



Zur tektonischen Gliederung der variszischen Metamorphite im Waldviertel Niederösterreichs

ALOIS MATURA*)

3 Abbildungen

Niederösterreich
Waldviertel
Böhmische Masse
Moldanubikum
Moravikum
Tektonik

Österreichische Karte 1 : 50.000
Blätter 4-9, 17-22, 35-39, 51-57

Inhalt

Zusammenfassung	221
Abstract	221
1. Einleitung	221
2. Beschreibung und Diskussion	223
Literatur	225

Zusammenfassung

Der Dobra-Gneis entspricht dem Bíteš-Gneis, die Drosendorf-Formation (Bunte Serie) entspricht der Vratenin-Formation und der Vranov-Olešnice-Formation. Daher liegt die Westgrenze des moravo-silesischen Komplexes westlich der Vorkommen des Dobra-Gneises. Die Bíteš-Einheit (Bíteš-/Dobra-Gneis und Drosendorf-Formation) als oberste tektonische Einheit des moravo-silesischen Komplexes wurde während der variszischen Orogenese im Westflügel der Waldviertel-Mulde an der überkippten Grenzfläche zum Moldanubikum stellenweise zurückgeschuppt und ist gegen Westen als von den Einheiten des Moldanubikums umschlossen aufzufassen. Vermutlich ist die westliche Grenzfläche Moldanubikum/Moravikum in der Tiefe subvertikal bis W-fallend. Das Moldanubikum des Waldviertel-Gebietes umfasst die Gföhl-, Raabs- und Ostrong-Einheiten. Die Gföhl-Einheit besteht aus Granulit und Gföhl-Gneis und deren spezifischen Amphibolit-Hüllen. Ein Komplex weiterer HT/HP-Metamorphite mit einem größeren Anteil an Metabasiten wird als Raabs-Einheit zusammengefasst, die im Bereich der Wachau auch den Hinterhaus-Marmor und -Kalksilikatgneis einschließt. Die Ostrong-Einheit setzt sich aus HT/LP-Metamorphiten, vor allem aus migmatischem Cordieritgneis der Monotonen Serie zusammen.

Tectonic Interpretation of Variscan Metamorphites in the Waldviertel (Lower Austria)

Abstract

The western boundary of the Moravo-Silesian complex lies west of the Dobra gneiss occurrences based on the assumption that the Dobra gneiss is conform to the Bíteš gneiss and the Drosendorf formation is conform to both the Vranov-Olešnice formation and the Vratenin formation. The Bíteš nappe (Bíteš/Dobra gneiss and Drosendorf formation) as the uppermost tectonic unit of the Moravo-Silesian nappe complex is partly back-thrusted in the western limb of the Waldviertel synform and trapped towards west by the units of the Moldanubian complex. Its continuation below the Moldanubian complex towards west might be expected in the depth. The Moldanubian complex in the Waldviertel area comprises the Gföhl, Raabs and Ostrong units. The Gföhl unit consists of granulite and Gföhl gneiss and their specific amphibolite wrappers. A complex of another HT/HP metamorphic rocks with considerable mafic portions is comprehended within the Raabs unit which in the Wachau region includes the Hinterhaus marble and calc silicate gneiss. The Ostrong unit is composed of HT/LP metamorphic rocks, mainly migmatitic cordierite gneisses of the Monotonous group.

1. Einleitung

Der vorliegende Vorschlag stellt sich den klassischen Vorstellungen von F.E. SUSS (1912) und seinen Anhängern über den Verlauf der Grenze zwischen Moldanubikum und Moravikum im Waldviertel entgegen. In diesem Vorschlag sind wesentliche Argumente von MATURA (1969, 1976), FRASL (1970), JENČEK & DUDEK (1971), FUCHS

(1971, 1977) und FINGER & STEYRER (1995) zusammengeführt. MATURA (1969) berichtete über eine Diskordanz zwischen einer gefalteten Spitz-Gneis-Quarzit-Folge und der Hinterhaus-Marmor-Kalksilikatgneis-Formation im Raume N Spitz a.d. Donau, die nun von dieser Stelle ausgehend als Indiz für die Lage der Trennfuge zwischen Moldanubi-

*) Dr. ALOIS MATURA, Franz-Keim-Gasse 48/9, A 2345 Brunn am Gebirge. e-mail: alois.matura@aon.at.

kum und Moravikum in diesem Bereich verwendet werden kann. FRASL (1970) wies als erster auf die lithologische Ähnlichkeit zwischen Bíteš-Gneis und Dobra-Gneis hin und befand die konsequente Trennung dieser beiden Formationen für nicht mehr gültig. JENČEK & DUDEK (1971) hielten es aufgrund ihrer Studien „für berechtigt, die Grenze des Moravikums in der Thaya-Kuppel nach W bis hinter die Vratenín-Serie bzw. auch hinter die bunte Serie westl. von Gföhl zu verschieben“. FUCHS (1971) definierte als tektonisch höchste Einheit des Moldanubikums die „Gföhler Ein-

heit“ und untergliederte später (FUCHS & MATURA, 1980) den restlichen Bereich in „Drosendorfer Einheit“ und in „Einheit der Monotonen Serie“, für welche er später auch die Bezeichnung Ostrong-Einheit verwendete. MATURA (1976) präsentierte ein tektonisches Modell mit Karte und Profilen, in welchem Bíteš-Gneis und Dobra-Gneis konsequent gleichgestellt wurden, die Oberkante des Bíteš-Gneises nicht als Bewegungsfläche dargestellt wurde und als oberste tektonische Einheit des Moldanubikums die „Gföhler Gneis-Granulit-Einheit“ eingeführt wurde. Aufbau-



Abb. 1. Waldviertel-Tektonik-Übersicht. Legende in Abb. 3.

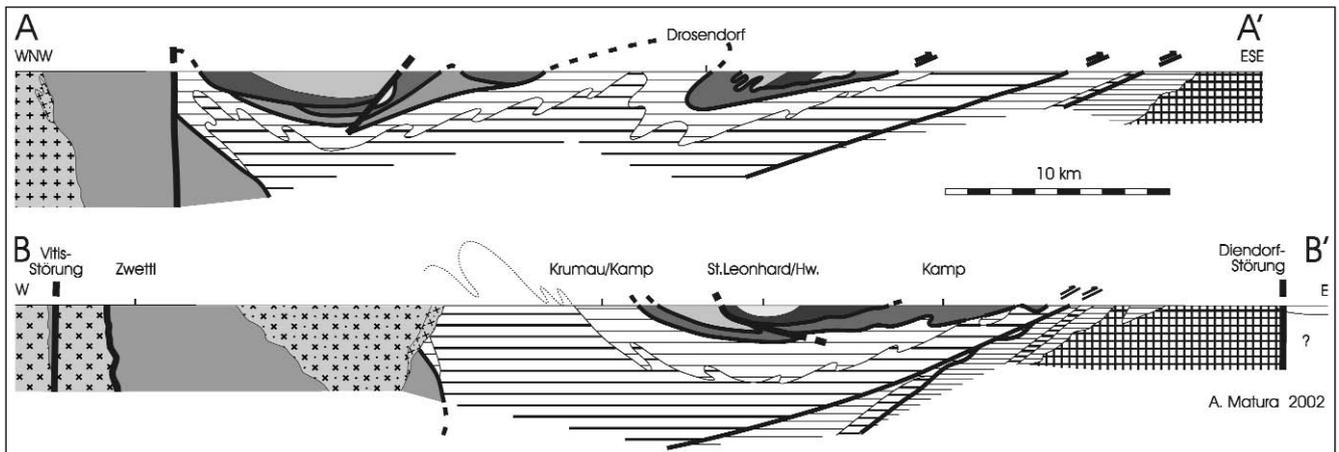


Abb. 2.
Geologische Schnitte durch das Waldviertel.
Lagehinweis in Abb. 1; Legende in Abb. 3.

end auf den Ergebnissen geochemischer Studien an basischen Metamagmatiten enthält das tektonische Modell von FINGER & STEYRER (1995) wesentliche Argumente für die Zuordnung der Bunten Serie zum moravo-silesischen Terrane und kommt, in Anlehnung an die vorangegangenen Gliederungsversuche, in der tektonischen Konfiguration des Waldviertels dem neuen Vorschlag sehr nahe.

Die folgende Darstellung ist eingeschränkt auf die Erörterung der räumlichen Anordnung der verschiedenen tektonischen Einheiten und befasst sich nicht mit der Gliederung des Südböhmen-Plutons.

Die dominante durch die regionale Anordnung der Schieferung und des Lagenbaues bestimmte Grundstruktur des Waldviertels ist die Waldviertel-Mulde, deren axiale Ausrichtung N-S ist. Sie wird durch eine E-W-verlaufende Queraufwölbung im Bereich Messern in einen nördlichen und einen südlichen Teil gegliedert.

2. Beschreibung und Diskussion

Der bruno-vistulische Komplex (DUDEK, 1980) mit Thaya-Batholith und Therasburg-Formation und -Gneis wird gegen W von zwei Schubmassen des moravo-silesischen Komplexes überlagert, zunächst durch die Pernegg-Einheit und schließlich durch die Bíteš-Einheit. Die Pernegg-Einheit setzt sich aus dem Weitersfeld-Gneis und der Pernegg-Formation zusammen. HÖCK & LEICHMANN (1994) gaben eine aktuelle Darstellung dieser Einheiten.

Die gegen W einfallende Bewegungsfläche an der Basis der Bíteš-Einheit schneidet mit spitzem Winkel die steiler einfallende Bewegungsfläche an der Basis der Pernegg-Einheit, sodass diese nur zwischen Thaya und Horner Becken an der Oberfläche freiliegt.

Die Bíteš-Einheit umfasst in dem vorliegenden Gliederungsvorschlag Bíteš- und Dobra-Gneis sowie die Drosen-

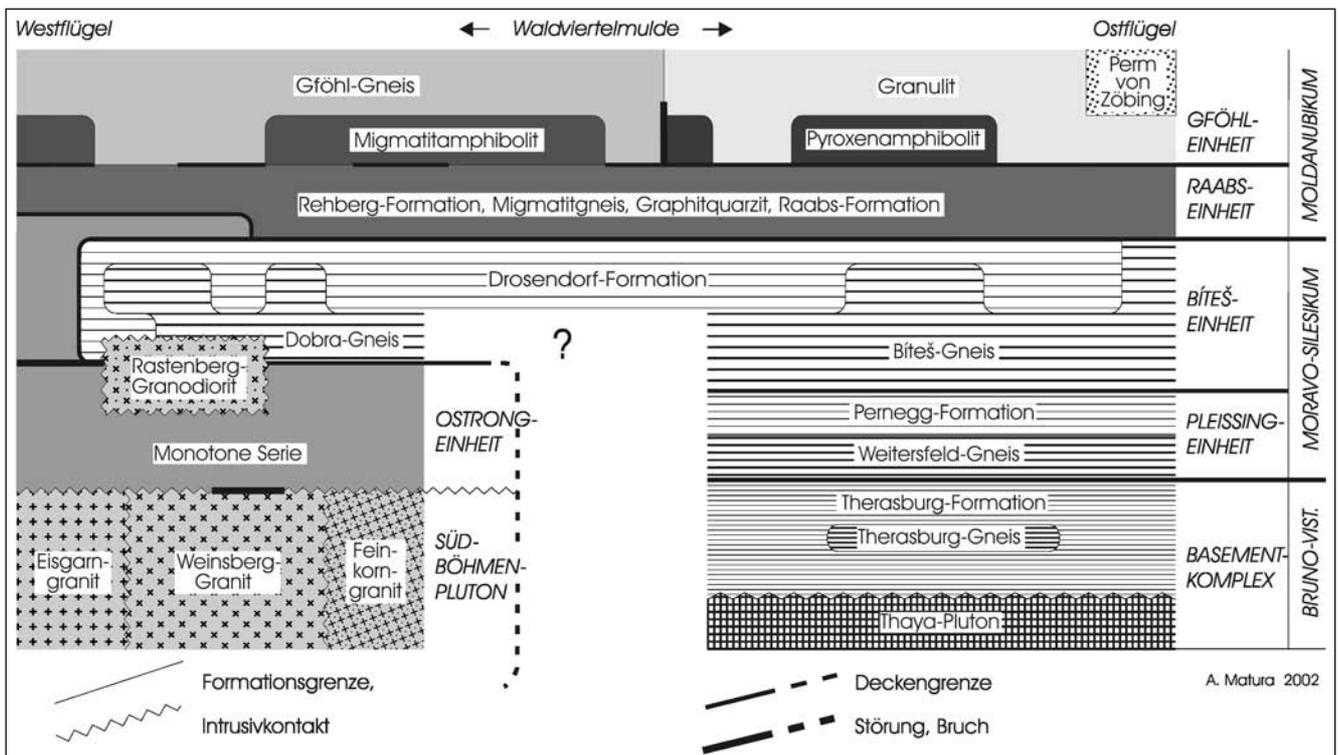


Abb. 3.
Tektonik-Schema des Waldviertels und Legende für Abb. 1 und 2.

dorf-Formation (entspricht weitgehend der Bunten Serie). Damit entspricht diese Bíteš-Einheit der „Bíteš Orthogneiss Nappe“ in SCHULMANN & al. (1991), in welcher der Bíteš-Gneis und die Olešnice-Formation bzw. die Äußeren Phyllite zusammengefasst sind. Die Korrelation von Bíteš-Gneis und Dobra-Gneis ist aus deren lithologischer Ähnlichkeit (FRASL, 1970; MATURA, 1976; FINGER & STEYRER, 1995) und auch von der Annahme einer raumgeometrisch sinnfälligen direkten Verbindung der beiden Orthogneiss-Komplexe in der nicht aufgeschlossenen Tiefe herzuleiten. Allerdings konnte bisher die Korrelation und/oder eine direkte Verbindung noch nicht bewiesen werden.

Gegen die Auffassung von F.E. SUESS (1912), wonach die Westgrenze des Moravikums im Bereich der Thaya-Kuppel durchwegs im unmittelbar Hangenden des Bíteš-Gneises verlaufe, machten JENČEK & DUDEK (1971) die Beobachtung lokaler Intrusivkontakte zwischen Bíteš-Gneis und den westlich anschließenden Serien bei Vranov geltend, deren im Vergleich zu moldanubischen Gesteinen schwächer metamorphe Ausbildung sowie deren lithologische Übereinstimmung mit der Olešnice-Serie in der Svatka-Kuppel und mit Serien weiter westlich im Bereich von Vrateín. Da nun aber diese Serien bei Vrateín in direkter Verbindung zur Bunten Serie im Bereich von Drosendorf stehen und mit dieser lithologisch identisch sind, ergibt sich in weitreichender Konsequenz die Akzeptanz der Position von JENČEK & DUDEK (1971) mit der Zuordnung der bisher moldanubischen Bunten Serie zum moravo-silesischen Komplex. Für die genannten, weitestgehend nicht migmatitischen Begleitserien des Bíteš-Gneises in Mähren und im Waldviertel wird hier die Bezeichnung Drosendorf-Formation vorgeschlagen. Höher metamorphe Ausprägung oder Migmatitcharakter sollte sich auf den Nahbereich zu den moldanubischen Einheiten beschränken.

PETRAKAKIS (1998) bestimmte HT/HP-Bedingungen für die Bildung der Mineralparagenesen in Gesteinen der Bunten Serie, doch dürften die Entnahmestellen der von ihm untersuchten Proben nach dem nun vorliegenden neuen Gliederungsversuch zum Großteil aus dem Bereich der Raabs-Einheit stammen, also moldanubischer Zugehörigkeit sein.

Nahe dem Ostrand der moldanubischen Einheiten tritt in einzelnen kleinen Fenstern oder Halbfenstern bei Maria Dreieichen, Zöbing und Langenlois die Bíteš-Einheit zutage.

Der Bereich Loosdorf-Hiesberg wird hier – allerdings mit Vorbehalten – ebenfalls zur Bíteš-Einheit gestellt; dafür spricht das ähnliche Lithospektrum, dagegen der verbreitete migmatitische Charakter.

Das Moldanubikum im Waldviertel setzt sich aus der Ostrong-Einheit, der Raabs-Einheit und der Gföhl-Einheit zusammen. Diese Reihenfolge entspricht auch den Lagerungsverhältnissen vom Liegenden zum Hangenden, zieht man die Situation im Bereich der mährischen Thaya N Raabs (ÖK 7 Gross-Siegharts [THIELE, 1987]) als maßgeblich heran.

Die Bíteš-Einheit spitzt, gegen W durch eine steile Störungszone abgegrenzt, N von Waidhofen/Th. aus, ohne wieder zwischen Gföhl-Einheit und Ostrong-Einheit am Nordrand der Gföhl-Gneis-Masse von Waidhofen/Th. zutage zu treten. Daraus ist abzuleiten, dass die Bíteš-Einheit gegen N unter die Ostrong-Einheit abtaucht. Die E-fallende Grenzfläche N und S von Ottenschlag sowie auch der interne, W-vergente Faltenbau der Bíteš-Einheit im W-Flügel der Waldviertel-Mulde ist daher als überkippt bzw. als Ergebnis einer Rückfaltung oder -schuppung zu verstehen.

Die unmittelbaren tektonischen Kontakte zwischen den drei moldanubischen Einheiten ohne Zwischenschaltung von Gesteinen der Bíteš-Einheit sowie auch die antiklinale Überwölbung der Bíteš-Einheit durch moldanubische Ein-

heiten zeigen sich auch im Bereich um Persenbeug. Denn die Granulitmasse von Pöchlarn-Wieselburg als Teil der Gföhl-Einheit überlagert dort die Ausläufer der Bíteš-Einheit im Süden, bildet einen gegen SW geschlossenen Bogen und keilt schließlich mit steiler bis überkippter Lagerung und in Begleitung von Elementen der Raabs-Einheit innerhalb der Ostrong-Einheit gegen N aus. Damit erschließt sich hier in der regionalen Anordnung der Gesteinszüge an der Oberfläche oder im Kartenbild der spitzwinkelige Anschnitt einer axial gegen S abtauchenden Antiklinale.

Aus all diesen Gegebenheiten ist abzuleiten, dass bei der Annahme einer antiklinalartigen Umfassung der Bíteš-Einheit durch die Einheiten des Moldanubikums im Westflügel der Waldviertel-Mulde eine Verbindung der Bíteš-Einheit über den Südböhmen-Pluton hinweg mit ähnlichen Serien bei Č. Krumlov nicht bestanden haben kann.

Die Abtrennung der „Gföhler Einheit“ – als der tektonisch höchsten – von der „Drosendorfer Einheit“ durch FUCHS (1971) war ein bedeutender Fortschritt bei der Gliederung des Moldanubikums im Waldviertel. Mit geringfügigen aber entscheidenden Modifikationen werden die Umrisse dieser „Gföhler Einheit“ in das vorliegende Modell übernommen, in welchem also anstelle der „Gföhler Einheit“ nach FUCHS eine Raabs-Einheit und eine Gföhl-Einheit eingeführt wird. Diese Doppeleinheit rastet nun im Kern der Waldviertel-Mulde und ist durch die Queraufwölbung bei Messern in einen nördlichen und einen südlichen Abschnitt getrennt.

Die Gföhl-Einheit lässt sich relativ einfach durch die Granulit- und Gföhl-Gneis-Körper mitsamt ihren spezifischen Mafitgesteinschülden abgrenzen. Beim Granulit sind diese Begleiter gewöhnlich Ultramafite und Pyroxenamphibolite, beim Gföhl-Gneis Ultramafite und Migmatit-Amphibolite. Aus der regionalen Verteilung lässt sich erkennen, dass die Granulite eher östlich der Gföhl-Gneise liegen (MATURA, 1976). Eine mögliche tektono-genetische Relevanz dieses Umstandes wurde in der Fachdiskussion bisher noch nicht aufgegriffen. Die tektonische Eigenständigkeit der Gföhl-Einheit ist aus dem Bereich zwischen Kamptal und Wachau erkennbar, wo der Internbau der darunterliegenden Raabs-Einheit diskordant abgeschnitten wird. Darüber hinaus sind allerdings bisher keine Bewegungszonen unter der Gföhl-Einheit festgestellt worden. Vielmehr liegen oft enge Verbandverhältnisse oder Übergänge zu den Gesteinen der Raabs-Einheit vor.

Die Raabs-Einheit ist ein von HT/HP-Metamorphose geprägter Gesteinskomplex mit typischem Migmatitcharakter. Das breite Lithospektrum der Raabs-Einheit übertrifft an Buntheit jenes der sog. „Bunten Serie“. Neben dem beträchtlichen, vielfältigen Anteil an basischen und intermediären Meta-Magmatiten gehören auch Ultramafit, Orthogneis, Paragneis, Quarzit, Graphitquarzit, Graphit-schiefer, Marmor, Kalksilikatgneis u.a. dazu. Die häufig verwendete Bezeichnung „Bunte Serie“ für jene Gesteinsserie, die der Drosendorf-Formation entspricht, hat damit an kennzeichnendem Wert verloren. Bei Spitz wird nun auch die migmatitreiche Abfolge im Liegenden des Buschlandwand-Amphibolites mit Pegmatitgneis- und Marmor-Einschaltungen bis inklusive des Hinterhaus-Marmor/Kalksilikatgneises der Raabs-Einheit zugeschlagen. Somit ist beispielsweise die Bewegungszone der Moldanubischen Überschiebung im Fuß des Burgfelsens von Hinterhaus zu finden. Auch ähnliche Abfolgen beidseits der Mährischen Thaya bei Weikertschlag N Raabs, von THIELE (1987) der „Bunten Serie“ zugeordnet, werden hier als Teile der Raabs-Einheit aufgefasst, sodass dort die Raabs-Einheit direkt der Ostrong-Einheit aufliegt.

Die lagerartigen Intrusionen des Wolfshof-Syenits nisteten sich spät-tektonisch im Liegenden von Granulit und Gföhl-Gneis im Raume zwischen Kamptal und Donautal teils innerhalb der Basalteile der Gföhl-Einheit, teils inner-

halb der Hangendteile der Raabs-Einheit ein, sind aber in den begleitenden, stark generalisierten graphischen Abbildungen nicht berücksichtigt worden.

Literatur

- FINGER, F. & STEYRER, H.P., 1995: A Tectonic Model for the Eastern Variscides: Indications from a Chemical Study of Amphibolites in the South-Eastern Bohemian Massif. – *Geol. Carp.*, **46/3**, Bratislava.
- FRASL, G., 1970: Zur Metamorphose und Abgrenzung der Moravischen Zone im niederösterreichischen Waldviertel. – *Nachr. Deutsch. Geol. Ges.*, **2**, 55–61, Tübingen.
- FUCHS, G., 1971: Zur Tektonik des östlichen Waldviertels (N.Ö.). – *Verh. Geol. B.-A.*, **1971/3**, 424–440, Wien.
- FUCHS, G. & MATURA, A., 1980: Die Böhmisches Masse in Österreich. – In: OBERHAUSER, R. (Red.): *Der geologische Aufbau Österreichs*, 121–142, Wien (Geol. B.-A.).
- HÖCK, V. & LEICHMANN, J., 1994: Exkursion C: Das Moravikum der Thayakuppel. – *Mitt. Österr. Min. Ges.*, **139**, 407–427, Wien.
- JENČEK, V. & DUDEK A., 1971: Beziehungen zwischen dem Moravikum und Moldanubikum am Westrand der Thaya-Kuppel. – *Věstník UUG*, **46**, 331–338, Prag.
- MATURA, A., 1969: Bericht 1968 über Aufnahmen im Raume Spitz-Mühldorf (Blatt 37). – *Verh. Geol.B.-A.*, **1969/3**, A37–A39, Wien.
- MATURA, A., 1976: Hypothesen zum Bau und zur geologischen Geschichte des kristallinen Grundgebirges von Südwestmähren und dem niederösterreichischen Waldviertel. – *Jahrb. Geol. B.-A.*, **119**, 63–74, Wien.
- PETRAKAKIS, K., 1998: Metamorphic constraints for a promising tectonic subdivision of Moldanubia. – *Acta Univ. Carolinae - Geologica*, **42/2**, 18–19, Praha.
- SCHNABEL, W. & al., 2002: Geologische Karte von Niederösterreich 1 : 200.000. – Wien (Geol. B.-A.).
- SCHULMANN, K., LEDRU, P., AUTRAN, A., MELKA, R., LARDEAUX, J.M., URBAN, M. & LOBKOWICZ, M., 1991: Evolution of nappes in the eastern margin of the Bohemian Massif: a kinematic interpretation. – *Geol. Rundschau*, **80/1**, 73–92, Stuttgart.
- SUCESS, F.E., 1912: Die moravischen Fenster und ihre Beziehung zum Grundgebirge des Hohen Gesenkes. – *Österr. Akad. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl., Denkschr.*, **88**, 541–631, Wien.
- THIELE, O., 1987: Geologische Karte der Republik Österreich 1 : 50.000, 7 Groß-Sieggharts. Österreichischer Anteil. – *Geol. B.-A.*, Wien.

Manuskript bei der Schriftleitung eingelangt am 9. Mai 2003