Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Geologisch-petrographische Studien im Gebiete der Bösensteinmasse (Rottenmanner Tauern).

Mit Benützung der Aufnahmen von Ernst Kittl (†) von **Erwin Kittl.**

Mit einer Kartenskizze (Tafel Nr. XIX).

Im Jahre 1905 wurde von meinem Vater Ernst Kittl eine geologische Neuaufnahme des Bösensteingebietes und seiner Umgebung begonnen, sie wurde in den folgenden Jahren fortgesetzt und später auch die weitere Umgebung der Bösensteinmasse dazugenommen. Das aufgenommene Terrain umfaßt das Gebiet, das von folgender Linie begrenzt ist: Ennstal bei Admont, Kaiserau, Bärndorf im Paltentale, Trieben, Sunk, Hohen Tauern, Bruderkogel, Pölsbach, Schüttneralm, Leitnerzinken, Brennkogel, Hoch-Rettelstein, Mittereggbach, Gollingbach, Aigen bei Steinach-Irdning, Ennstal. An der Aufnahme arbeiteten auch F. Blaschke und später auch F. Reinhold. Ich selbst will meine Studien, die sich in erster Linie mit dem Granit und Gneis des Bösenstein befaßten, fortsetzen, muß jedoch bemerken, daß ich mich in diesem Falle auf die Karte meines Vaters stütze.

Es ist für mich eine angenehme Pflicht in meines Vaters und meinem Namen Herrn Bergrat Max Ritter von Gutmann zu danken für die weitestgehende Unterstützung der Arbeiten, da er es eigentlich ist, der die Aufnahme überhaupt ermöglichte. Ferner wurde meinem Vater von der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien eine Subvention zur Fortsetzung der Aufnahmen in den angrenzenden Gebieten verliehen, wofür ich im Sinne des Verstorbenen mir zu danken erlaube.

Aus den vorhandenen Beobachtungen soll nun das, was sich auf den Granit und Gneis der Bösensteingruppe bezieht, in einer vorläufigen Mitteilung bekanntgegeben werden.

Bezüglich der Arbeiten älterer Autoren kann ich mich nur auf die Anführung der wichtigsten einlassen. Es sind dies vor allem die Aufnahmen von M. Vacek und G. Geyer. Sowohl Vacek[1]) als auch Geyer[2]) teilen die Gesteine der Niederen Tauern (inklusive der Rottenmanner Tauern) in folgende Hauptgruppen: 1. Gneise, 2. Granatenglimmerschiefer, 3. Phyllite, welche Einteilung in der Hauptsache geltend bleiben kann. Vacek hob ausdrücklich die Unkonformität der karbonischen Schiefer auf dem älteren kri-

[1]) M. Vacek, Über die geol. Verhältnisse d. Rottenmanner Tauern. Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1884, pag. 390.

[2]) Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1891, pag. 108.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

stallinen Untergrund (Gneis bei Rottenmann) hervor, ferner unterschied Vacek eine ältere (Quarzphyllit-) Serie und eine Serie jüngerer (karbonischer) Phyllite. Später unterschied Vacek[1]) eine Anzahl in ihrer Lagerung voneinander ganz unabhängiger Schichtgruppen, von welchen eben die Gruppen des „Gneises", der „Granatenglimmerschiefer" und der „Quarzphyllite" am Bösenstein in direkte Beziehung treten. Die neogenen Moränenbildungen des Bösenstein entsprechen Vaceks letzter Schichtgruppe. Dazu ist nach den Aufschlüssen am Bösenstein folgendes zu bemerken: Würden die Schichtgruppen Vaceks eine zeitliche Aufeinanderfolge darstellen können, so muß hervorgehoben werden, daß der Granatenglimmerschiefer zwar auf dem Gneis liegt, doch dann fehlen gewöhnlich die anderen zueinander immer mehr oder weniger in Beziehung stehenden Schichtgruppen. Aus diesem Grunde läßt sich der Granatenglimmerschiefer schwer in Altersbeziehungen zu allen anderen Gruppen außer zu der der Gneise bringen. Überdies bildet der Gneis mit den anderen Schichtgliedern eine Reihe, in der — wie später gezeigt werden soll — der Glimmerschiefer als kein notwendiges Zwischenglied erscheint sowohl in geologischer als auch petrographischer Hinsicht. Dies wurde indessen wohl auch schon von Vacek erkannt. Anderseits sind auch einige Aufschlüsse vorhanden (Zug des Schüttkogel), wo glimmerschieferähnliche Gesteine, wenn auch nur in kleinen Schollen, zusammen mit dem Gneis und phyllitartigen Gesteinen auftreten. Erwähnenswert ist noch, daß Vacek die Hornblendegneise an die Basis der Gneismasse verlegt, auf diesen liegen dann nach demselben Autor dickbankige, später dünnschichtige Gneise, darüber grobe Flasergneise, dann 80—100 *m* Weißstein, auf diesem körnige Gneisvarietäten. Inwiefern nun ein derartiges Profil sich auf die Verhältnisse am Bösenstein anwenden läßt, soll später erörtert werden, hier soll nur festgestellt werden, daß Vacek Flasergneise und körnige Varietäten zwischen geschieferten Gesteinen eingeschaltet angibt, allerdings ohne sich über deren Natur weiter zu äußern. Auch für die Rottenmanner Tauern hat Vacek[2]) den Hornblendegneis unter groben Gneisen liegend angegeben, darüber Granatenglimmerschiefer. Hornblendegneis unter den Gneismassen mit körnigen Einlagen ist aber am Bösenstein nirgends aufgeschlossen. Auch der Weißstein Millers[3]) kann am Bösenstein nicht als stratigraphisches Element verwendet werden, da wohl Gesteine vorhanden sind, die einem Weißstein ähnlich sind, doch kann man ihnen kaum die Berechtigung zuerkennen einen bestimmten Horizont darzustellen.

G. Geyer[4]), gibt für die Rottenmanner Tauern gleichfalls Hornblendegneis an, über welchem schiefrige Gneise und Augengneise liegen. Er spricht von schiefrigen, flaserigen

---

[1]) Über den geol. Bau der Zentralalpen zwischen Enns u. Mur. Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1886, pag. 71.

[2]) Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1890, pag. 9.

[3]) A. Miller von Hauenfels, Verh. d. k. k. geol. R.-A.

[4]) Bericht über die geol. Aufnahme im Gebiete d. Spezialkartenblattes Murau (Z. 17, Kol. X). Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1891, pag. 108.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

oder porphyrischen Zweiglimmergneisen, selten typischen Biotitgneisen. Ähnliche Gesteine gibt C. Doelter[1]) an, der indessen den Bösenstein selbst auch nicht begangen hat. Nun entspricht aber weder die Darstellung Geyers noch Doelters im Detail den Verhältnissen am Bösenstein, wenngleich die Schichtfolge Geyers auch manche Anhaltspunkte gibt und die petrographischen Typen Doelters sämtlich auch am Bösenstein zu finden sind.

In neuerer Zeit hat F. Heritsch[2]) die im O an die Bösensteinmasse angrenzende Grauwackenzone neu aufgenommen. Hierbei verwendete Heritsch die im Sunk sehr gut aufgeschlossenen Äquivalente des Rannachkonglomerats (?), um eine Altersbeziehung zwischen dem Bösensteingneis und der karbonischen Serie durch die im Basiskonglomerat der karbonischen Phyllite auftretenden Gerölle herzustellen. Heritsch sieht — ohne indessen einen Beweis dafür zu liefern — diese Gerölle als Rollstücke an, die vom Bösenstein stammen. Daraus läßt sich nach Heritsch das präkarbonische Alter des Bösensteingranites beweisen, falls tatsächlich diese Geschiebe vom Bösenstein stammen.

Die Gneise des Bösenstein und die granitischen Gesteine.

Die Gneismasse des Bösenstein besteht aus einer größeren Scholle mit vorherrschendem Südwesteinfallen und mehreren teilweise getrennt auftretenden Zungen: Die ganze Masse stellt einen von NW gegen SO streichenden Schichtenkomplex dar. Der Umriß ist ungefähr durch das Paltental, Strechental, Rohrachtal, Gollingtal, Stillbach, Reiterseespitz, Reiteralm, Bärwurzalm, Bärwurzpolster, Scheibelalm gegeben und zieht in halber Berghöhe am Südhang des Paltentales gegen Rottenmann zu. Von den sich nach W fortsetzenden Zungen tritt die eine nördlich von Oppenberg, gegen den Gollingbach zutage, die andere zieht sich durch das Riedner Kar über den Hochgrössen in das Mitteggtal, die letztere mit südlichem Einfallen.

Die Gneismasse enthält, wie auch Vacek angibt, einen granitischen Kern oder besser intrusive Lager, welche sowohl am Nordosthange des Hauptzuges der Bösensteingruppe zutage tritt, als auch am Westhange, und zwar hier mit sehr mannigfachen Randbildungen, Apliten, Pegmatiten etc. Granitische Gesteine treten ferner auch an zwei Stellen im Gollingtal (Oppenberg) auf gleichfalls an den Gneis gebunden. Nun stellt der Gneis, in dem die Granite auftreten, scheinbar einen echten Schiefergneis dar mit Übergängen in phyllitähnlichere Typen. Ebenso ist der Schiefergneis durch Übergänge mit den Glimmerschiefern verbunden. Die Stellung des Hornblendegneises dürfte kaum der Basis der Gneismasse entsprechen, da die hornblendeführenden Gneise stets an der Grenze zwischen Gneis und den Glimmerschiefern auftreten.

---

[1]) Das kristalline Schiefergebirge d. Nied. Tauern. Mitt. d. naturw. Vereines f. Steiermark 1878.

[2]) Geolog. Studien in d. Grauwackenzone der nordöstlichen Alpen. Sitzungsberichte d. k. Ak. d. Wiss. in Wien. 116. (1907), 118 (1909), 120 (1911).

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

a) Granite und Orthogneise.

Die granitischen Gesteine stellen in ihrer typischen Form mittelfeine, selten grobkörnige echte Granite dar mit basischen Schlieren, basischeren Faziesbildungen (Quarzglimmerdiorit), Apliten und Pegmatiten (Schriftgranit). Sie sind charakterisiert durch einen bei den sauren Typen immer vorhandenen Mikroklingehalt, der teilweise durch Schachbrettalbit ersetzt ist. Der einzige primäre Glimmer ist ein Biotit, der stets pleochroitische Höfe von beträchtlicher Größe zeigt. Die Farbe des Glimmers ist u. d. M. stets eine braune in verschiedenen Nuancen. Die optischen Eigenschaften der Plagioklase entsprechen Mischungen von ungefähr 20% Anorthitgehalt bis zu reinem Albit. Doch liegt die Vermutung nahe, daß in den basischeren Typen ursprünglich vielleicht ein basischerer Plagioklas gebildet worden war, der dann sekundär in Klinozoisit- und Muskovitschüppchen sowie Albit zerfiel. Diese Einschlüsse sind fast immer zu sehen, oft sind dann derartige einschlußreiche Plagioklase mit einem Albitrande umgeben, der einschlußfrei ist. In einigen Gesteinen haben sich auch noch andere erkennbare Reste der alten Zonarstruktur erhalten, wie sie in Erstarrungsgesteinen zu sehen ist: es treten verschieden auslöschende Partien eines Individuums nebeneinander auf. Von deutlichem Kern und Hüllen ist gewöhnlich nicht mehr viel zu sehen. Muskovit fehlt als primärer Gesteinsglimmer. Ihrer chemischen Zusammensetzung nach sind die granitischen Gesteine teils helle, saure, kalireiche, teils basischere kaliärmere Gesteine, deren Kieselsäuregehalt zwischen 74—60% schwankt.

Als abweichend vom Normaltypus stelle ich fest: Granite von hellerer Färbung, mittelkörnig bis grobkörnig, biotitarm, in Verbindung mit porphyrartigem Granit (porphyrische Feldspate) mit Übergängen zu den schiefrigen Gesteinen, sekundäre Muskovitflasern kommen hier vor. Diese helleren Gesteine scheinen zu Randfaziesbildungen zu gehören (Fürst).

Grobkörnige, flaserige Granitgneise treten als Randbildung der beiden ersteren auf, und zwar sowohl gegen den „Schiefergneis“ als auch gegen den Glimmerschiefer.

Porphyrische Augengneise bilden einen Übergang der Flasergneise zu den Schiefergneisen oder Gneisphyllit. Die Augengneise zerfallen wieder in:

α) Gneise mit weißen Einsprenglingen von Albit (Schachbrettalbit),

β) Gneise mit roten Feldspataugen und Muskovitflasern,

γ) Hornblende führende Augengneise. Diese kommen nur am Schüttkogelzug vor.

b) Schiefergneise (Paragneise)

stellen die Hauptmasse der von der Intrusion betroffenen Scholle dar. Es sind teils dunkle, feingeschieferte Gneise mit Biotit und Muskovit inklusive der als Gneisphyllit bezeichneten Gesteine, teils Hornblende führende helle Schiefergneise, teils dunkle Quarz und Plagioklas führende Hornblendeschiefer. In diesen Gesteinen wurde stets

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

die sogenannte inverse Zonenstruktur der Plagioklase kristalliner Schiefer beobachtet.

Als ein neues seiner Stellung nach noch nicht sicher bestimmtes Gestein soll ein biotitarmes Ganggestein von lamprophyrischem Charakter mit großen (bis 18 *mm*) Hornblendeeinsprenglingen genannt sein. Dieses Ganggestein durchschneidet die Gneismasse bei der Gefrorenseescharte und zeigt feinkörnige Randfazies. Es konnte auf mehrere hundert Meter verfolgt werden.

Das Vorhandensein einer mehr oder weniger deutlichen diaphthoritischen Umwandlung der granitischen Gesteine wurde schon angedeutet. Diese geht an stärker von einer Art dynamometamorphe Einflüsse betroffenen Gesteinspartien des Granites so weit, daß sekundäre Muskovitflasern und Kornflasern von Quarz auftreten; so erklärt sich vielleicht die Angabe mehrerer Autoren von Zweiglimmergneis. Aber auch in allen anderen Gesteinen dürfte sich stellenweise diese Diaphthorese geltend gemacht haben, so daß ursprünglich vorhandene Kontaktwirkungen des Granites auf die alten Sedimente (Schiefergneis und Glimmerschiefer) nicht mehr als solche zu erkennen sind, wozu noch kommt, daß der Schiefergneis Kontakterscheinungen ohnedies schwer erkennen läßt. Aus diesem Grunde läßt sich der Flaser- und Augengneis seiner Herkunft nach oft mit Sicherheit weder als Orthogneis noch als Paragneis erkennen. Ferner liegt die Möglichkeit vor, daß als ein weiteres Produkt der Diaphthorese jene quarzphyllitähnlichen Gesteine resultieren, die in einzelnen Aufschlüssen mit dem Schiefergneis eng verbunden erscheinen (Schüttkogel, Bärwurzpolster, Gollingtal).

Einige Beziehungen der Gneismasse zu den Granatglimmerschiefern und den Phylliten.

Längs der ganzen Südgrenze der Gneise legt sich auf diese anscheinend konkordant die große Glimmerschieferplatte, die sich weit nach Süden und Westen erstreckt. Ein Profil vom Gneis zum Glimmerschiefer (Fürst Hochschwung, NS) zeigt folgende Schichtfolge von unten nach oben: 1. Gneis, 2. Hornblendeschiefer, 3. Glimmerschiefer mit Marmor- und Hornblendegarbenschiefereinlagerungen. Ein Ostwestprofil vom großen Bösenstein zum Schüttkogel zeigt wieder über dem Gneis hornblendeführende Gesteine, darüber an einigen Stellen wenig mächtig eine Glimmerschieferplatte, die sehr unregelmäßig und zerrissen ist, auf dieser noch quarzit- und serizitschieferähnliche Gesteine. Hierbei ist ausdrücklich zu bemerken, daß sich keine Diskordanz in der Lagerung zwischen Gneis und Glimmerschiefer ergibt, wo die südliche Begrenzung in Frage kommt, die einzelnen am Schüttkogelzug eingestreuten Glimmerschieferschuppen verhalten sich teilweise anders. Im allgemeinen ergibt sich nun mit genügender Deutlichkeit, daß am Bösenstein Hornblendegesteine (Hornblendegneise, Amphibolite) an der Grenze zwischen Gneis und Glimmerschiefer liegen. Auffällig sind noch gewisse Erscheinungen im Glimmerschiefer des Südkontakts gegen den Gneis (Orthogneis?). Es treten nämlich Erscheinungen auf, die an Kontaktmetamorphose

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

erinnern nämlich: 1. Hornblendegarbenschiefer, 2. Fuchsitschüppchen im Glimmerschiefer, 3. Marmorbildung, 4. Pegmatite. Die schwarzen, feingeschieferten Amphibolite treten nur im Granatenglimmerschiefer auf ohne sichtbaren Zusammenhang mit der Intrusion des Granits.

Im Gegensatz zu dem südlichen normalen Kontakt ist die Grenze der Gneismasse gegen Nord und Ost eine anormale. Die Gneismasse stößt im Norden und Osten an die gewöhnlich steil aufgerichteten Phyllite der Karbonserie, bei der Pacheralm und den Pehtalerhütten zum Beispiel erscheint sie sogar auf die Phyllite und Kalke hinaufgeschoben. Da indessen die Beobachtungen über die Schieferhülle nicht soweit vorgeschritten sind, um eine sichere Mitteilung zu machen, so soll hier nur festgestellt werden, daß die Grenze der Gneismasse gegen Süden (Glimmerschiefer) verschieden ist von der Nord- und Ostgrenze gegen die karbonischen Phyllite. Der Südkontakt stellt wahrscheinlich die alte ursprüngliche Grenze des Schiefergneisgebietes gegen die darüberliegenden Glimmerschiefer dar, während im Norden und Osten vielleicht tektonische Vorgänge einen großenteils anormalen Kontakt mit den jüngeren, karbonischen Schiefern bewirkt haben, so daß zum Beispiel bei Oppenberg Granit direkt unter Quarzphyllit liegt oder am Schüttkogel Quarzphyllitschollen konkordant mit Schiefergneis liegen, wobei es in beiden Fällen möglich ist, daß die ursprünglichen Gneise zu Phylliten diaphthoritisiert wurden.

Der Serpentinstock des Hochgrössen.

Bemerkenswert ist der Nachweis eines großen Peridotitvorkommens am Hochgrössen westlich vom Schüttkogelzug. Dieser Serpentinstock wurde von meinem Vater im Jahre 1906 aufgefunden. Der Serpentin liegt ungefähr zwischen der Gneiszunge des Riednerkares (Gollingtal) und Quarzphyllit. An der Südgrenze des Hochgrössenserpentins, wo dieser von dem Gneis wahrscheinlich überlagert wird, treten Hornblendegesteine auf, und zwar Granatamphibolit mit körniger Struktur und Hornblendegneise. Im Norden, wo der Serpentin von einem quarzphyllitischen Gestein unterlagert wird, treten gleichfalls hornblendeführende, aber immer schiefrige Gesteine auf.

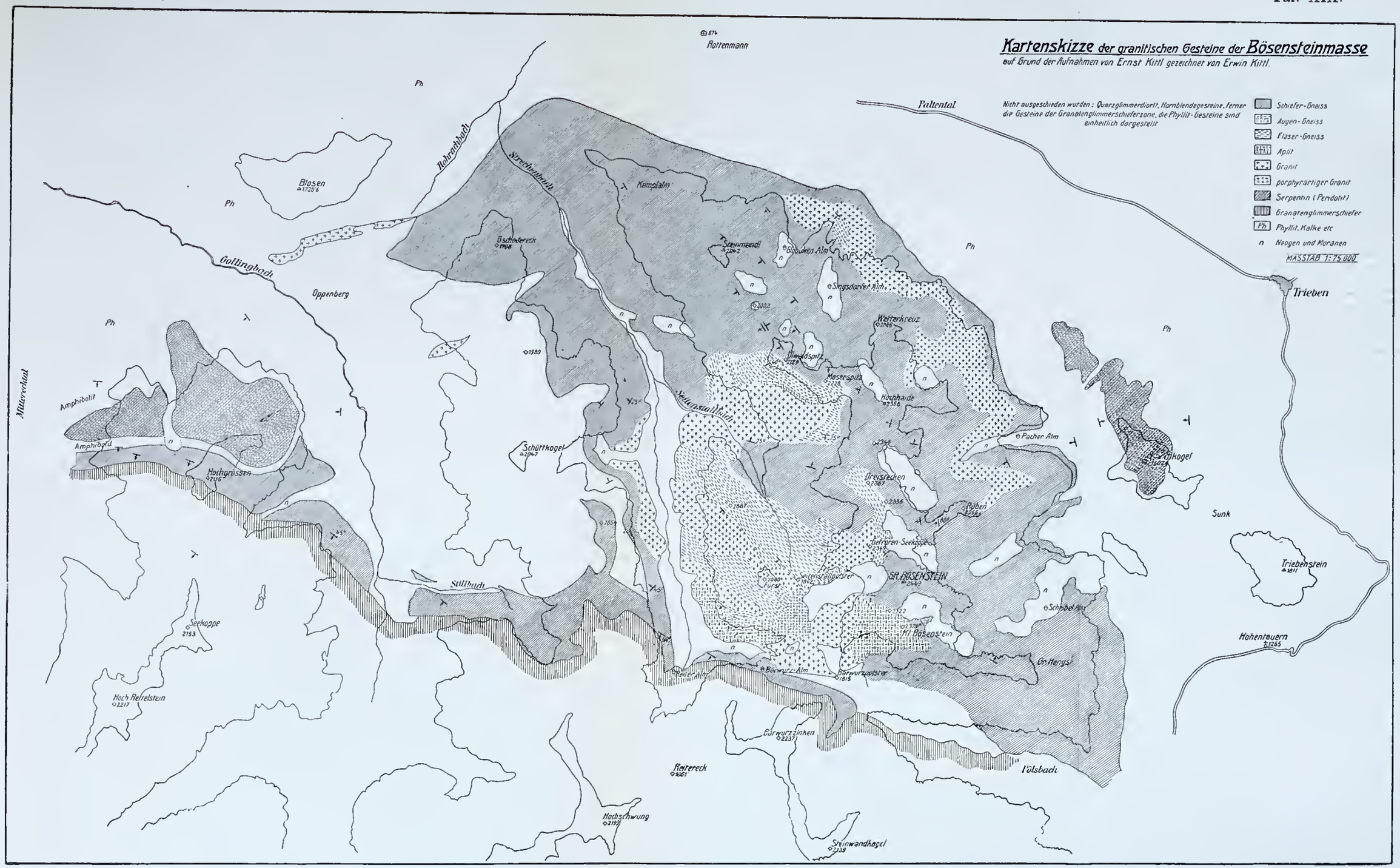
Was die Lagerung zwischen Schiefergneis und Quarzphyllit — der vielleicht ein diaphthoritisierter Schiefergneis ist — betrifft, so bildet sie für den Serpentin vom Hochgrössen einen wesentlichen Unterschied zum Serpentin vom Lärchkogel, der wie Heritsch[1]) angibt, zwischen karbonischen Phylliten liegt. In petrographischer Hinsicht ist der Serpentin des Hochgrössen ein Abkömmling eines Peridotitgesteins, wie die vorhandenen Olivinreste deutlich erkennen lassen. Antigorit und Chromit bilden die anderen wichtigsten Bestandteile des Gesteins.

Die erwähnte Lagerung des Serpentins im altkristallinen Gebirge sowie die Begleitung des Serpentins durch Amphibolgesteine scheint auf eine Analogie zu dem Vorkommen von Kraubat hinzudeuten.

[1]) Sitzungsbericht d. k. Akad. d. Wiss. in Wien l. c.

Gesellschafts-Buchdruckerei Brüder Hollinek, Wien III. Steingasse 25.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, Bd. LXIV, 1914.
Verlag der k. k. geologischen Reichsanstalt, Wien III. Rasumofskygasse 23.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: 064

Autor(en)/Author(s): Kittl Erwin

Artikel/Article: Geologisch-petrographische Studien im Gebiete der Bösensteinmasse (Rottenmanner Tauern). 363-368