©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

VERHANDLUNGEN

DER

GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT

Nr. 10 **Wien, Oktober** **1936**

Inhalt: Eingesendete Mitteilungen: H. P. Cornelius, Eruptivgesteine in den Werfener Schichten der steirisch-niederösterreichischen Kalkalpen. — R. R. v. Srbik, Die Formentwicklung auf der Nordseite des Karnischen Grenzkammes. — Literaturnotiz: H. P. Cornelius.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mitteilungen verantwortlich.

Eingesendete Mitteilungen.

H. P. Cornelius, Eruptivgesteine in den Werfener Schichten der steirisch-niederösterreichischen Kalkalpen.

Gelegentlich der in den letzten Jahren durchgeführten Neuaufnahme von Blatt Mürzzuschlag gelang es, eine Reihe neuer Eruptivgesteinsvorkommen aufzufinden. Dieselben wurden in den jeweiligen Aufnahmsberichten[1]) bereits kurz erwähnt; hier soll nun Näheres darüber mitgeteilt werden.

Bei der großen Mehrzahl der Werfener Eruptiva handelt es sich um

I. Diabase. Solche finden sich sowohl in den Werfener Schichten der Kalkalpenbasis als auch in denen der Lachalpendecke.[2])

In ersteren ist zunächst das bereits[3]) kurz beschriebene albitreiche Eruptivgestein N Neuberg zu erwähnen, das, wie hier richtiggestellt sei, wohl als sekundär albitisierter Diabas[4]) aufgefaßt werden muß; womit sich auch die Unstimmigkeit gegenüber dem a. a. O. als Nachtrag beschriebenen diabasporphyritähnlichen Gestein von der gleichen Fundstelle klärt. Als einziger unter den Werfener Diabasen von Blatt Mürzzuschlag[5]) hat er Kontaktwirkungen auf die Umgebung ausgeübt, die wesentlich in einer Frittung bestehen (schwarzes splittriges Gestein; vgl. die Beschreibung a. a. O.).

Dazu kommt ein neues Vorkommen von der Südseite des Dobreingrabens, starke 1½ *km* westlich Mürzsteg, 450 *m* zirka W der Mündung des Oberen Brunntals.

---

[1]) Vgl. Verh. G. B.-A. 1934, S. 41; 1936, S. 41.

[2]) Als „Lachalpendecke" fasse ich die Gesamtheit der (vorgosauischen! — soweit eine Altersbestimmung möglich!) Deckschollen zusammen, welche dem „basalen" Teile der Kalkalpen — einschließlich Rax, Schneeberg usw. — aufsitzen; daß dieselben mit der „Schneebergdecke" nichts zu tun haben, soll anderwärts ausgeführt werden. — Wegen des Namens vgl. Heritsch, Geol. d. Steiermark.

[3]) Verh. G. B.-A. 1933, S. 112.

[4]) Vgl. H. Dewey und J. S. Flett, On some British Pillow-Lavas and the Rocks associated with them; Geol. Mag., Dec. V, 8 (1911), S. 202.

[5]) Noch schönere Kontakterscheinungen sind kürzlich von dem Diabas am S-Abfall der Dachsteingruppe bekanntgeworden; vgl. H. Zapfe in Verh. G. B.-A. 1934, S. 112.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Dort befindet sich auf der N-Seite an der Fahrstraße ein kleiner Kalkbruch; S gegenüber mündet ein kleiner Graben ein, in welchem unten stark zerrütteter Wettersteindolomit ansteht. Darüber liegen Lesestücke von Werfener Schiefern, dazwischen auch solche von einem dunkelgrünen massigen Gestein. Weiter aufwärts folgt ein Konglomerat aus Werfener- und Kalkmaterial in dunkelrotem kalkig-tonigem Bindemittel — wohl Gosau!

Das dunkelgrüne Eruptivgestein bildet wahrscheinlich einen Gang oder auch nur eine Linse in den Werfener Schichten; seine Mächtigkeit dürfte kaum über wenige Meter hinausgehen, doch irgend etwas Sicheres ist weder über seine Gestalt noch über seine Ausdehnung und Verbandsverhältnisse zu ermitteln.

Ein drittes Vorkommen diabasartigen Gesteins in den basalen Werfenern befindet sich an der Rax, u. zw. auf der W-Seite des Sängerkogels. Am Gsohlhirnsteig, bevor er auf die vom Gsohlhirn herabziehende Schutthalde übertritt, liegt das dunkelgrüne Gestein in zahlreichen Stücken umher. Das Anstehende muß sich an oder unmittelbar über dem Steig befinden; doch gelang es nicht, dasselbe in dem dichten Jungwald genauer festzulegen. Zweifellos steckt es indessen noch in den Werfener Schichten, die bis nahe unter den Fuß der lichten Kalkwände des Sängerkogels hinaufreichen. Seine Gestalt muß natürlich ebenso unsicher bleiben wie im zuvor erwähnten Falle; ebenso die Ausdehnung. Doch ist diese auch hier wahrscheinlich nur gering.

In den Werfener Schichten der Lachalpendecke ist zunächst zu erwähnen ein Vorkommen im Freingraben, ½ *km* W Frein.

Gerade ehe man dort den Bergvorsprung erreicht, an welchem zum erstenmal der Hallstätter Kalk an den Weg herantritt, stehen ein paar Häuser, bei denen ein Weg in den Wald führt. Wenige Schritte aufwärts an diesem ist inmitten von Werfener Gesteinen (die gegen den Hallstätter Kalk an einem Bruch abstoßen) alles übersät mit Stücken eines stark verwitterten grünen Gesteins; unmittelbar darüber ragt ein Riff von mäßig dunklem (Gutensteiner?) Kalk auf. Das Eruptivgestein läßt sich ungefähr 100 *m* im Streichen verfolgen; wahrscheinlich handelt es sich um einen Gang, aber etwas Sicheres über seinen Verband festzustellen gelingt auch hier nicht.

Weitere Vorkommen in dem Werfener Gebiet auf der Student-O-Seite bestehen nur aus Blöcken oder Linsen, die ersichtlich tektonisch geformt in den Schiefern stecken. Solche fand ich: im Freingschwand zirka 200 *m* NO der Rennerhütte, dort, wo der NO-Zweiggraben zwischen zwei in die Werfener eingefalteten Kalkköpfen durchzubrechen sich anschickt; ferner zirka 900 *m* östlich dieser Stelle, in dem Graben SW unter einer Reihe ähnlicher Kalkköpfe, auf der NO-Seite des Plochriegels. Auch an anderen Stellen dieser Gegend, sowie in einem Graben W vom Freinsattel liegen gleichartige Gesteine im Schutt, deren Herkunft sich nicht genauer ermitteln ließ. Wahrscheinlich ist die Anzahl kleiner Diabaslinsen in dieser Gegend noch unvergleichlich größer, als die schlechte Aufgeschlossenheit festzustellen gestattet.

Makroskopisch ist Diabasstruktur am deutlichsten in dem Gestein vom Dobreingraben: weiße sich durchkreuzende Feldspatleisten, bis zu 2—3 *mm* Länge, liegen in dunkelgrüner Zwischenmasse; in dem vom Freingraben sieht man Einsprenglinge von Feldspat in sehr feinkörniger Grundmasse; in jenem von der Rax dünntafelige Plagioklase (2—4 *mm* lang) neben über zentimeterlangen, dicksäuligen Hornblenden, ohne deutliche Struktur-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

beziehung. Hier sind Adern von Eisenglanz nicht selten. Alle anderen zeigen dichte Beschaffenheit bei dunkelgrüner Farbe, soweit Rutschflächen, kalziterfüllte oder dunkelrot angelaufene Klüfte überhaupt etwas zu erkennen gestatten.

Im Dünnschliff bemerkt man überall die divergentstrahlige Anordnung leistenförmiger Feldspate, wie sie für Diabasgesteine typisch ist; ihre Substanz ist allerdings meist gänzlich durch Neubildungen (Kalzit, Chlorit, Serizit, Klinozoisit) ersetzt; in dem Gestein von der Rax zeigen sie schmale albitische Randzonen. Relativ am besten erhalten ist noch das Gestein vom Freingraben, in welchem eine diabasische Grundmasse Einsprenglinge von Feldspat umschließt, die z. T. noch Reste basischer Kerne, von einer breiten, saueren Randzone umgeben, erkennen lassen; näher zu bestimmen waren sie nicht. Die Grundmassenfeldspate scheinen hier auch, nach Lichtbrechung und symmetrischer Auslöschung bis 13°, sekundär albitisiert zu sein. Dagegen ist als Zwischenmasse ein farbloser Pyroxen mit $c:c$ um 50° und starker Doppelbrechung z. T. noch erhalten. In dem Gestein von der Rax ist er ganz durch Uralit ersetzt; auch in dem vom Dobreingraben sieht man noch Reste von solchem neben vorwiegendem Chlorit; in den anderen Schliffen diesen allein. — Nebengemengteile: große zerlappte Magnetite in dem Gestein von der Rax, neben Balkensystemen aus Ilmenit, die mit Titanit verknüpft sind. Im Diabas vom Dobreingraben umschließt solches Ilmenitgebälk z. T. noch Plagioklastafeln, was auf relativ späte Bildung deutet. Auch in den anderen Schliffen ist Ilmenit stets reichlich.

Bemerkenswert ist das — hochgradig zersetzte! — Gestein von der NO-Seite des Plochriegels, dadurch, daß hier die sehr dünnen Feldspatleisten quantitativ ganz zurücktreten gegenüber den — nicht mehr bestimmbaren — dunklen Gemengteilen; es weicht somit von den eigentlichen Diabasen nach der ultrabasischen Seite hin ab, ohne daß indessen sein sehr schlechter Erhaltungszustand erlauben würde, ihm einen treffenderen Namen zuzuteilen.

Was die Deutung dieser Diabase betrifft, so scheint mir nun keine andere Möglichkeit mehr gegeben als die von Gängen und normal eingeschalteten Decken in den Werfener Schichten. Nicht nur zeigen die Vorkommen vom Neuberg und dem oberen Ennstal — siehe oben! — durch ihre Kontaktprodukte bestimmt an, daß sie die Werfener Schichten durchsetzen; sondern es ist auch die Gesamtzahl der Vorkommen nachgerade so groß geworden, daß es schwer wird, an ihren primären Beziehungen zu den Werfener Schichten zu zweifeln. Wir müssen also auch für den östlichen Teil der nördlichen Kalkalpen mit einem ausgebreiteten Diabasvulkanismus zu skythischer Zeit rechnen, wie er für deren NO-Fortsetzung in den Kleinen Karpathen schon lange[1]) anerkannt ist (daß dort von „Melaphyr" gesprochen wird, ist eine sachlich heute kaum mehr gerechtfertigte Ausdrucksweise.[2]) Daß natürlich dort, wo die Werfener Schichten von ihrer Unterlage abgeschert und tektonisch verfrachtet sind, die in ihnen steckenden Gänge und Eruptiv-

---

[1]) Vgl. H. Vetters, Zur Geologie der Kleinen Karpathen. Beitr. z. Pal. u. Geol. Österreich-Ungarns u. d. Orients, 16/II, 1904.

[2]) Es ist vielleicht zweckmäßig, Diabas zu definieren als sekundär veränderten Basalt mit erhaltener ophitischer oder intersertaler Struktur — jedenfalls ohne Rücksicht auf das geologische Alter! Wir reden ja auch in den metamorphen mesozoischen Gebieten der Zentralalpen schon lange von Diabasen.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

decken sich in Schubfetzen, Linsen und Blöcke aufgelöst haben, ist eine mechanische Selbstverständlichkeit; und jedenfalls ist es ganz überflüssig, für diese Fragmente eine „exotische" Herkunft außerhalb des umhüllenden Gesteins zu suchen.

Es liegt nahe, diese Deutung auch auf die sonstigen Vorkommen basischer Eruptiva in den Werfener Schichten auszudehnen; z. B. den Diabas („Melaphyr") im Hallstätter Salzbergwerk[1]) und die zahlreichen weiteren Vorkommen des Salzkammergutes;[2]) den Diabas von Schwarzau[3]) sowie den Gabbro von Oberlauba in den Ennstaler Alpen.[4])

Es erhebt sich aber weiter die Frage, ob man nicht auch den Gabbro von der Rotsohlschneid hier anschließen soll. Wohl hatte ich denselben seinerzeit[5]) als vortriadisch aufgefaßt, da Trümmer von ihm in einer Breccie gefunden wurden, die ich mit dem „Prebichlkonglomerat" zusammenwarf. Von normalem Prebichlkonglomerat unterscheidet sie sich aber durch ihre kalkreiche Grundmasse; freilich ist bei reichlichem Gehalt an Kalktrümmern auch sonst die Grundmasse kalkreich. Nun enthält allerdings ein mitgenommenes Stück der Gabbrobreccie auch Kalkbrocken, aber nur spärlich; Gabbromaterial überwiegt weitaus (auch Eisenglanz findet sich in Trümmerform darin!). Es scheint mir nicht ausgeschlossen, daß es sich hier doch um eine tektonische Breccie (am Rotsohlbruch!) handelt. Dann könnte der Gabbro ganz gut alttriadisch bis in die Werfener Schichten intrudiert sein; für sein kleines, nördlichstes Vorkommen wäre dies die einfachste Lösung, der a. a. O. auf dessen W-Seite gezeichnete (hypothetische!) Bruch fiele dann hinweg (nicht jedoch der Rotsohlbruch, der auf ganz andere Beobachtungen gegründet ist!).

II. Quarzporphyrtuff. Ein Eruptivgestein ganz anderer Art findet sich am Törlweg auf der S-Seite der Rax, u. zw. auf der zweiten Rippe SW vom Sängerkogel. Schon vor Jahrzehnten, gelegentlich seiner Aufnahmen auf Blatt Mürzzuschlag, hatte dort Geyer den „Quarzporphyr" beobachtet (mündliche Mitteilung), aber nichts darüber publiziert; zum erstenmal erwähnt findet er sich bei Kober[6]), dann bei Ampferer[7]). — Für einen Quarzporphyr hält man das am Wege anstehende, blaßrote oder grünliche, massige Gestein auch unbedingt: es zeigt zahlreiche, selten bis 2 *mm*, meist unter 1 *mm*, große Quarzeinsprenglinge in dichter Grundmasse, ohne jede Andeutung von Schieferung; außerdem beobachtet man noch meist zahlreiche Limonitputzen.

---

[1]) E. Spengler, Die Gebirgsgruppe des Plassen und Hallstätter Salzberges im Salzkammergut. Jb. G. R.-A. 68, 1918, S. 437 (dort ältere Literatur!).

[2]) C. v. John, Über Eruptivgesteine aus dem Salzkammergute. Jb. G. R.-A. 49, 1899, S. 247.

[3]) O. Ampferer, Geologische Untersuchungen über die exotischen Gerölle und die Tektonik Niederösterreichischer Gosauablagerungen. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-natw. Kl. 96, 1918.

[4]) O. Ampferer, Über das Bewegungsbild der Weyrer Bögen. Jb. G. B.-A. 81, 1931, S. 290.

[5]) H. P. Cornelius, Vorkommen von Hornblendegabbro in der steirischen Grauwackenzone. Verh. G. B.-A. 1930, S. 149.

[6]) L. Kober, Über die Tektonik der südlichen Vorlagen des Schneeberges und der Rax. Mitt. Geol. Ges. Wien 2, 1909, S. 499.

[7]) O. Ampferer, a. a. O., 1918, S. 25. — Es sei hier bemerkt, daß das andere von Ampferer erwähnte Quarzporphyrvorkommen an der Rax am Schlangenweg nicht in den Werfenern liegt, sondern deren Unterlage angehört: es ist das ganz normale Porphyroid der Grauwackenzone.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Im Dünnschliff jedoch erkennt man das scheinbar einheitliche, kompakte Gestein als klastische Bildung. Überwiegend sind allerdings Brocken echten Quarzporphyrs: Quarzeinsprenglinge, meist sehr gut bipyramidal ausgebildet, nur selten korrodiert. Andere Einsprenglinge unvergleichlich seltener, Biotit, meist zerblättert und in opake, limonitreiche Massen verwandelt; Feldspat, ein einziges Individuum im ganzen Schliff (!), sehr klein und unfrisch (daher nicht näher bestimmbar), anscheinend ein Karlsbader Zwilling. Etwas Apatit und schmutzig blaugrauer Turmalin. Grundmasse sehr fein, felsitisch, mit reichlich neugebildetem Serizit, aber ohne Schieferung. — Daneben liegen aber mit meist scharfen Grenzen ganz andersartige Mineralaggregate: solche von Quarzkörnern ohne oder mit parallelen Serizitlagen (aus Silberbergschiefern?); oder sehr feinkörnige, serizitreiche Flecken. Ein Teil von diesen zeigt sonst nichts Auffallendes; ein anderer ist ausgezeichnet durch ungemeine Anreicherung des zuvor genannten blaugrauen Turmalins; ein dritter durch massenhafte limonitisierte Eisenerze.

Steigt man nun vom Törlweg längs der NO-Seite der genannten Rippe ab, so findet man das ganze Gehänge bedeckt mit Gesteinsstücken, welche ihren Tuffcharakter schon makroskopisch offenbaren: es sind deutliche Quarzporphyrbreccien, aus bis mehrere Zentimeter großen, eng aneinandergeschweißten Bruchstücken von z. T. verschiedener Färbung: grün, bräunlich, rötlich. Einzelne davon sind auch ganz dicht, ohne Einsprenglinge. Andere Stücke zeigen luckige Ausbildung, mit Quarzdrusen von mehreren Zentimeter Durchmesser; kleinere rundliche Quarznester daneben sind wohl nur vollständig ausgefüllte Hohlräume. Hier handelt es sich wohl um Auswürflinge von blasigem Glas. Einer näheren Untersuchung steht leider das Fehlen anstehender Aufschlüsse sowie die mangelhafte Frische des gesamten Materials entgegen. — Gegen O wird das Vorkommen durch einen Bruch abgeschnitten, gegen W von quartärer Gehängebreccie verhüllt; da es unter dieser nicht wieder hervortaucht, kann seine streichende Ausdehnung nicht groß sein.

Dieses Gestein ist wesentlich schwieriger geologisch zu deuten als die basischen Eruptiva, da es bisher viel vereinzelter dasteht (allerdings erwähnt Ampferer a. a. O. noch weitere Porphyrschollen in Werfener Schichten). Sicher ist, daß es mit den schon primär andersartigen, zudem ausnahmslos metamorphen Porphyroiden der Grauwackenzone nichts zu tun hat. Die wohl nächste Anknüpfungsmöglichkeit bietet der permische Quarzporphyrvulkanismus der Südalpen.

Es mag daran erinnert sein, daß W. Schmidt[1]) die exotischen Porphyrgerölle der Gosau aus den Südalpen herbeziehen wollte; wenn aber gleichartige Eruptionen auch in das Zwischengebiet, dessen Mesozoikum heute (fast) ganz abgetragen ist, hereinreichten, so wird die Sache viel einfacher. Auch Geyer fühlte sich — gemäß mündlicher Mitteilung — durch unser Gestein an südalpine Quarzporphyre erinnert. Wenn dies zutrifft, dann würde hier also keine altersgleiche Einschaltung vorliegen, sondern eine tektonische. Nachdem in den Werfenern auf der SO-Seite der Rax überhaupt ein beträchtliches Durcheinander herrscht, erscheint dies ganz annehmbar.

Anhangweise ist hier noch ein eigenartiges Vorkommen von der W-Seite des Schneeberges zu erwähnen. Dort liegt, auf der O-Seite des Weichtales,

---

[1]) W. Schmidt, Zur Phasenfolge im Ostalpenbau. Verh. G. B.-A. 1922, S. 92 f.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

dem Wettersteinkalk eine kleine Deckscholle[1]) auf. Während auf deren NW-Seite typische Werfener Schiefer ausstreichen, ist der flache Sattel, an welchem sie die Höhe des Rückens zwischen Weichtal und Lahngraben erreichen sollten, ganz bedeckt mit Stücken eines licht gefärbten, massigen, aber stets bis zur Unkenntlichkeit verwitterten und mit Rost überzogenen Gesteins. Gleichwohl gibt es im Schliff seine wahre Natur zu erkennen: es ist ein Sandstein, aber ein sehr eigenartiger. Er besteht aus vorwiegend eckigem, seltener gerundetem Material von recht einheitlicher Korngröße (0·1—0·5 *mm* Durchmesser), fast ohne Bindemittel. Vertreten ist darunter: 1. Quarz, sowohl einheitliche Körner als Aggregate; beide verhältnismäßig untergeordnet. 2. Wesentlich häufiger sind Feldspate, besonders ungefüllte saure Plagioklase, daneben auch gänzlich serizitisierte, endlich auch vereinzelt K-Feldspat. 3. Das Interessanteste aber sind nicht seltene Gerölle eines zweifellosen Ergußgesteins, bestehend aus meist ungefähr fluidal angeordneten Feldspatleisten (Länge 0·03—0·1, Breite 0·01—0.02 *mm*) in sehr spärlicher, kaum sichtbarer Glasmasse. Auch winzige ? Magnetitkörnchen liegen dazwischen in großer Anzahl. 4. Mehr zurücktretend finden sich auch unauflösbar feinkörnige, an Mikrofelsit erinnernde Geröllchen wohl auch eruptiver Herkunft. — Wenn auch das Material dieser Gerölle keine genauere Bestimmung erlaubt, so zeigen sie doch unzweideutig, daß — altersgleiche oder wenig ältere — Ergußgesteine an der Zusammensetzung des Werfener Trümmermaterials mehr Anteil haben, als man zunächst erwarten möchte.

Dr. Robert R. v. Srbik (Innsbruck), Die Formentwicklung auf der Nordseite des Karnischen Grenzkammes. (Mit 1 Übersicht.)

Die räumlichen Grenzen meiner glazialgeologischen Studien in der Karnischen Hauptkette[2]) waren durch den Verlauf der Bundesgrenze vom Helm ostwärts gegeben, dann durch das Tiroler und Kärntner Gailtal und den Wurzner Paß. Das Gebiet hat eine Breite von 5 bis 10 *km* und eine Länge von etwa 150 *km*. Sie entspricht vergleichsweise in den Zentralalpen der Gebirgsausdehnung vom Brenner bis zum Sonnblick, in den Nördlichen Kalkalpen vom Fernpaß bis ins Kaisergebirge. Die Arbeit setzt meine Studien in den Lienzer Dolomiten (Z. f. Glkde, XVIII, 1930) fort und leitet zu jenen in den Karawanken und in den Gailtaler Alpen hinüber.

Aus meinen Geländebeobachtungen ging eine in vierzig Gruppen gegliederte und durch zahlreiche Profile ergänzte Einzeldarstellung der Nordseite des Karnischen Grenzkammes hervor. Die formenkundlichen Ergebnisse der erstmaligen Untersuchung des genannten Bereiches in dieser Hinsicht werden nachstehend kurz zusammengefaßt. Sie sind mangels bisher ausreichender Arbeiten über die jüngere Tektonik der Karnischen Hauptkette und über die petrographischen Gefügeverhältnisse als ausbaufähiger Versuch zu werten.

Das von der Eiszeit vorgefundene oder präglaziale Relief weitesten Sinnes entstand nach heute allgemein anerkannter Auffassung durch allmähliche ruckweise Höherschaltung alter Reliefreste. Die Etappen dieses Werdens

[1]) Verh. G. B.-A. 1935, S. 43.

[2]) Sonderheft Carinthia II, 1936 (im Druck); Überblick der glazialgeologischen Ergebnisse: Z. f. Glkde., XXIV, 1936.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1936

Band/Volume: 1936

Autor(en)/Author(s): Cornelius Hans Peter

Artikel/Article: Eruptivgesteine in den Werfener Schichten der steirisch - niederösterreichischen Kalkalpen 197-202