

Ein Dazitvorkommen im Untergrund der Drau bei Lavamünd

Von E. H. Weiss
(Mit 2 Abbildungen)

Die Aufschließung in der Achse der neuen Lavamünder Draubrücke (Abb. 1) erfolgte durch Rotationsbohrungen mit mäßigem bis gutem Kerngewinn und die Ergebnisse entsprachen den Erwartungen der Techniker. Die Einbindung der Widerlager und der beiden Flußpfeiler in phyllitischem Fels vollzog sich ohne Schwierigkeiten.

Groß war jedoch die Überraschung für den Geologen: Auf der Lavamünder Seite wurden in vier Bohrungen Dazite als mächtige Gänge und in Spuren angetroffen, über die im folgenden berichtet wird.

Die alte Draubrücke in Lavamünd wurde in den Jahren 1940—1942 als Dauerprovisorium erbaut. Da die überdachten Holzfachwerksträger zu geringe Tragfähigkeit besaßen, die Fahrbahnbreite nur 3,5 m betrug und in den Pfeilern II und IV in den Jahren 1953 und 1960 starke Auskolkungen 1,5 m tief unter die Fundamente bis in den Phyllitfels festzustellen waren, mußte man eine neue Brücke errichten.

Diese neue Brücke gründet mit ihren beiden Widerlagern und Flußpfeilern bis max. 3 m in Fels, die Pfeiler erreichen von Sohle eine max. Höhe von 9 m. Die Brücke hat einen Stahlbetondurchlaufträger über drei Öffnungen und weist eine Länge von etwa 137 m mit einer rechtsufrigen Krümmung auf. Das Vorprojekt stammt von Herrn OBR. Dipl.-Ing. A. Knirsch, die Bohrungen führte die Firma A. Vogel, Wien (in den Lockermassen wurden Schlagbohrungen mit 12—16", im Fels Rotationsbohrungen mit 66 mm ϕ ausgeführt) aus, worauf Ziv.-Ing. Dipl.-Ing. W. Jaklin das eigentliche Projekt verfaßte. Der Bau wurde von der Fa. Primig, Griffen, ausgeführt und am 10. Oktober 1964 seiner Bestimmung übergeben. Herrn OBR. Knirsch und dem Bauleiter, Herrn BR. Dipl.-Ing. G. Krampf danke ich für wertvolle Hinweise in technischen Belangen und für die Planunterlagen.

Die Bohrkernauswertung

Die Brückenbauabteilung der Kärntner Landesbaudirektion ließ in der Brückenachse neun Bohrungen abteufen, um die Mächtigkeit der Draublagerungen und den Verlauf des Felsens im Flußquerschnitt zu erfassen. Erst nach Auswertung der Bohrergebnisse wurden die zwei Flußpfeiler fixiert. Der Kerngewinn schwankte infolge einer sehr engscharigen Lagerung der Tonabkömmlinge, durch Zerrüttungen, Quarzeinlagen und Feinfältelungen parallel zur Bohrachse. Manche Bohrstrecken erbrachten nur Grus, im Mittel wurde 35%, im Maximum 80% — wenn gut gefältelter und kompakter Phyllit vorlag — Kern-

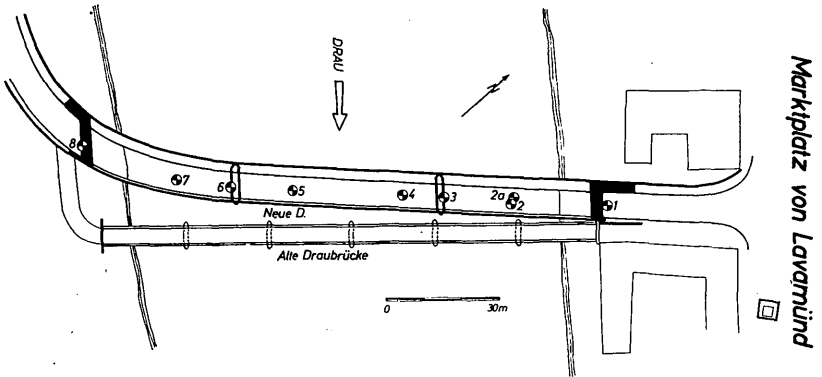


Abb. 1 Lageplan der Lavamünder Draubrücken (Bohrpunkte 1—8)

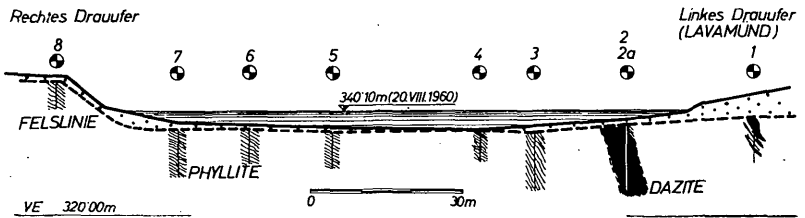


Abb. 2 Querprofil durch die Drau in Achse der neuen Brücke mit Lage und Tiefe der Bohrungen

ausbeute erreicht. Dieser Prozentsatz gilt auch für den Dazit; der Kerngewinn stieg nur in der mächtigen Gangfolge.

In der Bohrung 1 am linken Draufer liegt bis 4,4 m Tiefe Anschüttungsmaterial und darunter steht stark verwitterter Dazit mit phyllitischen Einschuppungen an. In der Hauptsache trafen wir die Randfazies eines etwa 5 m mächtigen Dazitganges. Die stark verquetschten Kerne am Randsaum haben tuffitischen Habitus. Dazwischen scheinen immer wieder Reste von heftig aufgerissenen Phyllitgesteinen auf. Gegen die Endteufe werden die Dazitgänge wieder sehr schmal.

Im Bohrloch 2 beginnt unter einer sehr schmalen plastischen Phyllitlage ein mächtiger Dazitgang, der bis 15 m Teufe reicht.

Es wird ein steiler, mindestens 6 m mächtiger Gang vermutet.

Die obersten Lagen beinhalten noch phyllitische Schmitzen, zum Teil sind hin und wieder Quarzknauern im sonst sehr festen Dazit zu beobachten. Aus dieser Bohrung liegt auch eine petrographische Untersuchung der jungen Eruptivgesteine vor.

Spuren von schmalen dazitischen Lagegängen konnten noch in der Bohrung 4 bestimmt werden. In allen übrigen Bohrungen steht der schlierige Phyllit mit sehr häufigen Quarzscharungen und Übergängen zu Tonschiefern oder zu grünlichen Typen an.

Petrographische Auswertung

Von einzelnen Bohrkernen wurden Dünnschliffe angefertigt und das Gefüge, sowie der Mineralbestand mikroskopisch überprüft. Herr Kollege Dr. W. FRITSCH bestätigte gleichfalls das Vorliegen echter Dazite.

Makroskopisch hat das Gestein lichtgraue bis hellgrünliche Färbung mit mittelkörniger Struktur, in der hellere Einsprenglinge von milchigem Feldspat und weißem Quarz sowie hellgrüne Aggregate aufscheinen. Dunkle Biotite oder opake Körner sind als kleine, dunkle Gemengteile auszunehmen. Das Gestein ist sehr dicht, mäßig bis sehr hart und weist eine dem Granit ähnliche Struktur auf.

Aus dem Bohrloch 2 a stammen die Schliffe KLM 1962/1-3. Sie wurden von Bohrkernen aus einer Tiefe bis zu 13,0 m angefertigt und die Schliffläichen liegen parallel zur Bohrlochachse. Summarisch ergeben die Schliffe folgenden Mineralbestand:

U. d. M.: Die Einsprenglinge von Feldspat und Quarz erreichen Größen bis zu 2 mm und sind in einer hellgrünlichen, leicht fleckigen Grundmasse eingebettet und von dieser gut zu unterscheiden.

Feldspäte: Die xenomorphen bis idiomorphen oder isometrischen Individuen zeigen völlige Verglimmerung (Serizitisation), wobei im Inneren noch vereinzelt Reste eines nicht sehr basischen Feldspates zu beobachten sind. Eine nähere Bestimmung war mir nicht möglich; stellenweise könnte auch ein Kalifeldspat vorliegen. Einzelne Plagioklase haben in der serizitischen Fülle Karbonateinschlüsse und enthalten feinen Erzstaub, der oft senkrecht auf die Begrenzungsflächen der Individuen orientiert ist. Die Abgrenzung mancher Feldspäte wird durch die Karbonatisierung stark verschleiert. W. FRITSCH bestimmte ein giftgrünlisches Mineral pseudomorph nach Feldspat als *Seladonit*. Der Quarz ist meist xenomorph, teils hexagonal idiomorph, nicht undulös und weist oft rundliche Korrosionsbuchten auf. Im dritten Schliff sind größere, stark gelbbraune bis sehr dunkle Einsprenglinge von Biotit festzustellen. Erzeinschlüsse laufen parallel zu seinen Spaltflächen, Parallelverwachsungen mit Muskowit und fluktuierende Übergänge zu karbonatischen Aggregaten sind zu beobachten, ebenso Mikrolithe von graubräunlichem Biotit. Akzessoria: Apatit, Titanit, Illit, ? Zirkonnadeln in einem Quarzeinsprengling und opake Minerale.

Die Grundmasse besteht hauptsächlich aus Feldspat (ϕ bis um 0,01 mm) Serizit, Quarz und ein wenig Erz. Die Textur ist körnig bis leistenförmig, aus denen Einzelerizite oder Serizitaggregate mit einigen hochlichtbrechenden Akzessoria hervorstechen. Erzeinschlüsse erscheinen kubisch und dürften Magnetit sein. In einem Schliff ist in der Grundmasse auch etwas Karbonat und Biotit neben Erz und den hochbrechenden Mineralen festzustellen.

Porphyrische Struktur mit xenomorphen bis idiomorphen Einsprenglingen von Feldspäten und Quarzen. Die Bestimmung des Gesteines ist nur durch den Vergleich mit den dazitischen Vorkommen östlich von Unterdrauburg und mit den Gängen in den Karnischen Alpen (Vergl. die Autoren im Schlußkapitel) möglich gewesen.

Die Schriffe KLM 1962/4—6 stammen aus den tonschiefrigen Phylliten der Bohrung 8, die u. d. M. interessante Details aufweisen. Aus den anchimetamorphen Gesteinen sind kleine Albit-Quarzgänge mit chloritischer Zwickelfüllung und tröpfchenartige Einschlüsse von vermutlich Quarz zu entnehmen. Andere Schliffpartien zeigen kleine Albite zwischen undulösen Quarzen. Größere, leicht getrübe Feldspate mit randlichen Serizitisierungen sind selten. Das Gestein wurde tektonisch stark gequetscht, deshalb auch die Gangkataklase und ein Mörtelgefüge zwischen den sehr undulösen Feldspäten und Quarzen. Im Schliff KLM 1962/6 bekam man Einblick in einen sandig-tonigen Feinrhythmit. Die feinsandigen Lagen weisen um 0,02 mm große, eckige Quarze auf, die parallel eingeregelt sind. Eingelagert scheinen Serizite und wenige Chlorite auf. Die tonigen Lagen dagegen werden aus sehr feinschuppigen Serizitfilzen mit teilweiser Parallelverwachsung zwischen Chlorit und Serizit aufgebaut. Strukturell sind Scherfältelungen mit Schenkelverdickungen, Transversalschieferungen und stärkere Schleppungstendenzen an Scherflächen festzustellen.

Der geologische Befund im rechten Pfeileraushub

Nach Auswertung der phyllitischen Dünnschliffe war es von Interesse, wenigstens die Strukturen in der rechten Pfeilergrube in einem größeren Aushubbereich zu studieren. Unter der lehmig verwitterten Schwarte kamen grünlich gefärbte Phyllite mit Übergängen zu Chloritschiefern zum Vorschein, deren enge Verschieferung nach einer Einregelung von N 50 W bis N 76 W bei einem Einfallen von 18° bis 42° nach NE datiert. In der Grube war das Gestein nicht dicht, aber mäßig kompakt zerfiel jedoch an der Luft bis auf Sandgröße. Die Hauptzerlegung des Phyllites durch Sprengungen und die Lösbarkeit vollzog sich nach den Längsklüften = N 62 W/52—60 NE und nach den Querklüften = N 42 E/ ± 90 . Eine offene Scherklüftung nach N 64 W/60—68 NE welche sehr engschurig einen größeren Gesteinsbereich durchzog ließ Drauwasser selbst noch in einer Tiefe 3 m unter Felsoberfläche mit leichtem Druck austreten. Im Bereich mit starker Scherfältelung war

das Lösen nur nach den Scherflächen leicht; dort wo die Fältelung wenig gestört war, zeigte der phyllitische Tonschiefer eine gewisse Zähigkeit in der Bearbeitung.

Beide Pfeiler gründeten im phyllitischen Gestein, so daß leider keine Möglichkeit bestand, die eruptiven Ganggesteine im Aufschluß näher kennen zu lernen. Durch den raschen Aushub verhinderte man einen schnellen Zerfall des Gesteines und konnte so den Beton satt in den Fels einbinden.

Regionale Betrachtungen

Seit F. ROLLE, D. STUR, C. DOELTER, B. TROBEY u. a. (vergleiche die Literaturhinweise in A. KIESLINGER, 1926) kennt man die Verhältnisse im Gebiet des Bachergebirges, dessen Fortsetzung nach Westen und durch A. KIESLINGER (1925 bis 1929) auch den großtektonischen Aufbau zwischen diesem Gebirge, den Karawanken und der Koralpe. Über die Granite und Porphyrite, sowie über die im Westen des Bachergebirges einsetzenden jüngeren Eruptiva (Dazite, Quarzdioritporphyrite) haben etliche Autoren berichtet. Zu nennen wäre nach B. TROBEY (1907) vor allem A. KIESLINGER (1925, 1926, 1928b, 1929), A. WINKLER-HERMADEN (1937, 1951), L. DOLAR-MANTUANI (1938), F. KAHLER (1938), H. MEIXNER (1939) und P. BECK-MANNAGETTA (1952, 1958).

Für unser Vorkommen im Bereich der Marktgemeinde Lavamünd war es daher naheliegend, jene benachbarten Eruptiva als Vergleich heranzuziehen, die bereits in der Literatur aufgezeigt wurden. A. KIESLINGER (1925) hat westlich von Siegelstein im Hang über dem Bahneinschnitt — ca. 1 km NNE. Lavamünd — am Burgstallkogel einen jungen Ganggesteinsaufschluß bekanntgegeben, den er 1926 als Quarzdioritporphyrit beschreibt. Er gibt an, daß er als nördlichster Ausläufer der Erguß- und Ganggesteine des westlichen Bacher und der östlichen Karawanken aufzufassen ist. In seiner petrographischen Beschreibung (1926; pag. 35) führt er außer einem trachytähnlichen Aussehen den hohen Anorthitgehalt der Feldspäte (35—46% An) als Merkmal für die Gesteinsklassifizierung an. Dagegen scheidet P. BECK-MANNAGETTA im gleichen Fundortsbereich diese Gangfolge als Dazite aus und gibt (1952; Tafel IV) fünf Einzelvorkommen bekannt, von denen eines eine Mächtigkeit von über 40 m erreichen soll (1952; Querprofil auf Tafel VI).

Verfolgt man die Hauptlinie der Lavanttaler Störungszone (A. KIESLINGER, 1928 b) nach NNW, so trifft man auf den nächsten, durch P. BECK-MANNAGETTA (1952; Tafel I und 1958) entdeckten Dazitfundpunkt nördlich St. Margarethen im Lavanttal, auf der Westseite des Rückens mit der Kote 540. Auf derselben Linie liegt als derzeit am nördlichsten bekannte vulkanische Äußerung das Vorkommen Mühldorf im Lavanttal. F. KAHLER (1938) fand einen vulkanischen

Tuff, den H. MEIXNER (1939) als Bentonit eines umgewandelten Dazittuffes bestimmte. Er bezieht die Bildung aus der Eruption des tertiären Bacherdazites. Der N-S-Richtung mit Einschleifungen E-W bis NE streichender Störungen ist es nach P. BECK-MANNAGETTA zuzuschreiben, daß die Dazite des Bachergebirges so weit nach Norden ziehen und auf Grund ihrer stratigraphischen Stellung im Bereich von Mühldorf, im Einklang mit A. WINKLER-HERMADEN's Beobachtungen (1937, 1951), einer Daziteruption im Miozän angehören. Nach der Lageskizze P. BECK-MANNAGETTA's (1952; Abb. 2) zieht zwischen Mühldorf und dem Gemmersdorfer Bach ein ca. 700 m langer Dazittuffhorizont mit dem Fundort Sautratten am Osthang von Mühldorf, den schon H. HOEFER erwähnte, durch. Die Tuffe stellt P. BECK-MANNAGETTA in das Mitteltorton; A. WINKLER-HERMADEN (1951) nimmt eine Abstammung von den Andesiteruptionen des nur 35 km entfernten Smrekouc-Eruptivgebietes an und stellt diese ins Helvet, da die Lagerungsverhältnisse und die Beziehungen zum steirischen Tertiär dafür sprechen. Die Lavanttaler Störungszone hat eine alte Voranlage; im Tertiär lebte die Tektonik wieder intensiv auf und nach A. KIESLINGER (1928 b) und A. WINKLER-HERMADEN (1951) reichte sie bis ins Pliozän. Für P. BECK-MANNAGETTA können kleine Sprünge auch nachdiluviales Alter besitzen.

Das Vorkommen vom Drauntergrund bei Lavamünd liegt demnach innerhalb der tektonischen Störungszone erster Ordnung und gliedert sich in die aufgereihten Ausbisse dazitischer Gänge harmonisch ein. Die petrographische Untersuchung des Bohrkernmaterials entspricht genau den Daziten, wie sie von L. DOLAR-MANTUANI und W. ZEDNIČEK (1953) beschrieben wurden. Unser Vorkommen hat einen gewissen Seltenheitswert, weil es unter der Drausohle liegt. Weitere Gänge müssen unter dem Markt, bzw. unter dem Terrain an der Mündung der Lavant vermutet werden, die uns alle unsichtbar bleiben, so lange nicht Bohrungen Nachweise liefern.

A. KIESLINGER (1926, 1928 a) führt mehrere Vorkommen zwischen Bachergebirge und Unterdrauburg an, wovon das größte Vorkommen von Saldenhofen einem Hornblendebiotit-Dazit entspricht. Der Autor vergleicht dieses mit dem Vorkommen am Burgstallkogel und führt ihre innige Verwandtschaft an, so daß wir den Lavamünder Dazit hier anfügen können. Weiters gibt A. KIESLINGER (1928 b, 1929) eine instruktive Darstellung über die großen Dazitvorkommen und porphyrischen Gangfolgen, wie sie hauptsächlich in Phylliten entlang der Drau immer wieder auftreten (S. Mahrenberg, bei Saldenhofen und S. Trofin). Ihre größte Ausstrahlung haben die sauren Gangfolgen vom Bachergebirge selbst, wo sie beinahe konsequent der Lavanttaler Hauptstörungszone folgen. Sie beginnen N. und S. des Jesenkoberges, leiten über mehrere kleinere Vorkommen östlich der Störungszone zwischen Windisch-Graz und Unterdrauburg weiter zu

den Vorkommen von Lavamünd und enden nach dem jetzigen Stand der Untersuchung in den Mühldorfer Schichten. Diese Störungszone war daher seit der alpidischen Hauptrogenese eine Schwächezone mit günstigen Wanderungsmöglichkeiten für die aufsteigenden Eruptiva. Deshalb nimmt A. KIESLINGER auch an, daß ein Teil des sogenannten Bachergranites nur die hypabyssische Fazies der Ergußgesteine ist und diese aus den Bachergraniten überleiten in die sauren Schwärme von Eruptiva, die allmählich gegen Westen in einzelnen Gängen ihr vorläufig nachweisbares Ende finden.

Diese westlichen Vorkommen liegen im Vorlandstreifen der Karawanken, beginnen S. Gutenstein und setzen über Prävali bis nach St. Daniel (S. der Strojna) fort. Wir erkennen also eine Hauptrichtung von Ganggesteinen im Zusammenwirken mit regionaltektonischen Bewegungen an der Lavanttaler Störungszone und schon F. HERITSCH, sowie W. ZEDNÍČEK verglichen diese Dazite petrographisch mit denen der Karnischen Alpen. Wenn auch die petrographische Verwandtschaft nicht herzustellen ist, so kann eine Linie vom Bereich der Lavanttaler Störungszone bis zu den Karnischen Alpen mit Hilfe der durch F. KAHLER (1931) bekanntgemachten Porphyritvorkommen beiderseits der Keutschachtallinie im geologischen Sinne gezogen werden. F. HERITSCH hat auf diese Gleichheit des geologischen Auftretens von Daziten, Porphyriten und auch von Tonaliten periadriatischer Prägung hingewiesen und sie vom geologischen Standpunkt aus in Beziehung gebracht. Während der alpidischen Gebirgsbildungsphasen drangen an markanten Schwächezonen saure Intrusiva und Eruptiva verschiedener Prägung auf, die sich bis in die jüngste, savische Phase bemerkbar machten und deren saures Endglied der mitteltortone Dazittuff des Lavanttales darstellt.

Literaturhinweis

- BECK-MANNAGETTA, P.: Zur Geologie und Paläontologie des Tertiärs des unteren Lavanttales. (Mit Beiträgen anderer Autoren) Jb. GBA. 95, 1952, 1—102.
- BECK-MANNAGETTA, P.: Geologische Übersichtskarte des Bezirkes Wolfsberg. Im „Planungsatlas Lavanttal“ der Kärntner Landesplanung, Klagenfurt 1958.
- DOLAR-MANTUANI, L.: Die Porphyrgesteine des westlichen Pohorje [= Bachergebirge]. Originaltitel: „Porfirske stene zapadnog Pohorja.“ Geol. Anal. Balk. Polnostr. 15. Beograd, 1938.
- HERITSCH, F.: Die Karnischen Alpen. Monographie einer Gebirgsgruppe der Ostalpen mit variszischem und alpidischem Bau. Graz, 1936, Geol. Inst. Univ. 1—206.
- HERITSCH, H.: Der Tonalitporphyrit von Reifnitz (Keutschach) südlich des Wörther Sees. Mitt. Nat. V. Stmk., 94, 1964, 80—85.

- HOEFER, H.: Das Miocän von Mühldorf in Kärnten.
Jb. GBA., Wien 1892, 311—324.
- KAHLER, F.: Zwischen Wörther See und Karawanken. Geologische Studien im Vorland eines jungen Gebirges.
Mitt. Nat. V. Stmk., 68, 1931, 1—64.
- KAHLER, F.: Vulkanische Tätigkeit im Lavanttal.
Car. II, 128 (48), 1938.
- KIESLINGER, A.: Der Bergsturz am Burgstallkogel bei Lavamünd, Kärnten. Mitt. Geogr. Ges., Wien, 68, 1925, 161—165.
- KIESLINGER, A.: Geologie und Petrographie der Koralpe, I.
Sitzber. Akad. Wiss., Wien, math.-nat. Klasse, Abt. I, 135, 1. u. 2. H., 1926, 1—42; mit Karte (cum lit.).
- KIESLINGER, A.: Geologie und Petrographie der Koralpe, IX. Der Bau der Koralpe und seine Beziehungen zu den Nachbargebieten.
Sitzber. Akad. Wiss., Wien, math.-nat. Klasse, Abt. I, 137, 7. H., 1928(a), 491—532.
- KIESLINGER, A.: Die Lavanttaler Störungzone.
Jb. GBA. Wien, 78, 1928(b), 499—528; mit einer Karte.
- KIESLINGER, A.: Geologische Spezialkarte Unterdrauburg.
(Kristallines Gebirge und jugoslawischer Anteil).
GBA., Wien 1929.
- MEIXNER, H.: Früchte mineralogischer Gemeinschaftsarbeit.
Fortschritte der Min. Krist. und Petrogr.
Dtsch. Min. Ges., Berlin 1939, 23, CXXLI—CXXLIII.
- TROBEY, B.: Über porphyrische und porphyritische Gesteine des Bachergebirges in Südsteiermark.
Mitt. Nat. V. Stmk., 44, 1907, 167—194 (cum lit.).
- WINKLER-HERMADEN, A.: Das Miozänbecken des unteren Lavanttales (Ostkärnten). Zbl. f. Min. Geol. Pal., Abt. B, 1937, 101—108 und 113—129 (cum lit.).
- WINKLER-HERMADEN, A.: Die jungtertiären Ablagerungen an der Ostabdachung der Zentralalpen und das inneralpine Tertiär.
In F. X. SCHAFFER: „Geologie von Österreich“, Verlag F. Deuticke, Wien 1951, 414—524.
- ZEDNIČEK, W.: Dazite aus den Karnischen Alpen.
Mitt. Nat. V. Stmk., 83, 1953, 185—192.
- Technischer Bericht über den Neubau der Draubrücke in Lavamünd.
(Abt. Brückenbau der Landesbaudirektion, Klagenfurt).
Anschrift des Verfassers:
Dr. E. H. WEISS, Klagenfurt, Villacher Str. 25/1/1.