht ihre Fazies: Der juvavische Dachsteinkalk, wie ich ihn von der Reiteralp und vom Untersberg kenne, ist



rein, von weißer oder gelblicher Farbe, flach muschelrig im Bruch. Der Dachsteinkalk der Pitschenbergalpe dagegen ist grau oder hellbräunlich, kurzklüftig, unter dem Hammer zersplittert er in rhombische Stücke. Selbst im Handstück kann man beide Typen nicht verwechseln. Kurzklüftige Dachsteinkalke von der Art, wie wir sie hier finden, trifft man häufig auf der Hochfläche des Tennen- wie des südlichen Hagengebirges. Sie bilden vorwiegend die höheren Teile der Berge. Ihr Auftreten läßt sich schon von fern an der Rundbuckelform der Gipfel erkennen, die hier wohl weniger auf diluviale Gletscherwirkung zurückzuführen ist, sondern mehr auf den verhältnismäßig leichten Zerfall des kurzklüftigen Dachsteinkalkes. Die Dachsteinkalke, die wir über den Dolomiten der Pitschenbergalpe finden, stammen also wohl aus der Nähe, aus dem Tennengebirge selbst. Ich vermute, daß sie bei der Überschiebung der

juvavischen Massen von ihrer Unterlage abgeschert und an der Basis der Schubmasse mitgeschleift wurden und so auf die juvavischen Dolomite zu liegen kamen. Das Ganze ist wohl als eine Reliefausstopfung im Sinne Ampferers¹⁾ aufzufassen.

A. Winkler. Über das Alter der Eruptivgesteine im Draudurchbruche. (Vorläufige Mitteilung.)

Im vergangenen Sommer wurden die geologischen Begehungen im Tertiärbereich des Spezialkartenblattes Unterdrauburg (steirischer Anteil) auch auf den Raum südlich der Drau ausgedehnt, wohin ich bereits 1920²⁾ und 1927 Touren unternommen hatte. Es wurden wichtige Feststellungen über die Altersbeziehungen der hier in der Nähe des Draudurchbruches auftretenden Eruptivgesteine zu den tertiären Sedimenten gewonnen.

Bisher wurde nach Heritsch³⁾ vorausgesetzt, daß das Alter der Intrusionen am Nordwestbacher und seiner Vorlage in die Kreidezeit hinein fällt; eine Ansicht, welcher sich auch A. Kieslinger bezüglich der Eruptiva des Jesenkoberggebietes angeschlossen hat.⁴⁾

P. Janez Žurga hat in einer kleinen Mitteilung⁵⁾ (Starost granita na Pohorju, „Geografskega vestnika“ 1926, št. 1), die mir übrigens erst nach Abschluß meiner Begehungen bekannt wurde, das Eindringen von „Granitgängen“ bis in untermiozäne Schichten angegeben. Der Bachergranit sei nicht archaisch, sondern entspreche „zahlreichen, zeitlich getrennten Intrusionen“. Es dürften unter diesen jungen „Granitgängen“ Žurga's — speziell nach den Feststellungen von Heritsch — wohl Dazite und Porphyrite zu verstehen sein. Die große Bedeutung dieser jungen Intrusionen ergibt sich aus meinen hier kurz mitzuteilenden Beobachtungen.

An dem Dazitmassiv bei Saldenhofen an der Drau konnte ich feststellen, daß das Eruptivgestein die aus Tonen, Sandsteinen und meist feinkörnigen Konglomeraten bestehende miozäne Schichtfolge überlagert, in welche es anscheinend intrusiv eingeschaltet ist. Diese Feststellung steht damit im vollen Einklange, daß die tertiären Schichten nirgends, auch nicht im unmittelbaren Kontakte, Dazite als Gerölleinschluß enthalten.

Im anschließenden Terrain der Eibiswalder Schichten, welches der Faltenzone Saldenhofen—St. Anton—St. Lorenzen angehört, wurden an

1) O. Ampferer, Beiträge zur Auflösung der Mechanik der Alpen. Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, LXXIV. Bd., Wien 1924, S. 35ff.

2) Siehe Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Wien, 1921, Nr. 3.

3) Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, 1913, 50. Bd., Graz 1914.

4) Verhandlungen der geologischen Bundesanstalt in Wien, 1928, Nr. 1, Jahresbericht, S. 42; ferner dessen oben erschienene Arbeit: „Geologie und Petrographie der Koralpe IX. Der Bau der Koralpe und seine Beziehungen zu den Nachbargebieten“. Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften in Wien, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, 137. Bd., 7. Heft, Wien 1928, S. 494. In letzterer Arbeit wird jedoch nach Žurga's Publikation eine Fortdauer der Eruptivtätigkeit in Form von Ganggesteinen bis in spät- oder nachmiozäne Zeit für möglich gehalten.

5) Vgl. hiezu auch die Stellungnahme bei A. Kieslinger, Sitzungsberichte, 137. Bd., Heft 7, Abt. I, S. 494.