

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 17. Juni 1937

(Sonderabdruck aus dem Akademischen Anzeiger Nr. 14)

»Vorläufiger Bericht über jungvulkanische Gesteine im Lainzer Tiergarten bei Wien« von Alexander Köhler und Arthur Marchet.

Beim Bau des Großbehälters der Wiener Hochquellenwasserleitung wurden in der Baugrube zahlreiche vulkanische Gesteine sowie Tuffe, Tuffite und Kontaktgesteine gefördert, die durch ihre überraschende Mannigfaltigkeit und Menge überaus interessant sind.

Die Baugrube hat nur an wenigen Stellen anstehenden Flysch bloßgelegt; im übrigen liegt sie in mächtigen Blocklehmlagerungen, in denen neben den vorherrschenden Sedimenten der »Klippenserie« und der »Wienerwaldserie« das eruptive Material in Form von gerundeten oder eckigen, bis mehrere Kubikmeter großen Blöcken enthalten ist.

Das geologische Bild scheint für die Annahme zu sprechen, daß sich die vulkanische Tätigkeit in nur geringer Entfernung abgespielt hat.¹

In Anälogie zu den bisher sporadisch bekanntgewordenen Funden pikritischer Gesteine in Wien (Steinhof, Hütteldorf, Ober-St. Veit) und bei Mauer dürfte das Alter der vulkanischen Gesteine wohl jünger sein als die Ablagerungen der Seichtwasserkreide. Bestätigt wird dies auch durch Funde von Einschlüssen kontaktmetamorph veränderter, roter Schiefertone, die aus dem Klippenhüllflysch oder der Inoceramenkreide stammen.

Das Vorkommen solcher basischer Ergußgesteine und Tuffe in dieser geologischen Position besitzt in den Ostalpen kein Analogon; sichtlich besteht jedoch eine Beziehung zu den Pikriten und Tescheniten usw. am Karpathenwestrand bei Neutitschein und Teschen.

Alle Eruptivgesteine aus der Baugrube sind überaus stark verändert; neben der für so basische Typen charakteristischen Chloritisierung ist eine auffallend starke »Verkalkung« eingetreten, derzufolge außer Biotit, Apatit und Erz fast alle übrigen Gemengteile beinahe ausnahmslos in Kalkspat umgewandelt wurden. Nur dort, wo krystallographische Umrisse erhalten blieben, ist somit eine einwandfreie Festlegung der ursprünglichen Minerale möglich. Dadurch wird die Klassifikation mitunter schwierig; die eine oder andere vorläufige Benennung dürfte daher nach eingehenderem Studium durch die Verfasser vielleicht noch geändert werden.

¹ Nach mündlicher Mitteilung von Prof. J. Stiny. (Vgl. auch Exkursionsbericht von J. Stiny und F. Trauth in Mitt. d. Geol. Ges. in Wien, 38. Bd., p. 178, 1937!)

Nach der bisher erhaltenen Übersicht liegen folgende Gesteine vor:

Erstarrungsgesteine:

a) Pikrite und Übergänge in basaltische Gesteine.

Die häufigen Fundstücke erweisen sich ziemlich identisch mit den bereits bekannten Funden aus der Nachbarschaft. Die wesentlichen Gemengteile lassen sich trotz weitgehender Zerstörung noch rekonstruieren. Olivin und Pyroxen bilden die Hauptmenge; immer ist auch Biotit reichlich vertreten. Plagioklas kann völlig fehlen oder er tritt in untergeordnetem Maße auf, seltener ist er wesentlicher Bestandteil. Der Gehalt an Apatit und Erz schwankt.

Die meisten Typen sind feinkörnig, seltener mandelsteinartig; zuweilen kommt es durch starkes Vorwalten von Chlorit und Biotit zu gröberschuppigen Übergangsgesteinen von Tiefengesteinscharakter.

b) Glasiger Basalt.

In der veränderten Glasbasis des schwarzgrau aussehenden Gesteins schwimmen wenige Einsprenglinge von Olivin und große Tafeln von Biotit; Pyroxen scheint zu fehlen. Plagioklasmikrolithen, fluidal angeordnet, sind stellenweise sehr reichlich vorhanden. Magnetit, Apatit, Melanit und Titanit sind weitere Gemengteile.

c) Apatit- und magnetitreiches Differentiationsprodukt.

Die nur vereinzelt gefundenen Blöcke dieses feinkörnigen Gesteins sind durch einen hohen Gehalt an Apatit (bis 20 Volumprozent!) bemerkenswert. Ebenso reichlich ist Magnetit vorhanden. Die calcitische Zwischenmasse läßt nur vorzüglich erhaltene Pyroxenumrisse erkennen, Plagioklas fehlt sicher, Olivinegehalt ist unwahrscheinlich.

d) Biotitgabbro?

Dieses merkwürdige Gestein wurde nur selten angetroffen. Wesentliche Gemengteile sind: Olivin, Pyroxen?, Biotit (1 *cm* und darüber große Tafeln), Plagioklas (große, sparrenförmig angeordnete Leisten), Ilmenit und Magnetit.

e) Wehrlit.

In dem schwarzgrünen, grobkörnigen Gestein mit hellgrünen Flecken ist der ehemalige Olivin an seiner durch feinen Magnetitstaub im Kalkspat gut abgebildeten Maschenstruktur eindeutig erkennbar, des gleichen lassen sich die grünen Anteile als Diallag (gleichfalls in Kalkspat umgewandelt) bestimmen.

Tuffe und Tuffite:

a) Pikritische Tuffe.

Die Pikritfragmente sind durch ein kalkiges Bindemittel verkittet. Ihre Form ist meist rundlich, kugelig, seltener unregelmäßig gestaltet. Die Größe schwankt sehr zwischen wenigen Millimetern und einigen Zentimetern. Im Kern der Fragmente ist gewöhnlich ein

großer Einsprengling gelegen. Die frischesten Proben haben graue Farbe und zeigen porphyrische Struktur. Als Einsprenglinge sind Biotit (bis 1 *cm* große Tafeln), Olivin, manchmal auch Hornblende, die beiden letzteren in ihren Umwandlungsprodukten, erkennbar. Plagioklas fehlt oder tritt nur ganz vereinzelt auf. Die Grundmasse besteht heute aus Calcit und Körnchen von Eisenoxydhydrat; Biotit- und Chloritblättchen sind recht häufig. Apatit bildet abgerundete, öfters längliche Körner (bis 1 *mm*).

Kleine Hornblendebomben, von Schlackenrinde umgeben, fallen in den Tuffen durch die grüne Farbe und die matten Spaltflächen auf. Unter dem Mikroskop erkennt man, daß die Hornblende in ein Gemenge von Calcit und Antigorit umgewandelt ist. Bis 4 *mm* lange Säulen von Apatit sind in den Bomben nicht selten.

Durch stärkeres Hervortreten des Eisenoxydhydrates in der Grundmasse wird die rote Farbe mancher Stellen in den Fragmenten hervorgerufen. Stärkeres Auftreten von Chlorit bedingt grünlich-graue Farbe. Auch das gewöhnlich weiße, kalkige Bindemittel wird manchmal durch Eisen rot gefärbt.

b) Basaltische Tuffe.

Von den vorigen durch das Auftreten von Plagioklas unterschieden, sind die basaltischen Tuffe, als Lapillituffe ausgebildet. Kleinere und größere, unregelmäßig gestaltete Lapilli und Krystallbruchstücke sind durch oft reichlich vorhandenes kalkiges Bindemittel verkittet. Die Farbe der Gesteinsfragmente ist grau bis rötlichgrau, ihre Struktur porphyrisch. In der durch Eisenoxydhydrat dunkelgefärbten Grundmasse, die anscheinend ursprünglich glasig war, finden sich zahlreiche kleine (bis 0·3:0 02 *mm*) Lamellen, die fleckig auslöschten oder einfachbrechend erscheinen und manchmal eine ehemalige Zwillingslamellierung angedeutet haben; es handelt sich wohl um die Reste von Plagioklasleisten. Fluidaltextur ist öfters deutlich. Unter den Einsprenglingen kann man vor allem Olivin-pseudomorphosen erkennen, nur sehr vereinzelt (Unterschied von Pikrituff) tritt Biotit auf. Hie und da findet man Calcitpseudomorphosen mit schwacher Andeutung von Zonarstruktur und ehemaliger Zwillingslamellierung, ursprünglich wohl Plagioklaseinsprenglinge.

In solchem Tuff wurden auch Plagioklasnester gefunden, die ausnahmsweise gut erhalten waren. Die Korngröße beträgt bis über 4 *mm*. Nach den optischen Eigenschaften liegt Andesin (zirka 30 % An) mit schwacher normaler Zonenstruktur vor.

c) Brockentuff.

Eine eigentümliche Bildung stellen Tuffe dar, bei denen zum Teil sehr große (10 *cm* und mehr), unregelmäßige Fetzen vulkanischen Gesteines mit kleinen, meist eckigen Trümmern durch weißen krystallinischen Calcit verkittet sind. Unregelmäßig gestaltete, manchmal verzweigte Flecken von rotbrauner Farbe bestehen aus eisenschüssigem Kalk, der von dem weißen krystallinischen Kalk

des Bindemittels umsäumt ist (Dicke des Saumes zirka $\frac{3}{4}$ mm). Es handelt sich wohl um spätere Hohlräumausfüllungen.

Das vulkanische Material des Tuffes hat wieder porphyrische Struktur. Die Grundmasse ist wieder durch Eisenoxydhydrat sehr dunkel gefärbt. Feine Nadeln von Apatit und aus Calcit bestehende Lamellen (ursprünglich wohl Feldspat) sind zu erkennen. In dieser ehemals wohl glasreichen Grundmasse finden sich nun außerordentlich viele, teils rundliche, teils polygonal umgrenzte Kalkspataggregate; zum Teil mag es sich um Ausfüllungen von Blasenräumen handeln, bei anderen macht aber die polygonale Umgrenzung und die zonare Anordnung von Limonitkörnchen es wahrscheinlich, daß hier Pseudomorphosen nach Leuzit vorliegen. Die Umgrenzung entspricht der Form (211). Neben diesem Leuzit findet sich Olivin in Calcitpseudomorphosen. Pyroxen ist nicht sicher nachzuweisen. Manche trübe Calcitpseudomorphosen scheinen nach der Form auf Feldspat zurückzuführen zu sein. Ab und zu trifft man gut erhaltene Biotite.

d) Tuffite.

Neben meist grünlichgrauen, seltener rötlichen vulkanischen Fragmenten enthalten sie auch Sedimentmaterial, namentlich rote Tonschieferbruchstücke, seltener Fragmente von Quarz. Das Bindemittel ist wieder kalkig. Das vulkanische Material ist meist stark gerundet bis kugelig, seltener sind Einzelkristalle ohne oder mit nur wenig anhaftender Grundmasse. Diese ist calcitreich und führt nun Calcitpseudomorphosen (bis etwa 0·3 mm Durchmesser), die bald rechteckig, bald sechseckig umgrenzt sind. Ein trüber Kern ist von einer klaren Hülle umgeben. Wahrscheinlich liegen Pseudomorphosen von dichtem Calcit nach Nephelin vor. Apatit ist häufig. Einsprenglinge von Olivin geben das gewöhnliche Bild. Vereinzelt finden sich Biotit- und Plagioklasfragmente. Andere Bruchstücke sind vor allem aus Plagioklasleisten oder aus Calcitleisten, die wohl Plagioklas waren, zusammengesetzt. In einem solchen wurde eine aus Limonit, Calcit und Anatas (bis $1\frac{1}{2}$ mm) bestehende Pseudomorphose, vermutlich nach Ilmenit, gefunden. In einem Plagioklasnest wurde der Anorthitgehalt mit 32 bis 37% bestimmt.

Aus dem Mineralbestand geht mit größter Wahrscheinlichkeit hervor, daß die vulkanischen Gesteine aus der Baugrube des Großbehälters der Wiener Wasserleitung im Lainzer Tiergarten der atlantischen Gesteinsreihe angehören. Hiefür sprechen auch die geologischen Verhältnisse. In dem vorläufigen Bericht konnte nur eine Übersicht über die wesentlichen Typen gegeben werden. Die genauere Beschreibung der verschiedenen Spielarten soll einer eingehenderen Arbeit vorbehalten bleiben.