

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 Ampferers<sup>1)</sup> 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 1920<sup>2)</sup> 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 Heritsch<sup>3)</sup> 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.<sup>4)</sup>

P. Janez Žurga hat in einer kleinen Mitteilung<sup>5)</sup> (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. 35 ff.

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.

zwei Stellen Eruptiveinschaltungen festgestellt. Auf der Kuppe bei Sterdien, nördlich von Reifnig, fand ich im engen Verband mit den tertiären Sedimenten Laven und Tuffe<sup>1)</sup>; nördlich von St. Anton desgleichen eine Tuffeinschaltung in den Eibiswalder Schichten. Jedenfalls liegen hier die dem Dazit von Saldenhofen zeitlich entsprechenden Effusiva vor. (Ausbrüche im höheren Altmiozän!)

Diese Feststellungen erfuhren eine wertvolle Bestätigung durch Exkursionen im Raume nördlich des Jesenkoberges, wo A. Kieslinger<sup>2)</sup> im Bereiche von St. Daniel—Galler vrh—Meinhardsattel eine ausgedehnte Scholle tertiärer Schichten festgestellt hatte.<sup>3)</sup> Der die darüber aufsteigende Höhe des Vrhnik—Matušev vrh aufbauende Dazit<sup>4)</sup> erwies sich als lakkolithische Intrusion in die tertiäre Schichtfolge, wofür beobachtete Eruptivkontakte, die Lagerung und das Fehlen von Dazitgeröllen im unter- und auflagernden Tertiär eindeutige Beweise ergaben.

Durch diese Feststellung des Auftretens jugendlicher, altmiozäner Eruptivgesteine im Gebiete des Draudurchbruches, welche mit jenem an Nordwestbacher, wie schon Heritsch betont hat, eine untrennbare Einheit bilden ist nunmehr nicht nur bei einzelnen Gängen, wie es P. J. Žurga bereits angegeben hatte, sondern auch bei zwei größeren Dazit-Intrusivmassen das miozäne Eruptionsalter festgelegt.

**Fritz Czermak.** Einige Bemerkungen zur Frage der „Tiefenstufen“ bei der Gesteinsumprägung.

In einer kurzen Notiz in Nr. 9/10 der diesjährigen „Verhandlungen“ hat Herr Dr. J. Stiny zur Frage der Verteilung der „Tiefenstufen“ im Sinne von Grubenmann, Becke u. a. Stellung genommen. Stiny verweist hier auf die von ihm und anderen vielfach beobachtete Tatsache, daß sich in kristallinen Schichtkomplexen, gegenüber der herrschenden theoretischen Vorstellung von der lotrechten Verteilung der Tiefenstufen, oft bedeutende Unstimmigkeiten ergeben, deren Ursache in der oft weitgehenden Verschiedenheit der Beanspruchung einzelner Schollenstreifen — hauptsächlich hinsichtlich des Druck- (bzw. Spannungs-) und Temperaturfaktors — zu suchen ist. Hiebei werden auch verschiedene Beanspruchungsmöglichkeiten angedeutet und wird die Bedeutung solcher Erscheinungen für die Feldgeologie betont.

Einige Bemerkungen mögen hier die Ausführungen Stinys in gewisser Richtung ergänzen.

1) Von Reifnig (Ribnica) erwähnt Žurga „Granitgänge“ in den tertiären Eibiswalder Schichten „an 2 Stellen“ (S. 37).

2) Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 1928, Nr. 1, S. 42, vgl. auch dessen Profile in „Sitzungsberichte“, 1928, S. 521. Auf die von Kieslinger abweichende Deutung der Tertiärstratigraphie und der Profile komme ich in einer ausführlichen Mitteilung zurück.

3) Das Auftreten einer tertiären Geröllablagerng am südlichsten Ende dieses Schichtenstreifens war bereits F. Heritsch (a. a. O., S. 78—79) bekannt.

4) Dieser Dazit wurde bereits von Trobel, Heritsch, Kieslinger und anderen beschrieben, bzw. erwähnt.