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

granit und mit ihrem Südzipfel im Porphyrgranit liegt. Fast sollte man meinen, daß die zwei Teilmagmen, aus denen einerseits der Porphyrgranit und anderseits der grobkörnige Zweiglimmergranit hervorgingen, gleichzeitig zur Intrusion gelangten. Untersuchungen nach verschiedenen Gesichtspunkten sind wohl noch notwendig, auch diese Frage endgültig zu lösen.

Hinsichtlich der gegenseitigen Beziehung der zwei Granitarten dürfte wohl das Auftreten eines Zwischengliedes von Bedeutung sein. Der am linken Braunauufer beim Elektrizitätswerk (diese Örtlichkeit etwas östlich von Hoheneich befindet sich nicht mehr im Bereiche der Kartenskizze) anstehende Granit läßt beide Glimmerarten (auch makroskopisch) in seinem Mineralgehalt erkennen, enthält aber abweichend vom grobkörnigen Zweiglimmergranit vereinzelt größere, einsprenglingsartige Feldspatindividuen ähnlich dem porphyrischen Biotitgranit. Dieses Zwischenglied ist vermutlich längs der Zweiglimmergranit-Porphyrgranit-Grenze weiter verfolgbar.

Eine vollkommene Klarstellung der Entstehungsweise dieser Granittypen ist heute noch nicht möglich.

Zum Schlusse sei noch angeführt, daß man in Schrems anläßlich einer Brunnengrabung in zirka 6 *m* Tiefe auf ein gneisartiges Gestein stieß, womit auch hier das Vorhandensein einer Scholle gegeben erscheint.

Alt-Nagelberg, im Feber 1927.

A. Winkler. Bemerkungen über das Grundgebirge an der Nordabdachung des Remschnigg-Possruck-Gebirges.

An der Südbegrenzung des weststeirischen Beckens treten im Possruck- und Remschniggebirge mächtige, kristalline und aufgelagerte mesozoische Gesteinskomplexe auf, die bisher nur eine sehr geringe Beachtung gefunden haben. Friedrich Blaschke[1]) hat hierüber einige Beobachtungen veröffentlicht und speziell das Auftreten von Amphibolitgesteinen im Heiligengeistgraben südlich von Leutschach und von Gosaukreide bei Heiligengeist hervorgehoben. Fritz Benesch[2]) hat das Mesozoikum von Heiligengeist und Heiligenkreuz am Possruck genauer abgegrenzt, gegliedert und dessen Bruchstörungen ermittelt.[3])

A. Die Gesteine des Remschniggnordhanges.

Bei Begehungen an den Nordhängen des Remschniggrückens bin ich schon vor einiger Zeit zur Auffassung gelangt, daß der größte Teil des Gebiets aus eigentümlichen, heller oder dunkelgrau gefärbten, quarzitischen,

---

[1]) Beobachtungen aus der Umgebung von Leutschach bei Marburg. Verhandlungen der k. k. Geologischen Reichsanstalt, 1910, S. 51.

[2]) Die mesozoischen Inseln am Poßruck. Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien, 1914, S. 173—193.

[3]) Die Berichte Dregers (Verhandlungen der Geologischen Reichsanstalt, 1907, 1910) gehen in eine spezielle Gliederung des Grundgebirges nicht näher ein.

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

oft gesprenkelten Gesteinsmassen besteht, die starke mechanische Umformungen erkennen lassen und zunächst für verkieselte und mechanisch deformierte Porphyrgesteine (Porphyroide) gehalten wurden. Bei weiteren Begehungen im Gelände und bei mikroskopischer Untersuchung zeigte es sich aber, daß hier Gesteine vorliegen, welche durch alle Übergänge mit dem kristallinen Grundgebirge (Gneisen und Amphiboliten) verbunden sind, aus welchem sie sich durch fortschreitende mechanische Umformung, bei gleichzeitiger Verkieselung, entwickeln.

Im Schliff gibt sich ein sehr feinkörniges, manchmal fast hornsteinartiges Gefüge zu erkennen, innerhalb dessen häufig in die Länge gezogene, linsenartige Räume liegen, die teils mit grobkörnigen Quarzaggregaten, teils mit ganz heller, feinkörniger Quarzsubstanz erfüllt sind. Diese Linsen, welche weiße Flecken im Gestein erzeugen, zeigen am Quarz die stärksten mechanischen Beanspruchungen, welche an den oft noch verbogenen Drucklamellen in die Augen treten. Undulöse Auslöschung ist kennzeichnend und die Einwirkung starker Kataklase in einer vollkommen mechanischen Schieferung des zum Teil wieder durch feinkörnige Quarzsubstanz ausgeheilten Gesteins unverkennbar. Der Feldspat ist vollkommen weggeführt und der dunkle Glimmer und zum größeren Teil wohl auch der helle Glimmer der Auflösung anheimgefallen. Dagegen fanden sich in mehreren Schliffen Reste von Turmalin.

Ich vermute, daß das Ausgangsgestein dieser quarzitischen Massen mit ihren, von gröberen Quarzaggregaten erfüllten Linsen ein Augengneis gewesen ist, dessen Feldspateinsprenglinge durch die zu Linsen ausgezogenen Quarznester ersetzt wurden. Manche Stücke erinnern direkt an „Pseudomorphosen" nach porphyrischen Granitgneisen, mit welch letzterem Gestein sie auch durch Übergänge verknüpft sind.

Innerhalb dieser Komplexe finden sich häufig lagenweise stark verquetschte und verschieferte Grüngesteine. Im Mikroskop erweisen sie sich als Phyllonite von Amphiboliten, also als Grünschiefer, durch starke Kataklase und Diaphthorese aus vorgenannten hervorgegangen.

Detailbemerkungen zu den Dünnschliffen.

Erster Schliff. Gneismylonit, dunkelgraues Gestein mit linsenförmigen oder auch rundlich- bis strichartigen Flecken von hellen Quarzaggregaten innerhalb der feineren Grundmasse. Lagenstruktur angedeutet.

Im Miskroskop zeigt sich eine feine, chalzedonartige Grundmasse, aus feinen Quarzkörnchen bestehend, welche undulöse Auslöschung zeigen. Glimmerblättchen sind häufig, aber doch nur untergeordnet eingestreut und vorherrschend in die Schieferungsrichtung eingeschlichtet. Sie sind streifenweise angeordnet, zeigen Verbiegungen und wellige Auslöschung. Die hellen Flecken sind mit groben Quarzkörnern erfüllt, welche senkrecht zur Schieferung in Stengel zerfallen. Die Quarzkörner sind miteinander verzahnt.

Das Gestein zeigt eine deutliche Gefügeregelung. (B. Sander.) In der Richtung der schmalen Stengel, in welche die großen Quarzaggregate, senkrecht zur Schieferung angeordnet, zerfallen, ist α gelegen, so daß also γ mit der Schieferungsebene zusammenfällt (Trenersche Regel). Diese Gefügeregelung gilt aber nur für die einsprenglingsartig auftretenden gröberen Quarze, nicht aber für die Grundmasse.

In dem Schliff konnte ferner noch Turmalin aufgefunden werden, was für die Deutung des Gesteins von Wichtigkeit ist. Die hellen und dunklen Lagen des Schliffs sind durch den wechselnden Gehalt an Erzeinschlüssen (Haematitblättchen) bedingt.

Zweiter Schliff. Dieser zeigt ein bedeutend feineres Gefüge als der vorige. Die Linsen werden hier nicht nur von gröberem Quarz, sondern auch von helleren,

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

feinkörnigeren Quarzpartien gebildet. Die diesen letzteren anliegenden Partien schmiegen sich um die Linsen herum. Die größeren Quarzkörner zeigen starke undulöse Auslöschungen; die Trenersche Regel ist sehr deutlich ausgeprägt.

Ein dritter Schliff zeigt in den Linsen stark gebogene und zerquetschte Quarze von ausgesprochen undulöser Auslöschung, mit stengeligem Zerfall senkrecht zur Schieferung. Dabei erscheinen aber diese Lamellen auch noch durch nachträgliche Druckwirkung verbogen und gezerrt. Schließlich tritt die fast in der Schieferungsebene gelegene Böhmsche Streifung am Quarz auf.

Ein vierter Schnitt enstammt einem sehr glimmerreichen Gestein, das einen Übergang zu den etwas weniger umgewandelten Gneisen entspricht. Die Glimmerblättchen zeigen sehr starke Verbiegungen und Knickungen und ausgesprochen wellige, unregelmäßige Auslöschung. Die Quarze sind stark undulös.

All diese Gesteine lassen erkennen, daß weitgehende mechanische Deformationen, gefolgt von Verkieselungen, die Massen ergriffen haben, wobei die in einzelnen Nestern zur Ausbildung gelangten, gröberen Quarzaggregate selbst noch von dem Fortwirken der mechanischen Deformationen ergriffen wurden (undulöse Auslöschung, Verbiegungen der stengeligen Quarzkörner, Böhmsche Streifungen).

Ein fünfter Schliff entspricht einem diaphthoritisierten Amphibolit. Die Hornblende ist in diesem Schliff noch erhalten und an den charakteristischen Spaltrissen und dem Pleochroismus erkennbar. Der Chlorit füllt teils Adern aus, während er teilweise offenbar als Umwandlungsprodukt der Hornblende auftritt. Die Feldspate, welche noch vorhanden sind, gehören nach der Lichtbrechung zum sauren Andesin. Die Quarze zeigen starke undulöse Auslöschung. Außerdem konnte brauner Rutil, eisenreicher Epidot sowie Erz festgestellt werden.

Ein sechster Schnitt entspricht einem noch stärker verschieferten Amphibolit, hauptsächlich aus Hornblende (Chlorit) und Quarz bestehend.

Die mechanischen Deformationen der Amphibolit-Grünschiefer entsprechen jenen der Gneisquarzite.

Diese Mylonitgesteine lassen sich auf der ganzen Kammerstreckung des Remschniggzuges, aus der Gegend östlich von Pongratzen über die Kulmination des Rückens (Kote 800), über den als Remschnigg bezeichneten Punkt (Kote 758) bis an den Monte Hügel, südwestlich von Leutschach, verfolgen. Der Nordabfall des Remschniggrückens wird zum wesentlichen Teil von diesen gegen N einfallenden Gesteinsmassen gebildet. Stellenweise treten aber darunter tiefere Lagen hervor, die Übergänge zu Gneisen oder wenig veränderten Amphiboliten erkennen lassen.

Am deutlichsten fand ich den Übergang und den innigen Zusammenhang zwischen dem Altkristallin und seiner mylonitisierten Bedeckung im Aufstieg von Arnfels über Kogl (südlich von Arnfels) auf den Remschnigg erschlossen, wo sich unter den stark deformierten, verkieselten Gesteinen verquetschte, aber noch Feldspat und große Muskovitflatschen enthaltende Gneise (Augengneise) und Schiefergneise einstellen, die schließlich in wenig veränderte Gneise und Amphibolite übergehen. In diesem Profil greifen die letzteren bis auf die Höhe des Remschniggkammes vor.

Im Hangenden dieser Gesteinskomplexe konnte, im Raume südlich von Arnfels, eine Zone phyllitähnlicher Tonschiefer[1]) festgestellt werden. Im Aufstieg zum „Käfer" sind sie zum Teil stark verquetscht und verbogen und lassen deutliche Faltung erkennen. Eingeschaltete Lamellen

---

[1]) Die dunklen Tonschiefer und Phyllite schließen sich enger an die triadischen Gesteine an. Ich möchte aber die Frage, ob sie triadischen oder paläozoischen Alters sind, noch offen lassen.

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

von Kalk erscheinen zerrissen und mit dem Schiefer verfaltet. Diese Schichten werden in dem ebengenannten Profil von schwach metamorphen, roten und grünen Werfener Gesteinen bedeckt.

Der Remschniggnordabfall zeigt also, daß unter einer — übrigens auch noch in den Gräben südlich von Oberhaag zutage tretenden — Serie von roten und grünen Werfener Schiefern dunkle Tonschiefer und Phyllite liegen, welche eine vollkommene mylonitisierte und verkieselte Zone altkristalliner Gesteine überdecken. Erst unter letzterer treten unveränderte Gneise und Amphibolite hervor.[1])

B. Der Nordhang des Possruck.[2])

Etwas abweichend liegen die Verhältnisse weiter östlich am Nordabfall des Possruck, südlich von Leutschach. Hier konnte ein bisher unbekannter, ausgedehnter Bereich von Werfener Schiefer festgestellt werden, der speziell die Abhänge nordöstlich von Heiligengeist (bei der Ruine Schmirnberg und westlich davon) einnimmt. Darunter tauchen phyllitglimmerschieferartige Gesteine mit Grünschiefern auf, die z. T. sehr starke mechanische Durchbewegungen erkennen lassen. Ich vermute, daß es sich hier um diaphthoritisierte Schiefergneise handelt. Nahe der Auflagerungsgrenze der Werfener Schichten stellen sich auch hier wieder die Anzeichen heftigster, mechanischer Durchbewegung ein, was in einer vollkommenen Zerquetschung, Verpressung und Zerdrückung des Gesteins, in seiner Durchäderung mit Quarz und in einer linsenartigen Struktur zum Ausdruck kommt, wie es an einer großen Störung nicht typischer erwartet werden kann.[3]) Die vom Remschnigg beschriebenen, festen, verkieselten Mylonite fehlen aber hier.

Die Werfener Schiefer[4]) des Possrucknordhanges fehlen auf der Höhe dieses Gebirges. Bei Heiligengeist überlagern Obertriasdolomite, worüber Benesch berichtet hat, z. T. unmittelbar das kristalline Grundgebirge[5]); z. T. stellen sich Grödener Sandsteine ein. In Verbindung mit der Trias treten auch oberkretazische Rudistenkalke und Zementmergel auf, die letztere diskordant überdecken.

C. Allgemeine Schlußfolgerungen.

Die hier mitgeteilten Beobachtungen lassen folgende Schlüsse zu. Die Auflagerung der Possruck-Remschnigg-Permtrias auf die kristalline Unterlage ist nicht eine normale, sondern entspricht, nach den gewaltigen, mechanischen Deformationen, die sich im Hangenden des Altkristallins einstellen, zu schließen, einer Bewegungsfläche von sehr

---

[1]) Abgesehen von dem Vorkommen südlich von Oberhaag, in der Gemeinde Altenbach, fand ich Werfener Schiefer als Klippe inmitten des Tertiärs auch noch am Gehänge nördlich von Pongratzen.

[2]) Hier wird nur der auf österreichischem Boden gelegene Teil des Possrucknordhanges besprochen.

[3]) Besonders schön aufgeschlossen im Graben westlich der Spitzmühle (Heiligengeist N).

[4]) Werfener Schiefer habe ich aber noch südwestlich von Leutschach als Unterlage der Miozänkonglomerate des Monte Hügels angetroffen.

[5]) Daß sich auch innerhalb der Permotrias des Possruck Schubbewegungen abgespielt haben, hat F. Benesch (loc. cit. S. 188) eingehend dargelegt.

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

namhaftem, tektonischem Ausmaß. Es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, daß in diese Grenzfuge eine bedeutende Schubfläche hineinzulegen ist, an welcher ein beträchtlicher Vorschub der mesozoischen Bedeckung dieses Zentralalpenausläufers gegenüber seiner kristallinen Basis erfolgt ist. Nach der Sachlage kann vorausgesetzt werden, daß die Trias des Possruckgebirges, der naturgemäß auch noch die weiter westlich gelegene Mahrenberger Trias an der Drau zuzuzählen ist, in ausgedehnter Schubbewegung gegen N vorgerückt ist, in einer von den Südalpen aus gegen den relativ starken Kern der Zentralalpen gerichteten Ausweichsbewegung, vielleicht hiebei unterfahren von der bekanntlich gegen S und SO stärker vorgeprellten Bacher(Possruck)scholle.[1])

Die hier geschilderten, starken mechanischen Umformungen des Altkristallins schließen sich enge an die aus den weiter westlich gelegenen Südsaum der Koralpe von A. Kieslinger[2]) beschriebenen Diapthoritisierungsvorgänge an, mit welch letzteren auch ein geologisch-genetischer Zusammenhang bestehen muß.

Das Alter der Schubbewegung ist vormiozän. Die älteren miozänen Sedimente transgredieren sowohl über die Auflagerung, als auch über die Unterlage der Schubfläche und erscheinen selbst von Störungen vergleichbaren Ausmaßes nicht mehr beeinflußt. Da die Werfener Schiefer, welche heute unmittelbar von Miozän bedeckt sind, selbst noch eine schwache, phyllitische Metamorphose aufzeigen, so kann angenommen werden, daß sie zur Zeit ihrer Deformation noch von einer mächtigen Schichtdecke (mesozoische Kalke und Dolomite) bedeckt waren. Diese letztere war zu Beginn des Miozäns bereits völlig abgetragen und vielfach das mylonitisierte Grundgebirge unter den Werfener Schiefern schon bloßgelegt. Eine gewaltige Erosionsepoche schaltet sich also zwischen die Mylonitisierung des Grundgebirges und die miozäne Sedimentation ein. Daraus kann geschlossen werden, daß der große Überschiebungsvorgang einer älteren jungalpinen Bewegungsphase angehört, entweder der vorgosauischen oder einer frühtertiären (wohl vormitteleozänen) orogenetischen Störungsepoche.

A. Winkler. Berichtigung zu W. Petraschecks Mitteilung: „Über den Schlier im alpinen Wiener Becken und die tektonischen Phasen im Jungtertiär am Fuße der Ostalpen." (Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, Nr. 8, 1927.)

In der Diskussion, welche W. Petrascheck mit F. X. Schaffer über die Stellung des Schlier im inneralpinen Wiener-Becken führt, berührt er auch die Meinungsverschiedenheiten, die zwischen uns über die Gliederung des Randtertiärs am Ostfuße der Alpen und speziell über

---

[1]) Dabei wurde anscheinend der weiche Werfener Schiefer stärker vorgepreßt und unter der Wucht der vordringenden triassischen Dolomitscholle am Nordsaume des Possruck-Remschnigg angestaut, während weiter südlich Grödener Sandstein, Karnische Schichten und z. T. die Obertriasdolomite relativ zurückgeblieben sind.

[2]) Geologie u. Petrogr. der Koralpe I., ferner Aufnahmsbericht i. Verh. d. Geol. B. A. 1926, Nr. 1 u. a. Arbeiten. Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften, Wien 1926 (mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse) Abt. I, 135. Bd. 1. u. 2. H.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1927

Band/Volume: 1927

Autor(en)/Author(s): Winkler-Hermaden Artur

Artikel/Article: Bemerkungen über das Grundgebirge an der Nordabdachung des Remschnigg - Possruck - Gebirges 238-242