

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 14. Dezember 1967

Sonderabdruck aus dem Anzeiger der math.-naturw. Klasse der
Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Jahrgang 1967, Nr. 14

(Seite 412 bis 418)

2. „Zur Geologie des Gebietes Trattenbach und Fröschnitz, Niederösterreich-Steiermark (Wechselgebiet).“ Von Peter Faupl.

Seit den Untersuchungen von H. Mohr in den Jahren 1909—1913 wurden in dem von ihm entdeckten „Wechselfenster“ keine weiteren detaillierten Untersuchungen angestellt und die von ihm gegebene Gliederung in Wechselgneise im Liegenden und Wechselschiefer im Hangenden nicht verfeinert. Es erschien daher zweckmäßig den Serienbestand, Art und Stärke der Metamorphose und ihre Beziehung zur Durchbewegung neu zu erfassen.

Als jüngste Schichtglieder treten metamorphe Kalke und Dolomite der Mitteltrias auf. Sie werden durch einen markanten Rauhwackenhorizont vom Semmeringquarzitkomplex getrennt. Im Semmeringquarzit nehmen mittel- bis grobkörnige Metaarkosen und Metaquarzkonglomerate die liegenden Bereiche ein, während in den hangenden Partien mittel- bis feinkörnige Metaquarzite dominieren. Die allgemein verbreitete grüne Färbung in diesen Gesteinen ist durch phengitische Glimmer bedingt, die in Serizitkorngröße die s-Flächen belegen. Im Gegensatz zu diesem, im Zuge der Metamorphose gesproßten Glimmer, sind hie und da die s-Flächen von 1 bis 2 mm großen farblosen Glimmern (Muskovit) belegt, deren Herkunft detritischer Natur ist.

Der Semmeringquarzit wird von der Arkoseschiefer-Breccien-Porphyröid-Serie unterlagert. Sie setzt sich aus metamorphen Abkömmlingen von Tongesteinen, Breccienschüttungen, grobklastischen Einstreuungen und aus Material eines

Auf eine Feldaufnahme im Maßstab 1:10.000 aufbauend, konnte folgende Gliederung erarbeitet werden:

H. Mohr 1909 etc.	Eigene Gliederung
Permomesozoikum <i>Kalke und Dolomite</i> <i>Semmeringquarzit</i> <i>Verrucano</i>	Permomesozoikum <i>Kalke und Dolomite</i> <i>Semmeringquarzit</i> <i>Arkoseschiefer-Breccien-Porphyroid-Serie</i>
Wechselschiefer <i>Metamorphe Tonschiefer,</i> <i>Grauwackenschiefer und</i> <i>Graphitschiefer</i>	Serie der Hangenden Wechselschiefer <i>Grauwackenphyllite, Epidotchloritquarz-</i> <i>phyllite bis Epidotserizitquarzchlorit-</i> <i>schiefer mit basischen tuffogenen Bei-</i> <i>mengungen</i> Basaler Phyllithorizont
	Serie der Liegenden Wechselschiefer <i>Quarzphyllite, Graphitschiefer,</i> <i>graphitische Albitschiefer</i>
Wechselgneis <i>Albitgneis mit Grünschiefer-</i> <i>lagen</i>	Übergangszone: <i>Albitschiefer — Albitgneise</i> Serie der Wechselgneis <i>Albitserizitchloritgneise, Albitchloritquarz-</i> <i>phyllite, Albitchloritphyllite mit Grün-</i> <i>schieferlagen</i>

sauren Vulkanismus zusammen. Dieser saure Vulkanismus äußert sich in kompakten Porphyroidzügen und Lagen, in denen das quarzporphyrische Material in tonige Sedimente eingebettet ist. Ein Porphyroidlager markiert stellenweise die scharfe Grenze zum Quarzit. Im tiefen Dürrgraben (Steiermark) stehen an der Forststraße violette Phyllite an, in die Breccienlagen eingeschaltet sind. Es handelt sich um eine reliktsch erhaltene Färbung des ursprünglich roten Sediments. Hingegen zeigt die Arkoseschiefer-Breccien-Porphyroid-Serie (= ABP-Serie) hauptsächlich eine auf Phengit zurückführende grüne Farbe.

Die ABP-Serie entspricht in Serienbestand und stratigraphischer Stellung völlig der Rotliegendserie im Bergland E des Magdalensberges (G. Riehl-Herwirsch 1965). Sie deckt

sich auch völlig mit dem von A. Tollmann (1964 a) beschriebenen „Alpinen Verrucano“ (Typusprofil im Semmering: Weinweg S Göstritz Niederösterreich), erfuhr jedoch durch ihn eine altersmäßige Zuordnung ins Oberperm. Ich möchte mich in der Altersinterpretation an G. Riehl-Herwisch (1965) anlehnen, der auf Grund der regionalen vertikalen Verbreitung im mitteleuropäischen Raume zeigen konnte, daß der variszische subsequente Vulkanismus nicht über das Rotliegende hinausgeht.

Den Begriff „Alpiner Verrucano“ möchte ich auf Anregung von Ch. Exner nicht gebrauchen, da die Verrucano-Fazies nicht nur auf die ABP-Serie beschränkt ist, sondern auch in den Semmeringquarzit (Metaquarzkonglomerate und Metaarkosen) hineinreicht, der wahrscheinlich ebenfalls permische Anteile (Verrucanoanteil) enthält.

Die Serie der Hangenden Wechselschiefer setzt sich zum überwiegenden Teil aus Epidotchloritquarzphylliten, Epidotserizitquarzchloritschiefern und Grauwackenphylliten zusammen. Den Abschluß dieser Serie gegen das Liegende bildet ein basaler, etwas graphitischer Phyllithorizont. Die gesamte Abfolge besitzt eine durchschnittliche Mächtigkeit von 150 bis 180 m. Besonders charakteristisch ist der hohe Gehalt an detritischem Feldspat, im speziellen Plagioklase mit dichter echter Klinozoisitfülle, Plagioklase mit starker polysynthetischer Verzwilligung und klare ungefüllte Albite. Bei den letzteren ist nicht immer sicher zu entscheiden, ob es sich um Klastika oder um Rekrystallisate handelt. Daneben trifft man immer wieder, wenn auch in zurücktretendem Maße, Alkalifeldspatbruchstücke, die als Fleckenperthite und Schachbrettalbite vorliegen, und auf einige gefüllte braune Hornblendebruchstücke. An den Gesteinen dieser Serie sind weiters reliktsch erhaltene, sedimentäre Gefüge (Wechsel von feinsandigen und tonschiefrigen Lagen) noch vielfach nachzuweisen, auf die mich E. Clar anlässlich einer Exkursion im Sommer 1965 hinwies. Von sehr häufig auftretenden gelblichgrünen millimeterdünnen Lagen, die fast ausnahmslos aus Epidot, Chlorit und feinkörnigem Albit bestehen, läßt sich in Verbindung mit dem Feldspatdetritus auf eine basische Vulkanitätigkeit schließen, bei der die Tuffe in ein sandig-toniges Ausgangssediment eingestreut wurden. Bei den Ausgangsgesteinen der Serie der Hangenden Wechselschiefer handelt es sich kurz gesagt um eine Abfolge von Tonschiefern, sandigen Tonschiefern und Feinsandlagen mit einer „Verunreinigung“ durch einen basischen Vulkanismus.

Die Serie der Liegenden Wechselschiefer geht aus der hangenden Serie hervor. Sie besitzt eine durchschnittliche Mächtigkeit von 250 m. Sie setzt sich zum überwiegenden Teil aus Chloritquarzphylliten und Chloritserizitphylliten zusammen. Das Fehlen des Feldspatdetritus und der reliktsch erhaltenen Primärgefüge ermöglichen die Abtrennung. Der tiefere Teil der Serie wird von Albitschiefern eingenommen, jedoch findet man sie auch in die Quarzphyllite eingeschaltet. In dieses tiefere Niveau der Hauptmasse der Albitschiefer gehören auch die zahlreichen Graphitschiefer und Graphitquarzite.

Die Albitschiefer der Serie der Liegenden Wechselschiefer gehen in einer Übergangszone in die Serie der Wechselgneise über. Es treten bereits richtige Wechselgneise auf, die sehr feinkörnig ausgebildet sind. Als auffallende Serienbestandteile finden sich Quarzite, Graphitquarzite und Graphitschiefer.

Die Hauptmasse der Serie der Wechselgneise besteht aus Albitserizitchloritgneisen, Albitchloritquarzphylliten und Albitchloritphylliten, die unter dem Sammelbegriff: „Wechselgneis“ (P. St. Richarz 1908) fallen. Dazu kommen noch albitfreie Chloritserizitquarzschiefer und Lagen von Grünschiefern (Albitepidotchloritschiefer und Albitchloritschiefer).

Untersuchungen der Gefüge und Mineralparagenesen haben ergeben, daß ein altes, sedimentäres oder ein Schiefergefüge (= s_1) unter den Bedingungen der Quarz-Albit-Muskovit-Chlorit-Subfazies der Grünschieferfazies von einer progressiven, postkinematischen Kristallisation ergriffen wurde, wobei mit zunehmender Teufe die Kristallisationsintensität zugenommen hat. Dieses s_1 wird durch das Interngefüge der Albite und durch relikthhaft erhaltengebliebene Muskovit-Chloritzüge im Externgefüge abgebildet. In einem weiteren Akt erfuhr das Gebirge eine Deformation, wobei das erste Gefüge eine postkristalline Durchbewegung (= Schieferung transversal zu s_1) erlitten hat. Dabei wurde das Korngefüge von einer Umscherung erfaßt (= s_2), deren Wirkungsgrad mit der Teufe anstieg, sodaß in tieferen Teilen der Wechselgneise das s_1 nur mehr relikthhaft zu erkennen ist.

Bevor auf das Alter der Metamorphose einzugehen ist, muß festgehalten werden, daß den Hangenden Wechselschiefern in aufrechter Serie ein Permomesozoikum primär auflagert, das in der oben beschriebenen Art ausgebildet ist. Es handelt sich um erosiv begrenzte Vorkommen (am Weinweg

und SE Alpkogel) oder um an der Überschiebung durch das Stuhleckkristallin am W-Gehänge des Fröschnitztals und durch das Semmeringmesozoikum im Ottergebiet tektonisch stark reduzierte Schichtfolgen. Die Darstellung von A. Tollmann (1964 b), nach der das Permomesozoikum am Weinweg „mit randlichen Porphyroideinschaltungen als basal diskordant abgeschnittenes Gewölbe den Wechselschiefern“ auflagert, ist durch die Neuaufnahme nicht bestätigt worden. Vielmehr muß ich mich der alten Ansicht von H. Mohr anschließen, daß das Permomesozoikum primär auflagert.

Die Metamorphose wird dem alpidischen Gebirgsbildungszyklus zugeordnet, da ein Metamorphosezusammenhang von Wechselserie und Permomesozoikum aufscheint (H. Wieseneder 1963).

In der Metamorphose besteht auch ein entscheidender Unterschied zur Grobneisserie, die in diesem Gebiet durch das Stuhleckkristallin repräsentiert wird. Während das Stuhleckkristallin von einer deutlich hervortretenden, rückschreitenden Metamorphose (H. P. Cornelius 1952) erfaßt wurde, weisen die Wechselgesteine nur Merkmale einer progressiven Metamorphose der oben beschriebenen Grünschieferfazies auf.

Die altersmäßige Zuordnung der Wechselserien ins Altpaläozoikum fußt auf Gemeinsamkeiten mit den Arkoseschiefern bei Murau — einem isochronen Äquivalent zur Metadiabasserie — und auf besonderen Ähnlichkeiten zur Magdalensbergserie. H. P. Cornelius (1952) weist auf die besonders gute Vergleichbarkeit der Hangenden Wechselschiefer mit den Radschiefern der Grauwackenzone hin. Auch das metamorphe Altpaläozoikum der Kleinen Karpaten läßt sich mit der höchsten Einheit der Wechselgesteine vergleichen. In Gegenüberstellungen mit der altpaläozoischen Geosynklinalbildung der Hohen Tauern, der Habachserie, fehlt den Wechselgesteinen der saure Vulkanismus. Jedoch sind gewisse fazielle Differenzierungen zu erwarten. Die Einstufung stützt sich vor allem auf das basische Eruptivgesteinsmaterial und die daraus resultierende Verbindung zum übrigen Geosynklinalvulkanismus des variszischen Orogens.

Über die tektonischen Beziehungen von Semmeringsystem s. str. zum Wechsel in diesem Gebiet läßt sich sagen, daß im Ottergebiet und am Westgehänge des Fröschnitztals eindeutig ein Abtauchen der Wechselserien einschließlich des Permomeso-

zoikums, das in aufrechter Schichtfolge den Hangenden Wechsel-schiefern auflagert, zu beobachten ist. Die Nordgrenze zwischen Göstritz und Fröschnitztal wird von jungen NE-streichenden Bruchstörungen gebildet.

Der Wechsel läßt sich auf Grund dieser Ergebnisse vom unterostalpinen System als eigenständiges Stockwerk abgliedern. Jedoch fehlen für einen faziellen Vergleich mit dem Penninikum die notwendigen Sedimente, eine Tatsache, auf die bereits E. Clar (1965) hingewiesen hat.

Literatur

Clar, E.: Zum Bewegungsbild des Gebirgsbaues der Ostalpen. Vh. G. B. A., Sonderheft. G, S. 11—35, Wien 1965.

Cornelius, H. P.: Die Geologie des Mürtztalesgebietes. (Erläuterungen zu Blatt Mürtzschlag 1:75.000.) Jb. G. B. A., Sonderband 4, S. 1—94, Wien 1952

Mohr, H.: Bericht über die Verfolgung der geologischen Aufschlüsse längs der neuen Wechselbahn, insbesondere im Großen Hartbergtunnel. Ak. Anz. k. k. Akad. Wiss. Wien, 1909, math. nat. Kl., XXIII, S. 1—5, Wien 1909.

Mohr, H.: Zur Tektonik und Stratigraphie der Grauwackenzone zwischen Schneeberg und Wechsel (N. Ö.). Mitt. Geol. Ges. Wien, 3, 1910, S. 104—213, Wien 1910.

Mohr, H.: Geologie der Wechselbahn (insbesondere des Großen Hartbergtunnels). Denkschr. k. k. Akad. Wiss., math. nat. Kl., LXXXII, S. 321—379, Wien 1913.

Richarz, P. St.: Der südliche Teil der Kleinen Karpaten und der Hainburger Berge. Eine petrographisch-geologische Untersuchung. Jb. k. k. G. R. A., 1908, 58, S. 1—48, Wien 1908.

Riehl-Herwirsch, G.: Die postvariscische Transgressionsserie im Bergland östlich vom Magdalensberg (Umgebung des Christophberges) Kärnten—Österreich. Mitt. Geol. Bergbaustud. Wien, 14.—15., 1963—64, S. 229—266, Wien 1965.

Tollmann, A.: Das Permoskyth in den Ostalpen, sowie Alter und Stellung des „Haselgebirges“. N. Jb. Geol. Paläont. Mh., 1964, S. 270—299, Stuttgart 1964 (a).

Tollmann, A.: Semmering und Grauwackenzone (Exk. II/6), Mitt. Geol. Ges. Wien, 57, (1), S. 193—203, Wien 1964 (b).

Wieseneder, H.: Die alpine Gesteinsmetamorphose am Alpenostrand. Geol. Rdsch., 52, 1962, S. 238—246, Stuttgart 1963.