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

VERHANDLUNGEN
DER
GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT

Nr. 8 **Wien, August** **1926**

Inhalt: Eingesendete Mitteilungen: L. Kölbl: Die geologischen Verhältnisse am Nord- und Nordwestrande des Dunkelsteiner Granulitmassives. — R. Purkert: Chemische Analysen von Marmoren der Stubalpe in Steiermark. — A. Winkler: Zu L. Kobers „Entgegnung auf meine »Bemerkungen zur Geologie der östlichen Tauern«". — Literaturnotiz: Festband, Friedrich Becke.

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

Eingesendete Mitteilungen.

L. Kölbl. Die geologischen Verhältnisse am Nord- und Nordwestrande des Dunkelsteiner Granulitmassives.

Der Teil der moldanubischen Scholle, der sich in Niederösterreich zwischen Krems und Melk im Süden der Donau ausbreitet, besteht im wesentlichen aus einem großen Granulitmassiv, welches in neuerer Zeit eine eingehendere Darstellung durch H. Tertsch[1]) erfahren hat. Anläßlich der geologischen Neuaufnahme des Spezialkartenblattes Krems ergab sich nun die Möglichkeit, Beobachtungen über die Lagerungsverhältnisse der Granulitmasse anzustellen, die im folgenden mitgeteilt werden sollen.

Wollen wir die Beziehungen des Dunkelsteiner Granulitmassives, wie es nach dem Dunkelsteiner Walde gewöhnlich genannt wird, zu den übrigen kristallinen Schiefern des moldanubischen Grundgebirges feststellen, so ist uns hiezu nur am Nord-, Nordwest-, und Westrand Gelegenheit geboten, während im O und S die Gesteine allmählich unter die jüngere Bedeckung untersinken.

Wir wenden uns zunächst der Betrachtung des Nordwestrandes zu. Auch hier ist es nicht möglich, das ursprüngliche Lagerungsverhältnis des Granulites zu den übrigen kristallinen Schiefern in zweifelsfreier Weise festzustellen. Wie ja die Arbeit von H. Tertsch, l. c., gezeigt hat, wird der Granulit im NW durch eine sehr deutlich ausgeprägte jüngere Störung begrenzt, die von Schönbühel gegen Ob.-Bergern zu verläuft. Das Tal der Donau erreicht diese Störungslinie im NO etwa bei Krems, im SW etwa bei der Schiffahrtshaltestelle Aggsbach, südlich von Aggsbach Dorf.

Die Gesteine, die im NW der Störungslinie an die Granulite grenzen, sind, wie im Vorjahre gezeigt wurde,[2]) Gföhler Gneise, und zwar die unmittelbare Fortsetzung der Gföhler Gneise von Dürnstein. Gföhler Gneis und Granulit grenzen hier im südlichen Teil der Störung unmittelbar aneinander.

[1]) H. Tertsch: Studien am Westrande des Dunkelsteiner Granulitmassives. Tschermaks Min. u. Petrogr. Mitt., Bd. 34 u. 35 (1917, 1922).

[2]) L. Kölbl: Aufnahmsbericht über das Kartenblatt Krems. Verhandl. d. Geolog. Bundesanst. 1925, Jahresbericht.

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

Die Lagerung der Gföhler Gneise ist im allgemeinen schwach nach S fallend, oft nahezu schwebend. Die Granulite sind an der Störung, wie schon Tertsch zeigte, steil gestellt und oft ziemlich stark zertrümmert. Stellenweise kommt es auch zur Ausbildung richtiger Granulitmylonite. Im allgemeinen scheint hier die an sich nicht breite Störungszone noch zur Gänze im Granulit, wenn auch unmittelbar an seiner Grenze, zu liegen.

Diese Verhältnisse bleiben herrschend, wenn wir der Störungslinie gegen NO folgen. Erst im Gebiete südlich von Langegg ändert sich das Bild. Hier sind neben dem Gföhler Gneis und Granulit noch basische Gesteine zu beobachten, verschiedenartige, zum Teil reichlich granatführende Amphibolite und Serpentine. Bezüglich der mikroskopischen Untersuchung dieser Gesteine sei auf die Beschreibung von H. Tertsch verwiesen.

Geologisch von Wichtigkeit ist das räumliche Auftreten dieser Gesteinskörper. Während die Serpentine immer an den Granulit gebunden sind, erweisen sich die amphibolitischen Gesteine als selbständige Einschaltungen. Noch deutlicher wird dieses Verhalten am Nordrande des Granulitmassives, worauf noch zurückgekommen wird. Hier im Gebiete von Langegg fällt vor allem die starke tektonische Umformung auf. Nie lassen sich die Amphibolite auf weitere Strecken verfolgen. Immer keilen sie bald aus und zeigen bei verschiedener Mächtigkeit durchwegs eine derartige Anordnung, daß die Längsachse der Linsen der Störungszone gleichgerichtet ist. Außer diesen Amphiboliten stellen sich dann noch Linsen von graphitführenden Schiefergneisen und Kalken ein, die H. Tertsch beispielsweise bei Geiersberg gefunden hat. Diese Schollen ließen sich bis in die Gegend südlich von Schenkenbrunn verfolgen.

Vollkommen im Einklang mit dem tektonischen Charakter dieser Zone ist das Auftreten von mylonitisierten Gföhler Gneisen (Zerreibungsgesteine, Tertsch) und ebenso von Granulitmyloniten. Beide können sich, namentlich wenn sie etwas verwittert sind, sehr ähnlich werden. Im allgemeinen scheint aber hier die Hauptstörung selbst im Gföhler Gneise zu liegen, ebenfalls hart an der Grenze gegen den Granulitkörper.

Legen wir uns die Frage nach der Herkunft dieser Amphibolit- und Schiefergneislinsen vor, so dürften wir kaum fehlgehen, wenn wir sie als mitgerissene Stücke von der Basis des Gföhler Gneises betrachten. Das ganze regionale Bild spricht für diese Auffassung. Wie noch gezeigt wird, trifft man wenige Kilometer im NO sowohl das Liegende des Gföhlergneises als auch des Granulites an. Alles dies zeigt uns an, daß die SW—NO-Achse des Gebietes sich gegen NO heraushebt. Beobachtungen in der weiteren Umgebung lassen uns erkennen, daß dieses Heraussteigen der Achsen wohl mit der Nähe der moravischen Kuppel in Zusammenhang gebracht werden muß. L. Waldmann[1]) hat darauf hingewiesen, daß

[1]) L. Waldmann: Vorläufiger Bericht über die Aufnahme des moravischen Gebietes südlich der Bahnlinie Eggenburg—Sigmundsherberg. Anz. d. Akad. d. Wissensch., Wien 1924.

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

das Dunkelsteiner Granulitmassiv in der Fortsetzung einer Antiklinale im Moravischen gelegen ist.

Wir verfolgen den Verlauf der Störungslinie weiter nach NO. Bei Ob.-Bergern verläßt die Störungslinie den Rand des Dunkelsteiner Granulites; sie streicht vollkommen geradlinig weiter über Mauternbach gegen Krems. Wenn auch das Gebiet hier vielfach von Tertiär und Löß bedeckt ist, treten die Mylonite doch in den Gräben südwestlich von Mauternbach zutage und gestatten uns die Störung zu erkennen und zu verfolgen. Den weiteren Verlauf südlich der Donau verhüllen die Schotter dieses Flusses.

Am nördlichen Ufer der Donau treffen wir die stark gestörten Gesteine dieser Zone in der unmittelbaren geradlinigen Fortsetzung hinter dem Friedhofe von Krems. Folgen wir der Richtung weiter, so führt sie uns zu der von L. Waldmann[1]) beschriebenen Störung von Falkenstein (Falkenberg) und es erscheint uns überaus wahrscheinlich zu sein, daß die große Störungslinie des Dunkelsteiner Waldes nicht, wie bisher angenommen, die Fortsetzung der Störung von Diendorf ist, sondern jene der etwas weiter östlich gelegenen von Falkenstein.

Wir kehren nun nach Ob.-Bergern zurück. Wie bereits erwähnt, trennt sich hier die Störungslinie von dem Rande des Dunkelsteiner Granulites. Die Granulitgrenze schwenkt gegen O um und zieht ziemlich O-W, wobei keine jüngere Störung die tatsächlichen Lagerungsverhältnisse des Granulites zu seiner Umgebung verschleiert. Hier ist uns also die Möglichkeit gegeben, die wirkliche Lagerung des Granulites festzustellen.

Im N der Pfeffermühle, dort wo der Halterbach die von Ob.-Bergern nach Steinaweg führende Straße trifft, befindet sich ein kleiner Granulitsteinbruch, in dem Schotter gewonnen wurde. Im Granulit befindet sich hier ein rundlicher Einschluß von Serpentin, an der Grenze des Granulites gegen N beobachtet man wieder Serpentin, diesmal in Form einer schmalen Einschaltung, und dann folgt eine mächtigere Zone von amphibolitischen Gesteinen.

Schon vom gegenüberliegenden Hange im S der Straße läßt sich an der Art, wie die Gesteinsgrenzen den Hang schneiden, erkennen, daß die schmale Serpentinzone die Liegendgrenze des Granulites bezeichnet und daß die Amphibolite sich im Liegenden des Granulites befinden. In der Tat lassen auch die Messungen ein Fallen von etwa 55° gegen SSW nachweisen.

Der breite Zug amphibolitischer Gesteine, der hier im Liegenden des Granulites auftritt, ist sehr mannigfaltig zusammengesetzt. Er besteht aus verschiedenen, zum Teil reichlich granatführenden Amphibolitvarietäten, darunter auch Gabbroamphibolite mit Reliktstrukturen, ganz analog den von A. Marchet beschriebenen Gabbroamphiboliten aus dem Kremstale. Diese Gesteine erreichen wenig östlich des Granulitbruches die Straße. Von hier bis zur Abzweigung der Straße nach Baumgarten wird der Nordhang des Tales von diesen amphibolitischen Gesteinen gebildet, die immer unter den Granulit einfallen.

---

[1]) L. Waldmann: Das Südende der Thayakuppel, Jahrb. d. Geolog. Bundesanst. 1922.

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

Bei der Mündung des Sendlbaches in den Halterbach, nördlich „Im See", streichen diese Gesteine auch auf die Südseite des Tales und von hier bis zur Abzweigung der Straße nach Baumgarten bestehen beide Talseiten aus den zu dem Amphibolitzuge gehörigen Gesteinen. Sowohl hier als auch knapp vor der erwähnten Straßenabzweigung läßt sich immer wieder die Lagerung der Amphibolite im Liegenden des Granulites erkennen. Immer beträgt das Fallen etwa 40—50°.

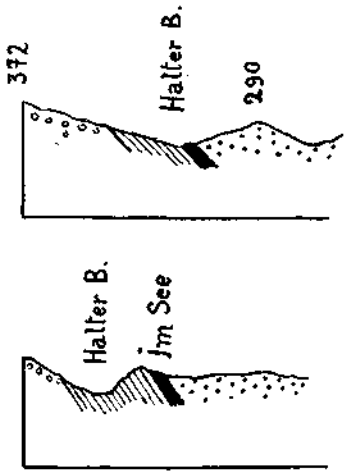

Fig. 1.
Zwei Schnitte durch den Nordrand des Dunkelsteiner Granulitmassives (1 : 25.000). (Punkte: Granulit; schwarz: Serpentin; Schraffen: Amphibolite und Paragneise; Kreise: Jüngere Bedeckung.)

Können wir also hier einwandfrei die wahre Lagerung des Granulites erkennen, so erweist sich diese Zone noch in einer anderen Beziehung als außerordentlich wichtig. Hier zeigt sich so recht eindringlich die Selbständigkeit der Amphibolite gegenüber dem Granulite.

Während die Serpentine strenge an den Granulit gebunden sind und sich im W auch mit ihm gegen SW wenden, verhalten sich die Amphibolite ganz anders.

Im O können wir an den Amphiboliten ein Streichen O—W messen, bei einem südlichen Verflächen von 40—50°. Je weiter wir aber diese Züge nach W verfolgen, um so deutlicher schwenken sie von dem Granulitrande ab gegen NW. Südlich von Unter-Bergern, bei der ✧ 367 etwa, beträgt das Streichen N 4· °W bei einem Fallen von 40° gegen SW. Hier treten auch in Verbindung mit den Amphiboliten stark geaderte Seyberer Gneise auf, die in mehreren Aufschlüssen unter der dünnen Decke von Tertiär und Löß der Beobachtung zugänglich sind. Auch diese Gesteine zeigen deutliches NW-Streichen.

Der weiteren Verfolgung der einzelnen Gesteinszüge bereitet die jüngere Bedeckung Schwierigkeiten. Immerhin treten aber in den tief eingeschnittenen Gräben und Hohlwegen die kristallinen Schiefer an so zahlreichen Stellen zutage, daß es uns möglich ist, den allgemeinen Bauplan zu erkennen.

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

Es zeigt sich bei dem Verfolgen dieser Aufschlüsse, daß das Streichen gegen N zu sich immer mehr der N-S-Richtung nähert, um dann an der Donau selbst, z. B. westlich von Hundsheim, in ein Streichen N 20° O umzuschlagen. Dieses Streichen ist das gleiche, wie es dann nördlich der Donau im O des Gföhler Gneises auftritt. Die Gesteinszüge in diesem Gebiete zeigen uns also ein vollkommenes Umschwenken im Streichen von NO über NS, NW bis nahezu OW; das Fallen ist hiebei immer gegen die konvexe Außenseite des Bogens gerichtet.

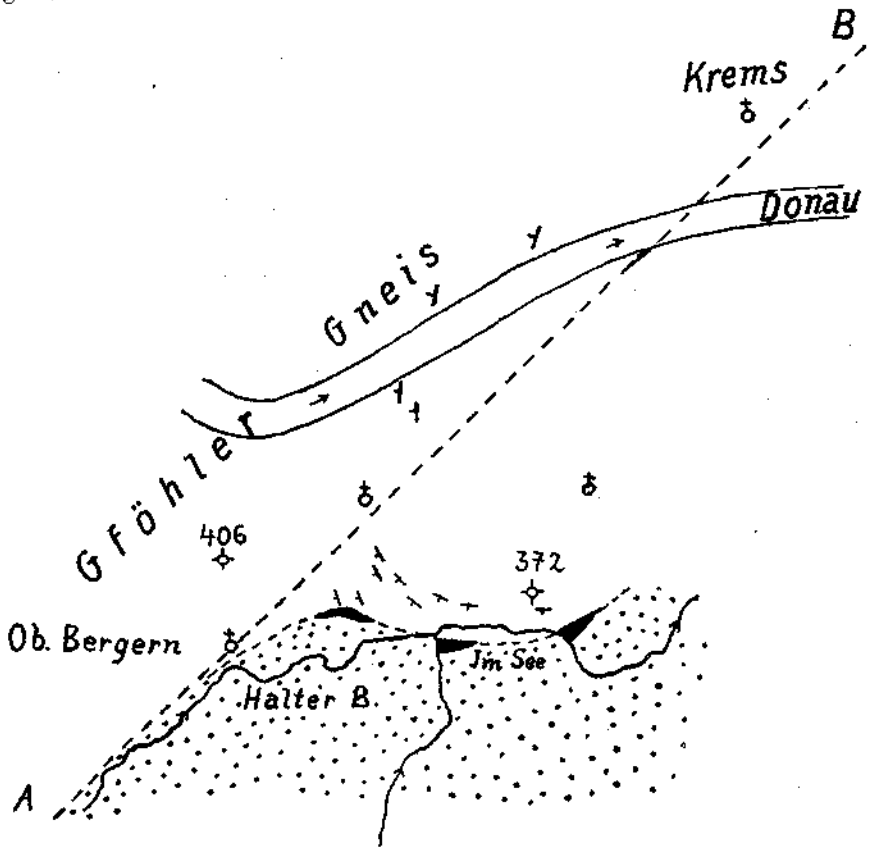

Fig. 2.
Kartenskizze des Nordrandes des Dunkelsteiner Granulitmassives.
(Punktiert: Granulit; schwarz: Serpentin; Fallzeichen: Amphibolite und Paragneise;
A—B: Störung von Schönbühel—Ober-Bergern.

Zweierlei lehren uns die geologischen Verhältnisse am Nordrande des Dunkelsteiner Granulitmassives.

Zunächst zeigt sich vollkommen klar und deutlich, daß die Amphibolite geologisch selbständige Einschaltungen bilden und daß es nicht statthaft ist, sie mit den Serpentinen, die zweifellos zum Granulit gehören, zu einer Art amphibolitisch-serpentinöser Randfazies des Granulites zusammenzufassen, wobei letzten Endes doch immer an

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

Differentiationserscheinungen gedacht wird. Granulit und Serpentin einerseits, Amphibolite und Seyberergneise anderseits bilden hier die beiden Hauptkörper, deren geologisches Verhältnis zueinander festgestellt werden muß.

Die Feststellung dieser Beziehung bildet die zweite wichtige Erkenntnis am Nordrande des Dunkelsteiner Granulitmassives.

Unter Berücksichtigung der Tatsache, daß die geologischen Achsen dieses Gebietes gegen das Moravische Gebirge zu, also gegen NO, ein Ansteigen erkennen lassen, wird der Verlauf der einzelnen Gesteinszüge leicht verständlich. Wir erkennen in dem Umschwenken der Amphibolite nur ein scheinbares Umschwenken und erblicken in dem Verlaufe der Gesteinszüge nur den Anschnitt einer Aufwölbung. Die moldanubische Scholle hat seinerzeit die Thyakuppel vollkommen überdeckt und der durch die heutigen Oberflächenverhältnisse hervorgebrachte Anschnitt erweckt den Eindruck eines scheinbaren Umschwenkens der einzelnen Gesteinszüge. Der Granulit selbst liegt im Hangenden dieser Serie und dürfte wohl mit den im NO gelegenen Granulitvorkommnissen einstmals im Zusammenhange gestanden sein.

Dies steht aber im Gegensatze zu den bisherigen Vorstellungen über den Bau des Dunkelsteiner Granulites. Bisher erblickte man in dem Massive einen Granulitkuchen von kuppelförmigem Bau, von dem die übrigen Gesteine allseits mehr oder minder gleichmäßig gegen außen abfallen sollten. (Tertsch, l. c.) Daß diese Auffassung für den Nordrand nicht zutrifft, wurde eben gezeigt. Wie liegen aber die Verhältnisse an den anderen Granulitgrenzen?

Der ganze Nordwestrand, der ja von einer jüngeren Störung gebildet wird, kann uns eine eindeutige Auskunft über die Lagerungsverhältnisse nicht geben. Wohl beschreibt Tertsch auch hier im allgemeinen ein Fallen vom Massive weg, doch zeigen sich zahlreiche Abweichungen von der Regel. Die junge Störung scheint das ursprüngliche Bild in beträchtlichem Maße verwischt zu haben.

Anders liegen die Verhältnisse am Südwestrande des Granulites. Hier betont schon Tertsch ausdrücklich, daß das Untertauchen der Granulite unter die Amphibolite klar erschlossen ist. Und in der Tat kann darüber kein Zweifel bestehen, daß die Gesteine, die hier im Südwesten auf den Granulit folgen, sich im Hangenden des Granulites befinden. Die völlige geologische Ungleichartigkeit des Nordrandes und des Südwestrandes des Granulitmassives tritt hiedurch ungemein deutlich hervor.

Die wechselvolle Reihe der Amphibolite, Marmore und Paragesteine, die hier im Hangenden des Granulites liegt, bildet die Fortsetzung jener Gesteinszüge, die F. E. Sueß[1]) aus dem Kartenblatte St. Pölten bekanntgemacht hat. Sie streichen im allgemeinen NW—SO, also nahezu senkrecht auf die Gesteinzüge, die in geringer Entfernung am linken Donauufer anstehend zu treffen sind. Dieser Gegensatz im Streichen war bisher durchaus unverständlich, wurde aber kaum beachtet. Erst die Erkenntnis, daß diese Gesteine die in einer Mulde

[1]) F. E. Sueß: Das Grundgebirge im Kartenblatte St. Pölten. Jahrb d. Geol. R. A., 1904.

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

erhalten gebliebenen Reste des einstigen Hangenden des Granulites sind, während die Gesteine am jenseitigen Ufer der Donau die Unterlage des Granulites bilden, bringt die eigenartigen Verhältnisse des Streichens dem Verständnisse näher.

Noch klarer wird uns der Aufbau dieses Gebietes, wenn wir die Lagerungsverhältnisse weiter gegen SW verfolgen. Östlich des Zelkinger Granites sind wir schon im Gegenflügel der Hangendscholle. Das Fallen der Gesteinszüge hat sich ostwärts gewendet und der muldenförmige Bau tritt deutlich zutage.

Noch weiter westlich gelangen wir wieder in ein größeres Granulitgebiet, das in letzter Zeit von A. Köhler näher untersucht wurde. In ähnlicher Weise, wie im engeren Gebiete des Dunkelsteiner Waldes die Granulite unter der bunten Gesteinsgesellschaft der Hangendscholle verschwinden, tauchen sie hier, auf dem Kartenblatte Ybbs, unter dieser Scholle wieder hervor. Mit Sicherheit kann daher ausgesprochen werden, daß die Granulite von Pöchlarn usw. die Fortsetzung des Dunkelsteiner Granulitmassives bilden. A. Köhler[1]) ist bei seinen Untersuchungen zu dem gleichen Ergebnisse gelangt. (Das Profil Fig. 3 sucht die Lagerung des Granulites schematisch zur Darstellung zu bringen.)

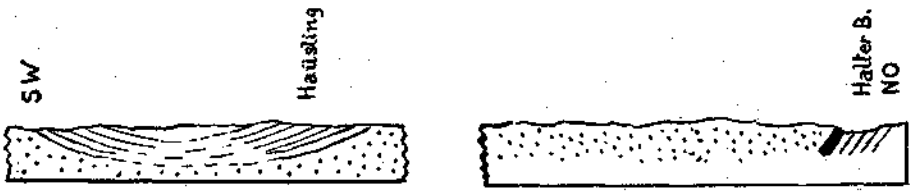

Fig. 3.
Schematische Darstellung der Lagerung des Dunkelsteiner Granulites in einem NO—SW-Profil. (Punktiert: Granulit; schwarz: Serpentin; schraffiert: Amphibolite, Marmore etc.)

Fassen wir das Wesentliche der vorliegenden Beobachtungen zusammen, so können wir sagen, daß der Granulit des Dunkelsteiner Waldes keinen domförmig gebauten Kuchen bildet, sondern eine geringmächtige, flache Einschaltung in den übrigen kristallinen Schiefern darstellt. Auffällig ist die flächenweite Verbreitung im Vergleiche zu der geringen Mächtigkeit. Von den basischen Gesteinen, die gerne am Rande des Granulites vorkommen, gehören nur die Serpentine zum Granulit, während die Amphibolite geologisch selbständig sind. Das Hangende des Granulites ist uns in einer kleinen Scholle erhalten.

Dr. R. **Purkert, Graz.** Chemische Analysen von Marmoren der Stubalpe in Steiermark.

Über Marmore der Steiermark ist bisher wenig bekannt. Eine Zusammenfassung findet sich in F. Angel, Gesteine der Steiermark[2]).

---

[1]) A. Köhler: Bericht über den Fortgang der petrographisch-geologischen Untersuchungen im südwestlichen Waldviertel. Anz. d. Ak. d. Wissensch. Wien. 1926.
[2]) Naturw. Ver. f. Steiermark, Graz, 1924, S. 260 ff.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1926

Band/Volume: 1926

Autor(en)/Author(s): Kölbl Leopold

Artikel/Article: Die geologischen Verhältnisse am Nord- und Nordwestrande des Dunkelsteiner Granulitmassives 155-161