© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at
Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien
65. Band, 1972

Seite 109—116

Ein Trachyt-Tuffit aus dem Reiflinger Kalk bei Göstling a. d. Ybbs, Niederösterreich

Von **P. Faupl & A. Hamedani** *)

Mit 2 Abbildungen

Anläßlich seiner Dissertationsaufnahme um Göstling an der Ybbs, konnte A. HAMEDANI (1973) im Reiflinger Kalk einen Tuffit auffinden, dessen Erhaltungszustand eine nähere Untersuchung des Gesteines ermöglichte. Auf Grund der Mineralkomponenten ist auf einen Trachyt-Tuffit zu schließen.

Da im gesamten kalkalpinen Bereich der Mitteltrias Tuffe und Tuffite eine bedeutende Rolle spielen, jedoch nur an verhältnismäßig wenigen Lokalitäten auch wirklich die Zusammensetzung des Vulkanits ermittelt werden konnte, erscheint uns dieser Fund als Beitrag zur Kenntnis des mitteltriadischen Vulkanismus in den Nördlichen Kalkalpen mitteilenswert.

Der Reiflinger Kalk wurde im Sommer 1972 durch den Neubau eines Güterweges am SW-Abhang des Schöfftaler Waldberges, N von Göstling, erschlossen. Der Güterweg zweigt unmittelbar gegenüber der Wehranlage, SE vom Gehöft Pramelleithen und SW von Niederhagen von der Bundesstraße 31 ab und führt zur Hagener Alm (Abb. 1, lokalisierbar auf Österr. Karte 1 : 50.000, 71 YBBSITZ).

Die Schichtfolge

Der Schichtkomplex des SW-Abhanges des Schöfftaler Waldberges liegt unmittelbar westlich der Göstlinger Querstörung, welche von Nebenästen begleitet, eine linksseitige Verschiebungskomponente erkennen läßt.

Der Güterweg erschließt lückenhaft ein aufrechtes Profil, das kalkalpine Mitteltrias bis tieferes Karn umfaßt. Im hangenden Profilabschnitt, bereits am Plateau des Berges, läßt sich auf Grund von Geopetalgefügen eine inverse Abfolge vom aufrechten Profil abtrennen. Die Schichtflächen fallen mit 25—60° nach SE ein.

An dem Güterweg, in einer Höhe von 580 m, sind hellgraubraune bis

*) Anschrift: Geologisches Institut der Universität Wien, Universitätsstraße 7, A-1010 Wien.

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

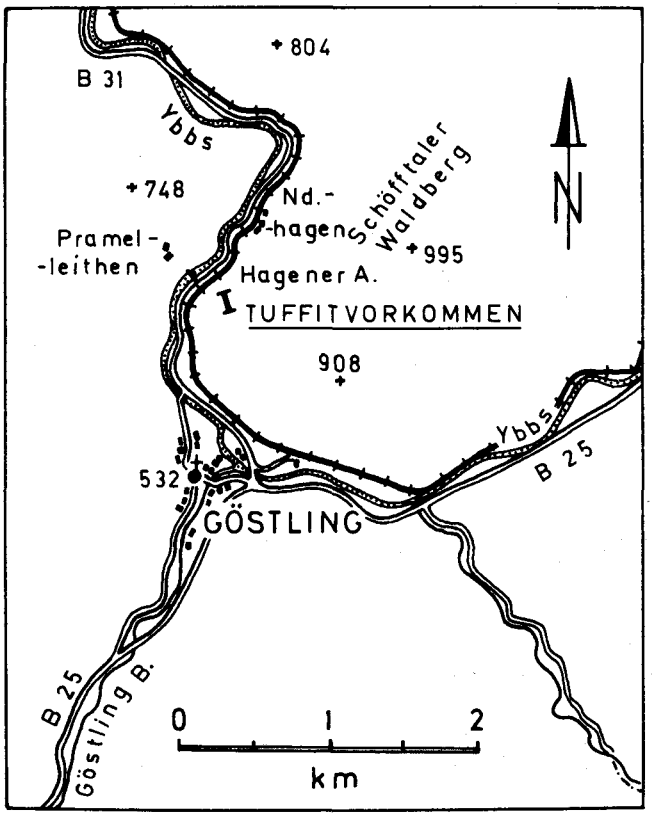

Abb. 1: Fundortskizze

dunkelbraune, etwas gefleckte, knollige Kalke erschlossen. Zwischen den einzelnen Kalklagen sind Mergeleinschaltungen zu beobachten. Die Mächtigkeit dieser Kalkabfolge beträgt ca. 55 m. Aus diesen Schichten konnte ein Exemplar eines Brachiopoden gewonnen werden, welchen Herr L. KRYSTYN als *„Rhynchonella" trinodosi* (BITTNER) bestimmen konnte. In den hangendsten 10 Metern wird das Gestein knolliger und es treten zuerst vereinzelt und dann zunehmend gehäuft Hornsteinknollen auf. Nach L. WAGNER (1970) und H. SUMMESBERGER & L. WAGNER (1971) setzt der Reiflinger Kalk mit dunklen wellig-geschichteten Gesteinstypen, ohne Hornsteinführung, im Oberanis (Trinodosus-Zone) ein und geht in hellere, reichlich Hornstein führende Kalke über. In derselben stratigraphischen Position dürfte sich auch jener eben beschriebene Profilabschnitt befinden. In den darüber folgengen 25 m mächtigen, ebenfalls knolligen und hornsteinreichen Kalken etwas hellerer Gesteinsfarbe sind graugrüne Mergel eingeschaltet.

Im hangendsten Abschnitt dieser 25 Meter Reiflinger Kalke findet sich

© Österreichische Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

als eine Art Kruste auf der welligen Schichtoberfläche des Kalkes eine 2—3 cm dicke sandig-tonige Tuffit-Lage (Probe II). Sie läßt makroskopisch deutlich dunkelbraune Biotitschuppen erkennen. Aus dem unmittelbar Liegenden des Tuffits wurde noch ein heller, graugrüner Ton (Probe I) untersucht, der ebenfalls tuffitverdächtig erschien. Das Profil endet in diesem Aufschluß mit einem 5 m mächtigen fossilleeren Mergel.

An dem Güterweg folgt dann ein ca. 50 m langer aufschlußloser Abschnitt, und erst dann setzen in einer Höhe von ca. 670 m wieder Schichten ein. Nach 5 m Mergel, deren Beprobung keine Mikrofossilien geliefert hat, folgen 15 m hellgraue bis dunkelgraue hornsteinknollenführende Kalke mit leicht wellig bis ebenflächig ausgebildeten Schichtflächen. Die Bankmächtigkeit schwankt von 5 bis 30 cm. Eingeschaltet sind wieder z. T. auskeilende, leicht kalkhältige Tone bis Tonmergel von grauer bis graugrüner Farbe (Probe III). Darüber folgen mit etwa 20 m Mächtigkeit dunkelgraue hornsteinführende Kalke, welche im Liegenden dickbankig (bis 2 m), jedoch gegen das Hangende zu dünnbankig (20 cm) bis richtiggehend dünnschichtig (um 2 cm) entwickelt sind. Im hangenden Abschnitt zeigen die Hornsteine auch eine Tendenz zur schichtigen Ausbildung. Die Schichtflächen sind mit schwarzen Tonmergeln belegt. Aus einer Schlämmprobe dieser Tonmergel konnten einige Schwebcrinoiden separiert werden, welche Frau KRISTAN-TOLLMANN als *Osteocrinus rectus goestlingensis* KRISTAN-TOLLMANN bestimmt hat. Diese Form ist bis jetzt aus dem Cordevol und Jul bekannt.

Die dünnschichtigen Kalke sind am ehesten mit jener Sonderfazies des Reiflinger Kalkes zu vergleichen, die auch Göstlinger Kalk genannt wird. In den darüberfolgenden Schichtgliedern finden sich dann die schon erwähnten Hinweise auf inverse Schichtfolge.

Zum Alter des Tuffithorizontes läßt sich nur soviel sagen, daß er sich in den hangendsten Partien jener Reiflinger Kalke befinden dürfte, welche dem Oberanis zugerechnet werden. Wie aus den Aufnahmen von L. WAGNER (1970) hervorgeht, liegt das Hauptauftreten der vulkanischen Einschaltungen im Unterladin, was auch M. KOBEL (vgl. A. TOLLMANN, 1972) für den Westabschnitt der Kalkalpen feststellen konnte. Es erscheint daher unter Umständen gerechtfertigt, auch diesen Tuffit-Horizont ins Unterladin einzuordnen.

Das Material

Die Tuffit-Lage (Probe II) besteht aus den Einsprenglingsmineralien Sanidin und Biotit. Die Tonfraktion ($< 2\ \mu$) setzt sich aus Illit und Montmorillonit zusammen. Aus mikroskopischen Streupräparaten war zu ersehen, daß xenomorph entwickelte Quarze mengenmäßig nur eine ganz untergeordnete Rolle spielen. Auch ließ sich Quarz röntgenographisch nicht nachweisen. Der Karbonatgehalt der Lage liegt bei ca. 10%.

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Die Bestimmung des Feldspates als Sanidin war nur röntgenographisch möglich. Er hat aber ein eindeutig klar indizierbares Diffraktogramm geliefert. U. d. M. zeigen sich die sehr kleinkörnigen Kristalle (bis 0,2 mm Korngröße) stark miteinander verwachsen, getrübt und intensiv von Calcit angegriffen, z. T. sogar richtig verdrängt.

Der Biotit ist idiomorph ausgebildet. Die Schüppchen erreichen bis zu 0,4 mm Durchmesser. Er besitzt eine tiefrotbraune Farbe. Ein mit dem Magnetschneider hergestelltes Biotitkonzentrat wurde röntgenographisch untersucht. Es konnte festgestellt werden, daß dieser Biotit völlig intakt ist. Die sonst häufig an ähnlichen Tuffiten beschriebenen sekundären Veränderungen der Biotite in Hydrobiotit (B. Plöchinger & H. Wieseneder, 1965) oder in ein Biotit-Vermiculit-Mixed-Layer Mineral (J. Schlocker & R. van Horn, 1958) waren nicht zu beobachten.

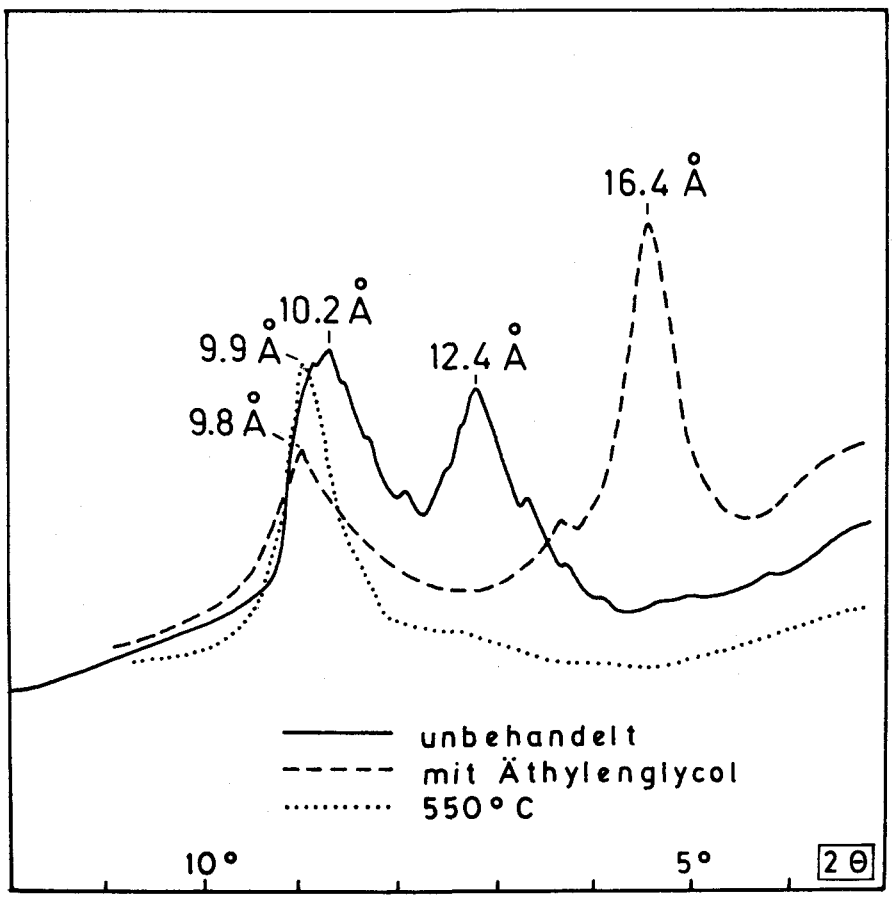

Abb. 2: Röntgendiffraktometrische Aufnahme der Fraktion $< 2\,\mu$ (Texturpräparate) der Sanidin- und Biotit-führenden Tuffitlage (Probe II).

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Von besonderem Interesse ist auch die Zusammensetzung der Ton-Fraktion (< 2 µ), die aus Illit und einem 12 Å-Montmorillonit-Mineral besteht. Die Schichtdicke des Montmorillonits von 12.4 Å erweitert sich nach einer Bedampfung mit Äthylenglycol auf 16.4 Å. Nach 1-stündigem Erhitzen bei 550° C geht der Reflex dann in einen 10 Å-Reflex über (Abb. 2). Das ungefähr abgeschätzte Verhältnis von Illit zu Montmorillonit dürfte etwa 3 : 1 betragen.

Da Sanidin als Hauptgemengteil in dem Gestein auftritt und Quarz nur als Nebengemengteil, sowie überhaupt kein Plagioklas nachweisbar ist, erscheint es angebracht, dieses Gestein als Trachyt-Tuffit zu bezeichnen.

Der hellgraugrüne Ton der Probe I, aus dem unmittelbar Liegenden der Tuffitlage, erschien makroskopisch ebenfalls tuffitverdächtig. Der Karbonatgehalt liegt unter 5%. Eine röntgenographische Gesamtaufnahme ließ neben einem 10 Å-Mineral in zurücktretendem Maße etwas Alkalifeldspat feststellen. Die Fraktion < 2 µ besteht ausschließlich aus Illit. Auch bei dieser Probe ist auf Grund des Feldspatgehaltes auf einen Tuffit zu schließen.

Die Probe III, die dem oberladinisch bis karnischen Profilabschnitt entstammt, ließ makroskopisch nichts tuffitverdächtiges erkennen. Es handelt sich um ein graues Tongestein, mit ca. 5% Karbonatgehalt. Die röntgenographische Gesamtaufnahme hat neben Illit Spuren von Quarz erkennen lassen. Die Aufnahme an der Tonfraktion < 2 µ bestätigt das ausschließliche Auftreten von Illit als Tonmineral.

In den Proben I und II ist unter anderem durch das Auftreten von Alkalifeldspat (Sanidin) der Erweis für die vulkanische Natur zu erbringen. Die Probe III läßt keine derartigen Anhaltspunkte erkennen. Es bleibt nur der Illit zur Diskussion. Es wurde von einer ganzen Reihe von Autoren zu diesem Problem, ob die grünlichen Illit-Tonlagen in der Mitteltrias nun vulkanischer Natur seien oder nicht, Stellung bezogen. Eine Zusammenschau hierüber findet sich bei W. Eppensteiner (1970, S. 34 ff.).

In der beschriebenen trachytischen Tuffit-Lage kommt neben Illit auch Montmorillonit vor. Es erscheint sehr wahrscheinlich, daß dieser Montmorillonit sich durch Halmyrolyse aus instabilem vulkanischem Glas gebildet hat, wie dies von vulkanischen Aschen aus den verschiedenen sedimentären Environments beschrieben wurde (G. Millot, 1970, S. 45 f). Andererseits dürfte der Illit im wesentlichen auf die tonig-klastische Normalsedimentation zurückzuführen sein, da ja auch Lagen wie der graue Ton der Probe III, welche keine Anhaltspunkte für vulkanische Beeinflussung besitzen, ebenfalls Illit führen. So rechnet auch M. Kobel (1969, S. 66 f.) bei den Tuffiten in der Mitteltrias des Rätikons mit einer Vermischung von vulkanischem Material mit tonigem Detritus und Kalkschlamm.

J. Schlocker & R. Van Horn (1958) (vgl. G. Millot, 1970) berichten über eine vulkanische Aschenlage, eingeschaltet in Schotter des Plio- oder

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Pleistozäns, in der Nähe von Denver, deren Tonfraktion aus Illit, allerdings mit unregelmäßig eingebauten Montmorillonit-Lagen, und Montmorillonit besteht. Ob sich nun Montmorillonit oder Illit bildet, soll nach diesen beiden Autoren milieubedingt sein.

B. Plöchinger & H. Wieseneder (1965, S. 68) halten illitische Zwischenlagen in kalkalpinen Gesteinen für tuffitische Natur, wobei als wahrscheinlich angenommen wird, daß der Illit aus Montmorillonit entstanden ist.

Über die authigene Bildung eines illitischen Glimmers in tuffitdurchsetzten Sedimentkernen aus dem zentralen Tyrrhenischen Meer berichtet E. Norin (1953, S. 283). Diese Neubildung ist allerdings nicht nur in Lagen zu beobachten, welche nur aus vulkanischem Glas bestehen, sondern auch in Lagen, die aus terrigenem Detritus zusammengesetzt sind. Derartige illitische Neubildungen sind von der Anwesenheit vulkanischer Komponenten unabhängig.

Es erscheint uns eine Tongesteinslage in der kalkalpinen Mitteltrias dann sicher vulkanischer Natur zu sein, wenn sich typische Einsprenglingsminerale, wie Sanidin, Plagioklas, idiomorpher Quarz mit Korrosionserscheinungen, idiomorpher Biotit etc., finden. Solche Gesteine sind auch häufig gefunden worden und ihre vulkanische Herkunft steht außer Zweifel. Besteht jedoch die Tongesteinseinschaltung im wesentlichen nur aus Illit, ohne entsprechende Einsprenglingsminerale, so erscheint ein gewisser Zweifel berechtigt, da doch auch mit einem terrigenem Detritus in diesen Schichten zu rechnen ist. Es braucht in diesem Zusammenhang nur auf den sehr hohen terrigenen Einfluß in den Partnach-Schichten hingewiesen zu werden, welche die Beckenentwicklung zum Wettersteinkalk bilden. Auch die Farbe eines Tongesteins ist nicht unbedingt maßgebend, da sie neben der Materialbedingtheit unter anderem vom sedimentären Milieu abhängig ist.

Für die freundliche Bereitstellung der röntgenographischen Einrichtungen sind wir Herrn Prof. DDr. H. Wieseneder, Vorstand des Institutes für Mineralogie und Petrologie, zu großem Dank verpflichtet.

Literatur

Eppensteiner, W.: Studien über Sedimentation und Diagenese des oberen Wettersteinkalkes in Bleiberg—Kreuth (Kärnten). — Diss. Univ. Wien, **49**, 89 S., Verlag Notring Wien, 1970.

Hamedani, A.: Das Göstlinger Grenzblattsystem und seine Mechanik in den niederösterreichischen Kalkvoralpen. — Unveröff. Diss. Phil. Fak. Univ. Wien, 139 S., Wien 1973.

Kobel, M.: Lithostratigraphische und sedimentologische Untersuchungen in der kalkalpinen Mitteltrias (Anisian und Ladinian) des Rätikon (Österreich und Fürstentum Liechtenstein). — Mitt. Geol. Inst. der Eidgen. Techn. Hochschule und der Univ. Zürich, N. F., **118**, 149 S., Zürich 1969.

Millot, G.: Geology of Clays. Weathering-Sedimentology-Geochemistry. — 429 S., Springer Verlag New York — Heidelberg — Berlin 1970.

© Österreichische Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Norin, E.: Occurence of authigenic illitic mica in sediments of the Central Tyrrhenian Sea. — Bull. Geol. Inst. Upsala, **34**, 279—284, Upsala 1953.

Plöchinger, B. & Wieseneder, H.: Ein Biotitandesit-Tuffit im Reiflinger Kalk des Schwarzkogels bei St. Gallen im Ennstal, O.-Ö. — Verh. Geol.-B.-A., 1965, 59—69, Wien 1965.

Schlocker, J. & Horn, R. Van: Alteration of volcanic ash near Denver, Colorado. — Jour. Sed. Petrol., **28**, 31—35, Tulsa 1958.

Summesberger, H. & Wagner, L.: Der Lithostratotypus des Gutensteiner Kalkes (Gutenstein, Niederösterreich, Mitteltrias). — Annal. naturhist. Mus. Wien, **75**, 343—356, Wien 1971.

Tollmann, A.: Die Neuergebnisse über die Trias-Stratigraphie der Ostalpen. — Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., **21**, 65—113, Innsbruck 1972.

Wagner, L.: Die Entwicklung der Mitteltrias in den östlichen Kalkvoralpen im Raum zwischen Enns und Wiener Becken. — Unveröff. Diss. Phil. Fak. Univ. Wien, 202 S., Wien 1970.

Bei der Schriftleitung eingelangt am 6. April 1973.

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Austrian Journal of Earth Sciences

Jahr/Year: 1972

Band/Volume: 65

Autor(en)/Author(s): Faupl Peter, Hamedani Ali

Artikel/Article: Ein Tradiyt-Tuffit aus dem Reiflinger Kalk bei Göstling a. d. Ybbs, Niederösterreich. 109-115