

Besprechungen.

P. Steph. Richarz: Die Umgebung von Aspang am Wechsel (Niederösterreich). Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanstalt 1911, Bd. LXI, 2. Heft.

Die vorliegende Arbeit ist als eine Fortsetzung jener petrographischen Studien anzusehen, welche vom Verfasser in den Kleinen Karpathen begonnen wurden und hauptsächlich die Metamorphose des sogenannten „Grundgebirges“ zum Gegenstande haben.

Wie der Referent zuerst nachgewiesen hat, stoßen in der Umgebung von Aspang zwei durchaus von einander verschiedene Gebirgssysteme zusammen, deren Petrographie von Richarz getrennt behandelt wird.

Im „nördlichen Gebirgssystem“ überwiegt der Granit, der durch größere Ausscheidungen von Kalifeldspat (Mikroklin) porphyrisch entwickelt ist. Daneben findet sich als zweiter Feldspat ein saurer Oligoklas (15% An) und endlich Albit, der häufig den Rand des Oligoklas bildet. Quarz. Normaler Biotit, der selten in Chlorit umgewandelt ist. Sehr spärlich ist Muskovit. Als Nebengemengteile werden Zirkon, Apatit, Granat und Eisenerz erwähnt. Als Gangfolge des Granits werden Pagmatit und Aplit beschrieben. Ausführlich behandelt der Autor die „Schiefrigen Granite“. Diese sind nach Richarz aufzufassen als Teile der Schieferhülle, in welche granitisches Material injiziert wurde. Beide Bestandteile, Granit und Schiefer, sind immer leicht zu trennen. Der schiefrige Anteil besteht aus Quarz, Muskovit und Biotit; Granat ist, zum Unterschiede von den wirklichen Glimmerschiefern, fast niemals vorhanden. Muskovit ist sehr häufig; Druck jedenfalls erkennbar. Auch im granitischen Anteil weisen Zertrümmerungsercheinungen auf Druck hin: Die Feldspäte sind häufig zerissen und die Sprünge mit Quarz-Albitmasse ausgefüllt. Das injizierte Granitmagma besaß bereits zahlreiche feste Bestandteile: Glimmer, Plagioklas und Mikroklin.

Albit und Quarz sind meist frisch und wenig oder gar nicht kataklastisch; hingegen zeigt der Biotit Zerstörung.

Von besonderer Wichtigkeit sind Albitgneise (erster und zweiter Art), welche an die Nähe des Granits gebunden sind. Der Albitgneiserster Art besteht aus Quarz und Albit (Pflasterstruktur), Muskovit und Pennin (dieser scheint aus Biotit hervorgegangen zu sein), Zirkon, Eisenerz.

Albitgneis zweiter Art mehr glimmerschieferartig. Die der Schieferungsrichtung parallelen Quarzeinschlüsse in Albit, welche bei ersteren auffallen, scheinen hier zu fehlen. — Biotit in großer Menge. Apatit, Zirkon, Titanit, Granat.

Glimmerschiefer. Reine Glimmerschiefer (ohne jeglichen Albit) selten. Quarz häufig von größerer Bedeutung. Biotit. Der auftretende Pennin ist selten als Zersetzungsprodukt des Biotits, sondern in der Regel als primär aufzufassen. — Quarz. Albit. — Zirkon, Apatit, Titaneisen und Eisenglanz. Granat fehlt kaum jemals. Turmalin (Habischleiten).

Neben diesen Gesteinen werden noch Quarzite sedimentärer Herkunft beschrieben (Königsberg bei Aspang und Kulma). Der von Kulma führt einen grünlichen Biotit.

In einem weiteren Kapitel werden die Lagerungsverhältnisse beschrieben und allgemeinere Schlüsse aus denselben gezogen. — Es gelangen insbesondere die Verhältnisse längs der Straße von Aspang nach Kulma und längs der neuen Wechselbahn zur Erörterung. Nach Richarz weisen auch die Lagerungsverhältnisse darauf hin, daß der Granit jünger als die Schiefer sei. Deshalb kann er, schließt Richarz, auch für die Metamorphose der Schiefer verantwortlich gemacht werden.

Wegen ihrer Wichtigkeit werden noch verschiedene Amphibolitvorkommnisse (Vaceks Hornblendegneis) in den Kreis der Betrachtung mit einbezogen, obwohl sie außerhalb des kartierten Rayons liegen. Es werden Amphibolite von Kranichberg bei Gloggnitz und Zöbern und ein Eklogit von Schöffern beschrieben. — Besonderen Wert legt Richarz einem Gestein von Diabasstruktur bei, das ihm auf mittelbarem Wege aus der Gegend von Krumbach zukam und das er selbst in der Form von Geröllen aufzusammeln Gelegenheit hatte. Eine gemeine grünliche Hornblende umschließt häufig Reste einer braunen basaltischen. — Der Feldspat scheint ein Oligoklas zu sein. Als Einschlüsse in diesem Zoisit β . — Klinochlor, Apatit, Rutil. Ein anderes ähnliches Gestein enthält reichlich Biotit. Das Gestein zeigt sich nach seiner Analyse am engsten verwandt mit einem Olivingabbro von Pigeon Point. — Der Amphibolit, mit welchem der „Diabas“ verglichen wird, zeigt höheren Quarz und geringeren Magnesiagehalt. Die Untersuchung beweist nach Richarz, daß die Amphibolite aus Diabasen hervorgegangen sind.

Der Autor gelangt nun zur Beschreibung der Gesteine des Wechselmassivs.

Der „Wechselgneis“ enthält als Feldspat immer Albit mit reichlichen Einschlüssen; der Quarz ist häufig zertrümmert, Muskovit in großer Menge, Pennin. Aeußerst selten zeigen sich Biotitlamellen, von welchen Richarz den Pennin ableitet. Epidot mit Kernen von Orthit, Zirkon, Apatit und Eisenglanz. Turmalin häufig, Rutil selten.

Echte Glimmerschiefer kommen spärlich vor.

Unter dem Titel „Grünschiefer“ faßt Richarz jene Gesteine zusammen, welche Albit, Chlorit (Klinochlor), Epidot und Hornblende in wechselnder Menge enthalten. Zu diesem Mineralbestande kommt noch etwas Quarz und Muskovit, Titanit, Kalzit, Magnetit. Chemisch stehen die Grünschiefer den Diabasen sehr nahe.

Die Projektion des Wechselgneises im Osannschen Dreieck hingegen zeigt, daß es sich hier um ein Sedimentgestein handelt. Auffällig ist der hohe Na_2O -Gehalt, der nach Richarz bis zu 7% beträgt.

Im folgenden beschäftigt sich Richarz mit den Ursachen der Metamorphose.

Von dem hohen Na_2O -Gehalt der Wechselgneise ausgehend, hält er die Metamorphose für magmatischer Natur. Der hohe Albitgehalt ist nicht primär den Wechselgesteinen eigen, sondern zugeführt. Die Albitgneise des nördlichen Gebirgssystems (Kernserie) dienen als genetisches Vergleichsobjekt. Wenn auch im Bereiche des Wechselgneises vorläufig noch keine granitische Intrusivmasse nachgewiesen wurde, so muß doch die Existenz einer solchen supponiert werden. Albit führende Quarzgänge werden als die Na_2O -Bringer angesehen.

Weitere Abschnitte sind den Einwänden des Referenten gegen diese Hypothese gewidmet, welche bereits in einer früheren Arbeit*) unter Zuhilfenahme des Kirchberger Granits aufgestellt wurde. Die Identität des Kirchberger Granits mit jenem, der für die Metamorphose der Wechselgesteine verantwortlich gemacht werden soll, wird nicht mehr aufrechterhalten. Doch ist die magmatische Einflußnahme eines Granits unentbehrlich, weil der hohe Na_2O -Gehalt nicht anders erklärt werden kann.

Der Besprechung des Verhältnisses der Wechselgesteine zum nördlichen Gebirgssystem ist ein besonderes Kapitel gewidmet.

Die Verschiedenheit der beiden Gebirgssysteme ergibt sich nach Richarz aus den verschiedenen Lagerungsverhältnissen und der scharfen Grenze zwischen beiden. Das nördliche Gebirgssystem (Kernserie) zeigt ein vorherrschendes Einfallen nach N, bzw. NO. Das Streichen der Wechselgneise

*) P. Richarz, Der südliche Teil der Kleinen Karpathen und die Hainburger Berge. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. 1908, S. 43—48.

ist nahezu OW mit südlichem Verflächen.**) Es wird nun der genauere Verlauf jener wichtigen Trennungslinie zwischen Kernserie und Wechselserie beschrieben, eine Darstellung, die im wesentlichen eine Wiederholung der in den Sitzungsberichten der kais. Akademie der Wissenschaften (***) niedergelegten Beobachtungen des Referenten involviert.

Intensive Zersetzungserscheinungen, die sich längs dieser Störungslinie bemerkbar machen, werden von Richarz mit der sogenannten „Weißerde“ des Kohlgrabens in Zusammenhang gebracht. Die von Stark aufgestellte Bezeichnung für das feinschuppige, serizitähnliche Mineral Pyknophyllit ist nach Richarz überflüssig; seiner ganzen mineralogischen Beschaffenheit nach ist es zum Serizit zu stellen. Als Ursprungsmaterial wird ein sehr serizitreicher Quarzitschiefer angesprochen. Durch energische tektonische Prozesse und heiße Serizitlösungen soll die Weißerde entstanden sein. Als Zufuhrskanal für diese Lösungen wird die beschriebene Kluft angesehen.

Das Alter der Granitintrusion. Nach einem kurzen Hinweis auf die dubiosen Karbonpflanzenfunde, von denen G. A. Koch berichtet und die im Falle ihrer Tatsächlichkeit über das Alter der Wechselgneise Aufschluß geben könnten, beschäftigt sich Richarz ganz allgemein mit dem Becke-Grubenmannschen System der Tiefenstufen. Zwei Fälle, welche nach F. E. Sueß und Fr. Reinhold neuerliche Umwandlungsvorgänge nach Abschluß der Hauptmetamorphose beweisen, werden von Richarz kritisch untersucht und nicht anerkannt. Beide Fälle lassen nach Richarz zu, die neuerlichen Umwandlungsvorgänge in die Periode der abklingenden Kontaktmetamorphose zu verlegen.

Da im Semmering-Wechselgebiet nach den Untersuchungen des Referenten noch Marmore jurassischen Alters vertreten sind, deren Umkristallisation auf Einflußnahme des Kirchberger Granits zurückzuführen ist, so ist nach Richarz ein postjurassisches Alter der Granitintrusion am wahrscheinlichsten.

Wenn wir die vorliegende Studie überblicken, so scheint nach der Anschauung des Referenten das Hauptgewicht auf dem Nachweise eines Albitgneises in der Kernserie (nördliches Gebirgssystem) von der Struktur und Zusammensetzung des „Wechselgneises“ zu liegen. Einen solchen glaubt Richarz gefunden zu haben. Sein Auftreten wird aber nach der Auffassung des Referenten an der von Richarz näher bezeichneten Stelle am Kulma-Kogel nicht einmal als eluvial, geschweige denn als anstehend zu bezeichnen sein, denn er liegt in Brocken in altbekannten Schottern, welche als fluviatile Bildungen des Miozäns anzusprechen sind.

Ein anderer ausschlaggebender Fundort dieses Albitgneises erster Art wird von Richarz nicht namhaft gemacht.

Die Lagerungsverhältnisse des Quarzitschiefers, der sich übrigens bei genauerer Vergleichsarbeit als ein Phorphyroid entpuppen dürfte, scheinen in dem Profil Aspang-Kulma verkannt worden zu sein. Er bildet eine kleine Synklinalität, welche von seiner geologischen Unterlage mitgemacht wird.

Schließlich wird es noch zu überlegen sein, ob der anerkannt hohe und weitverbreitete Albitgehalt der Wechselgneise lediglich nur durch magmatische Zufuhr erklart werden kann.

Analog hohen Natrongehalt zeigen gewisse Taveyannazsandsteine mit tuffiger Beimengung (Rosenbusch: Elemente der Gesteinslehre, S. 510),

**) Diese Angaben der Richarzschen Detailstudie müssen auf zu spärlichen Beobachtungsdaten beruhen, denn das Generalstreichen der Wechselgneise ist NNW—SSO bis rein N—S mit weststüdwestlichem bis westlichem Einfallen.

***) H. Mohr, Bericht über die Verfolgung der geologischen Aufschlüsse längs der neuen Wechselbahn, insbesondere im Großen Hartbergtunnel. Anz. d. kais. Akad. d. Wiss. 1909, Nr. XXIII. — Derselbe, Zweiter Bericht etc. Anz. d. kais. Akad. d. Wiss. 1910, Nr. IV. — Derselbe, Dritter Bericht etc. Anz. d. kais. Akad. d. Wiss. 1910, Nr. XX.

von den reinen Tuffiten gar nicht zu reden. Syngenetische Diabasdecken sind ja in den „Grünschiefern“ nach Richarz zu erblicken.

Ich berühre weiters eine Inkonsequenz, die darin liegt, in den Wechselalbitgneisen einen Ueberschuß an Natronsubstanz zu erblicken, während eine äquivalente Menge in der Grünschieferanalyse nicht in Abrechnung gebracht, d. h. als primär betrachtet wird, obwohl doch die Grünschiefer als Einlagerungen im Wechselgneis an der allgemeinen Natronzufuhr partizipieren müßten.

Den von Richarz als Zufuhrkanäle für die Natronsubstanz namhaft gemachten Quarzalbitgängen wird vom Referenten eine äußerst geringe Bedeutung beigemessen. Nicht allein, daß sich ihr sehr spärliches Auftreten in auffälligen Gegensatz stellt zu der im Streichen weithin anhaltenden Albitisierung der Wechselgesteine, läßt sich nach den Erfahrungen des Referenten auch nirgends ein lokaler Konnex zwischen „Albitpegmatit“ und lokaler Anhäufung von Albitsubstanz im Nebengestein beobachten.

Diese Hypothese krankt an den gleichen Mängeln wie beispielsweise die Annahme einer epigenetischen Entstehung des Mansfelder Kupferschiefers, welche sich bekanntlich auf das spärliche Auftreten der sogenannten „Rücken“, echter Gangspalten mit unbedeutender Erzführung, stützt.

Referent hält es für hoch an der Zeit, die immer weiter um sich greifende Anschauung, welche in jedem Quarzgang ein Anzeichen magmatischer Nähe zu erblicken geneigt ist, entschiedenst abzulehnen.

Die Verhältnisse dürften keineswegs so einfach liegen, wie es nach der Richarzschen Darstellung den Anschein hat.

Denn, angenommen, es gelänge der einwandfreie Nachweis, daß der hohe Natrongehalt den Wechselgneisen als nicht primär inhärent angesehen werden könne, gälte es noch immer zu überlegen, ob die Albitsubstanz nicht auf diffusivem Wege aus den ebenfalls natronreichen Grünschiefern in das Nebengestein eingewandert ist. Unsere Kenntnis der Vorgänge bei der Ausprägung der kristallinen Schiefer dünkt dem Referenten noch keineswegs so gefestigt, um eine derartige Möglichkeit aus dem Kalkül a priori ausschließen zu können.

Entschieden beachtenswertes Material hat diese Studie für die Beckesche Lehre von der „Diaphthoritis“ großer Komplexe alpiner kristalliner Schiefer geliefert, wenn es von dem Referenten auch nicht im obigen Sinne gedeutet wurde. Im Granit geht der Biotit in Chlorit über; zerborstene Feldspäte sind durch Quarzalbitmasse wieder zum Verheilen gebracht worden. Zudem zeigen Quarz und Albit meist deutliche Frische und wenig oder gar keine Kataklyse.

Ähnliche Erscheinungen werden auch aus der schiefrigen Hülle des Granits beschrieben.

Der Pennin der Wechselgneise soll nach Richarz ebenfalls von Biotit abgeleitet werden.

Diese Erscheinungen verdienen das nachhaltigste Interesse und es verlohnte sich das Studium ihrer regionalen Verbreitung (Beziehungen zum Deckenbau?).

Denn das sollte wohl noch auf lange Zeit eine der Hauptaufgaben des Feldpetrographen bleiben, die regionalen Beziehungen gewisser Detailerscheinungen der Metamorphose möglichst genau festzulegen, und nicht die Zuhilfenahme heißer Serizitlösungen, denen obendrein die Aktualitätstheorie jede Stütze versagen dürfte.

Dr. Mohr.