

Zur Geologie der Umgebung von Waldbach, südwestliches Wechselgebiet, Steiermark

VON GERHARD HUSKA *)

Vorliegender Bericht ist eine Kurzfassung der Dissertation (1968) des Verfassers: „Die Geologie der Umgebung von Waldbach (Das Problem des südlichen Wechselfensters).“ Die beiliegende Karte ist eine verkleinerte und vereinfachte Wiedergabe der geologischen Karte zu dieser Dissertation.

H. MOHR beschreibt (1912, 1913, 1919) eine allmähliche Angleichung der Gesteine des Wechselfensters an jene der Grobgneisserie in südlicher Richtung. Während nach H. MOHR im nördlichen Wechselfenster Albitgneise, Albitchloritphyllite und Grünschiefer charakteristisch sind, treten im südlichen Bereich Gesteine auf, die für die tektonisch höheren Decken der Grobgneisserie charakteristisch wären, nämlich Granatglimmerschiefer, Amphibolite und aplitischer Granitgneis. Die unklaren Verhältnisse im S kommen auch dadurch zum Ausdruck, daß nach W. TUFAR (1963) die S-Begrenzung des Wechselfensters vom Tommer aus einen W-E Verlauf nimmt, also gegenüber MOHRs Darstellung aus dem Jahre 1912 (siehe Nebenkarte) besonders im E weit nach N verlegt ist. In der Dissertation des Verfassers werden in erster Linie die Gesteine des südwestlichen Wechselfensters und jene der daraufliegenden Grobgneisserie und deren Beziehung zueinander beschrieben und verglichen.

Es wurde das Gebiet mit dem Mittelpunkt Waldbach und der N-, E-, S- und W-Begrenzung: Ochsenkopf, Mönichwald, Lafnitzack und St. Jakob im Walde im Maßstab 1 : 10.000 geologisch kartiert und an 300 Handstücken und 170 Dünn-schliffen petrographisch studiert. Es wurden megaskopische Gefügemessungen in einem Achsenplan und Diagrammen ausgewertet. Außerdem wurde der Steinwender- und der nach NW abzweigende Winkelbachgraben im Detail (1 : 1000) geologisch kartiert (Permotriadische Semmeringquarzitserie) — (Österreichische Karte 1 : 50.000, 135, Birkfeld und 136, Hartberg).

Im nordöstlichsten Teil am Breitenwald, also im Wechselfenster MOHRs kommt Wechsel-Albitgneis vor, der durch Albitporphyroblasten (ungefüllte Plagioklase — zugehörig CH. EXNERS Typ I, manchmal Typ II [1949]) gekennzeichnet ist. Er führt weiters Quarz, Muskovit, Serizit und Erz. Von diesem lassen sich im Wechselfenster Glimmerschiefer mit Granat, Biotit, gefülltem Plagioklas (zugehörig CH. EXNERS Typ III) abtrennen. Zusammen mit diesen Glimmerschiefern treten Amphibolite, zum Teil Bänderamphibolite (NW Wetzelberg mit Kote 928) und fein- und grobkörnige Granitgneise (Grobgneise) auf. Diese Gesteine sind von einer verschieden weit fortgeschrittenen Diaphthorese erfaßt (verschieden starke Chloritisierung des Granates, des Biotites und der Hornblende). Die

*) Adresse des Verfassers: A-1180 Wien, Bastiengasse 57.

Amphibolite können unter Auslöschung fast aller Relikte einer stärkeren Metamorphose zu Grünschiefern umgewandelt sein (besonders die Komplexe, die den Zug der Semmeringquarzitserie unterlagern: Steinwender Graben bis Waldbach und die dem Glimmerschiefer südlich des Breitenwaldes auflagern). Charakteristisch ist auch eine Saussuritisierung des Plagioklas und eine Bildung gefüllter Plagioklase. In dieser Serie kommt es auch zur Neubildung von ungefülltem Albit (besonders im Granatglimmerschiefer des Breitenwaldes). Eine Weißschieferbildung tritt oft auf, so am Tommer-Nordhang.

Darüber lagert die Semmeringquarzitserie, deren liegendste Teile aus Phylliten mit geringer Geröllführung und Porphyroiden bestehen. In den Phylliten wurden im Steinwender-Graben (alte Schreibweise: Steinwenter-Graben) Quarzdiorit-aplitgneis gefunden. Der nächsthöhere Teil besteht vorwiegend aus Quarz- und Feldspat-Geröll führendem Quarzphyllit. In Richtung zum Hangenden hin werden die Feldspatgerölle von Turmalinquarzitgeröllen abgelöst, während die hangendsten Teile anfänglich aus Quarz- und Turmalinquarzit-Geröll führendem und höher aus reinem Quarzit bestehen. Im Winkelbachgraben und am Steinbruch am Westhang des Rottalberges (alte Bezeichnung: Weißer Sandberg) wurde im hangenden Quarzit eine 60 cm mächtige serizitreiche Bank erkannt. An der Hangendgrenze wurde im Winkelbachgraben und am Tommer-Westhang Rauhwaacke gefunden. Diese beschriebenen Niveaus lassen sich vom Nordende des kartierten Bereiches bis zum Tommer südlich Waldbach verfolgen. Die beiden Vorkommen: 400 m NE Ochsenkopf und 2500 m SW Ochsenkopf bestehen nur aus dem liegendsten Phyllit.

Die Vergrusung des Semmeringquarzites wurde mikroskopisch und makroskopisch untersucht und dabei wurde festgestellt, daß eine Kataklase z. B. in Nachbarschaft von Störungen notwendig ist und daß die Grundmasse eine große Rolle spielt. Serizitreichere Gesteine reagieren auf Druck flexibler als serizitärmerer, so daß es bei serizitärmeren Gesteinen leichter zu einer Zerrüttung kommt. Weiters ist eine Verwitterung oder Einwirkung des Wassers erforderlich. Die Auffassung von CORNELIUS (1952) und WIESENER (1961) wird hier im wesentlichen bestätigt.

Auf dieser Semmeringquarzit-Serie liegt die Grobgnéisserie der Kirchberg-Pretul-Decke mit Glimmerschiefern bis Granatglimmerschiefern, die am Tommer und südlich des Tommer bis mehrere Zentimeter große Serizitpseudomorphosen nach Staurolith aufweisen. Diese Pseudomorphosen, die verschieden weit fortgeschrittene Chloritisierung des Biotit und des Granat und die Bildung gefüllter Plagioklase deuten ebenfalls auf eine verschieden weit fortgeschrittene Diaphthorose hin. Gelegentlich kann man auch die Bildung von Albit (ungefüllter Plagioklas) beobachten. Gemeinsam mit diesen Glimmerschiefern treten auch Grobgnéis auf. Außerdem wurde Turmalinquarzit gefunden, der mit großer Wahrscheinlichkeit ebenfalls dieser Serie zugehört.

Stratigraphisch hat es den Anschein, daß die Semmeringquarzitserie dieses Gebietes eine aufrechte Folge bildet. Es treten lokale Verschuppungen auf, eine dieser Verschuppungen konnte kartenmäßig besonders deutlich am SE-Hang des Rottalberges beobachtet werden. Die Semmeringquarzitserie ist auf Grund der

Erfahrung in Nachbargebieten (Semmering) als permoskythisch einzustufen. Die serizitreiche, 60 cm mächtige Bank im Hangenteil dieser Serie gehört wahrscheinlich dem Röt an (vgl. A. TOLLMANN, 1968 und ältere Arbeiten). Die stellenweise im Hangenden dieser Serie auftretende Rauhwacke bildet wahrscheinlich die Grenze vom Skyth zum Anis.

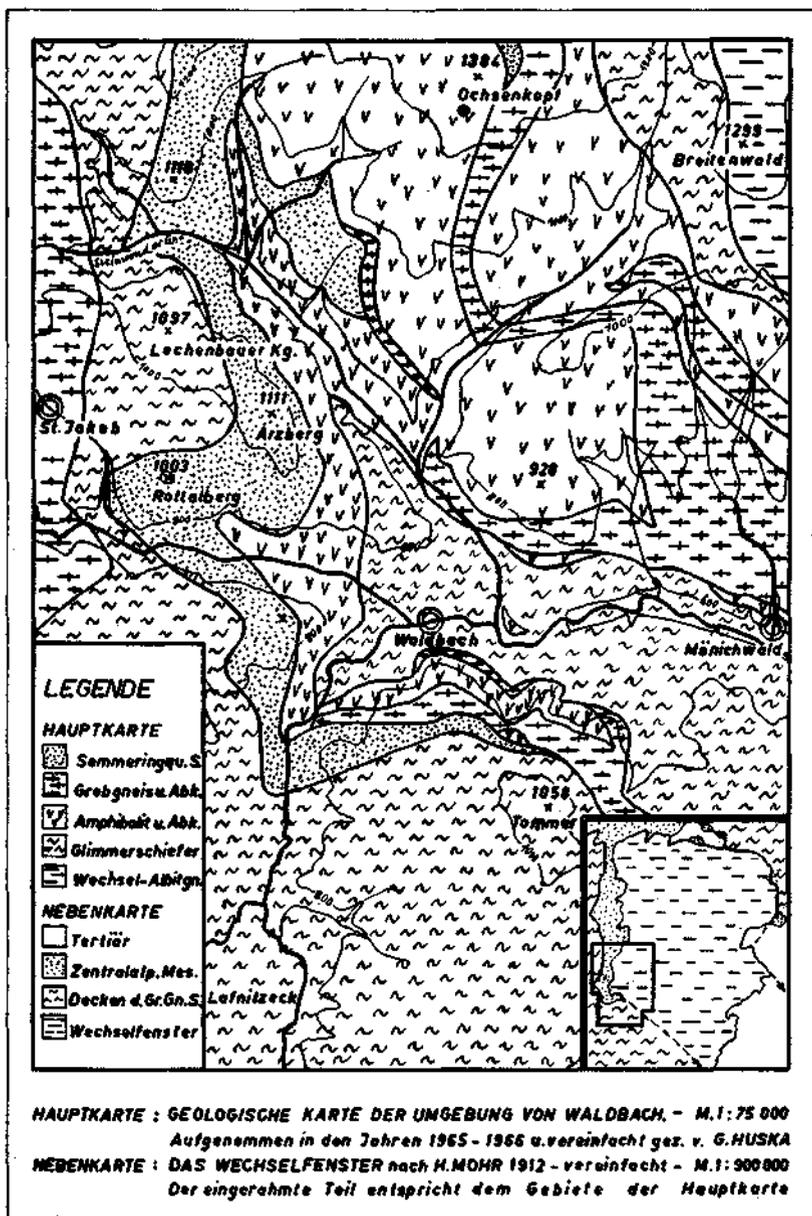


Abb. 1

Die Folge der übrigen Gesteine ist am besten in SW-Richtung, senkrecht zum generellen Streichen zu studieren und dürfte folgende sein: Zuunterst liegt der Wechsel-Albitgneis, darüber Glimmerschiefer, dann Amphibolit mit seinen Abkömmlingen und schließlich der Grobgneis mit seinen Abkömmlingen. Darauf liegt die vorhin beschriebene, aufrechte Schichtfolge der Semmeringquarzitserie. Darüber folgen (Granat-)Glimmerschiefer und Grobgneis der Kirchberg-Pretul-Decke.

Tektonik: Die s-Flächen der Gesteine fallen überwiegend nach SW. Abweichungen von dieser Richtung lassen mehr oder weniger deutlich einen Faltenbau erkennen. Besondere Beachtung verdient dabei die Antiklinale des Rottalberges (= Weißen Sandberges) mit westlich geneigter B-Achse. Die Faltenachsen des Kleinbereiches und die B-Lineation der Kirchberg-Pretul-Decke bilden ein ausgeprägtes Maximum, welches SW streicht und nach SW mit ungefähr 20° einfällt. Die Faltenachse des Kleinbereiches und die B-Lineation der darunterliegenden Gesteine einschließlich jener der Semmeringquarzitserie lassen das gleiche Maximum erkennen, dazu kommt aber noch ein zweites, welches SE streicht, nach SE mit ungefähr 20° einfällt und durch einen Gürtel mit dem ersten verbunden ist. Durch diese beiden B-Achsenrichtungen kommt es auch zu Überprägungen, doch war es nicht möglich, ältere und jüngere Faltenachsen zu unterscheiden. An der Obergrenze der Semmeringquarzitserie wurde 250 m südwestlich Kote 1118 eine etwa 15 m breite Mylonitzone beobachtet.

Regionalgeologische Interpretation: Der im nordöstlichsten Teil am Breitenwald auftretende Wechsel-Albitgneis ist zweifellos der liegendste Teil des kartierten Bereiches. Da der Verfasser in dessen Verbreitungsgebiet keine Relikte einer älteren und stärkeren Metamorphose nachweisen konnte, sondern nur Mineralien der epizonalen (wahrscheinlich alpidischen) Metamorphose, schien in der Dissertation eine tektonische Abtrennung von den nächsthöheren Gesteinen notwendig, also von den Gesteinen zwischen Breitenwald und jenem Semmeringquarzitzug, der als Begrenzung des Wechselfensters gilt. P. FAUPL beschreibt jedoch in seiner jüngsten Arbeit (1969) auch in den Albitchloritgneisen (= Wechsel-Albitgneisen) und Grünschiefern zwischen Festenburg (E Breitenwald) und Hochwechsel Relikte dieser stärkeren und älteren Metamorphose, obwohl auch er eine relativ deutliche Grenze 100 m N Festenburg erkennt. Nördlich dieser Grenze sind nach FAUPL Relikte wesentlich seltener nachzuweisen als im Süden. Bei nachweisbaren Relikten einer stärkeren und älteren Metamorphose in den Wechsel-Albitgneisen wäre es nicht notwendig, eine tektonische Grenze zwischen den beiden Komplexen anzunehmen. Der Verfasser möchte sich eine Entscheidung noch vorbehalten.

Die Gesteine zwischen Breitenwald und jenem Zug der Semmeringquarzitserie, der als Begrenzung des Wechselfensters gilt (Kote 1118, Arzberg, Rottalberg, Tommernordhang) zeigen deutlich Relikte einer stärkeren und älteren Metamorphose (chloritisierter Granat, chloritisierter Biotit, gefüllter Plagioklas und chloritisierte Hornblende). Auf Grund dieser Relikte ist der gleiche ältere Metamorphosegrad nachgewiesen, der für die Grobgneisserie der nächsthöheren Kirchberg-Pretul-Decke typisch ist (chloritisierter Granat, chloritisierter Biotit, serizitisierter Staurolith, gefüllter Plagioklas — Grüngesteine und die hierfür typischen Mineralien fehlen im kartierten Bereich der Kirchberg-Pretuldecke).

Die Gesteine zwischen Breitenwald und jenem Zug der Semmeringquarzitserie entsprechen also in ihrer Zusammensetzung, Vergesellschaftung und Metamorphosegrad der Grobgneisserie der nächsthöheren Kirchberg-Pretul-Decke, so daß sie ebenfalls der Grobgneisserie zuzuordnen sind. Als Unterschied zwischen diesen beiden Serien ist lediglich anzuführen, daß erstens die Glimmerschiefer der tieferen Serie (Wechselfenster) mehr gefüllten Plagioklas führen und ärmer an chloritisiertem Granat sind als jene der höheren Serie (Kirchberg-Pretul-Decke), daß zweitens bisher nur in den Glimmerschiefern der höheren Serie Serizitpseudomorphosen nach Staurolith nachgewiesen werden konnten, daß drittens die Grüngesteine in der höheren Serie im kartierten Bereich fehlen und sonst stark zurücktreten und daß viertens der Grobgneis in der tieferen Serie feinkörnige Abarten besitzt.

Tektonisch sind diese beiden Serien durch eine zwischengeschaltete aufrechte Serie jenes Semmeringquarzit-zuges getrennt, der aber am Tommernordhang auskeilt. Ob daher eine „tektonische Selbständigkeit des Wechselfensters“ weiter im E oder SE gegeben ist, bedarf zunächst noch weiterer Untersuchung.

Literatur

- CORNELIUS, H. P.: Die Geologie des Mürztalgebietes. — Jb. Geol. B.-A., Sonderbd. 4, S. 1—94, Wien 1952.
- EXNER, CH.: Tektonik, Feldspatbildung und deren gegenseitige Beziehung in den östlichen Hohen Tauern. — Tscherms. Min. u. Petrogr. Mitt. III F., 1., 1949, S. 197—284, Wien 1949.
- FAUPL, P.: Geologische Studien an den kristallinen Schiefen des südlichen Wechselgebietes im Raume von Bruck a. d. Lafnitz, Steiermark. — Anzeiger d. Akad. d. Wiss. Wien, mathem.-naturwiss. Kl., Jg. 1969, Nr. 5, S. 101—104, Wien 1969.
- HOLZER, H.: Bericht 1959 über geologische Aufnahmen auf Blatt Hartberg (136). — Verh. Geol. B.-A. 3, Wien 1960.
- HOLZER, H.: Bericht 1960 über Aufnahmen im Kristallinanteil von Blatt Hartberg (136). — Verh. Geol. B.-A. 3, Wien 1961.
- HUSKA, G.: Die Geologie der Umgebung von Waldbach (Das Problem des südlichen Wechselfensters). — Unveröff. Diss. phil. Fak. Univ. Wien, 112 S., Wien 1968.
- KIRCHMAYER, M.: Beitrag zur Kenntnis des Semmering-Quarzites, Steiermark/Österreich. — N. Jb. Geol. Paläont., Mh. 1961, 1, S. 33—43, Stuttgart 1961.
- MOHR, H.: Versuch einer tektonischen Auflösung des Nordostspornes der Zentralalpen. — Denkschr. Akad. d. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl., 88, S. 633—652, Wien 1912.
- MOHR, H.: Geologie der Wechselbahn (insbesondere des Großen Hartbergtunnels). — Denkschr. Akad. d. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl., 82, S. 321—380, Wien 1913.
- MOHR, H.: Ist das Wechselfenster ostalpin? — Verl. Leuschner & Lubensky, Graz 1919.
- SCHWINNER, R.: Zur Geologie der Oststeiermark. — Sitzber. d. Akad. d. Wiss. Wien, mathem.-naturwiss. Kl., 141, S. 319—358, Wien 1932.
- TOLLMANN, A.: Neue Beobachtungen über Fossilführung und über lokale Sonderentwicklungen der Skyth-Anis-Grenzschichten in der zentralalpiner Fazies der Ostalpen. — Verh. Geol. B.-A., Jg. 1968, 1—2, Wien 1968.
- TUFAR, W.: Die Erzlagerstätten des Wechselgebietes. — Joanneum, Min. Mitt. Bl. 1, 1963, S. 1—60, Graz 1963.
- WIESENER, H.: Die Korund-Spinellfelse der Oststeiermark als Restite einer Anatexis. — Joanneum, Min. Mitt. Bl., 1/1961, S. 1—30, Graz 1961.
- WIESENER, H.: Die alpine Gesteinsmetamorphose am Alpenostrand. — Geol. Rundsch., Bd. 52, S. 238—246, 1962, Ferd. Enke Verl., Stuttgart 1962.