

University and started to attend the Mining Academy in Banská Štiavnica (Schemnitz). He completed his geological education there after two years (normally it lasted for 4 years) and came back to Vienna. In 1852-1857 he worked as a geologist in the Royal Geological Survey in Vienna under the leading of W. Haidinger. In 1857 he was appointed the Professor of mineralogy at the University in Cracow (Krakau, Poland). In 1861, when the University in Cracow became quite Polish, he came back to Austria, to the University in Graz. He was here the Professor of mineralogy till 1864. Since 1864 he was the Professor of mineralogy at the University in Prague, Czechoslovakia, till 1882 when the University in Prague was divided into two parts, Czech one and German one. Zepharovich stayed in the German part of the University till his death on February 24, 1890.

His scientific work is exceptionally large. He was an author of more than 100 scientific papers. In addition to his smaller articles he wrote an excellent book, "Mineralogisches Lexicon für das Kaiserthum Österreich", which is used up to now as a very useful source of information. He wrote two volumes, published in 1859 und 1873; the third one was completed after his death by F. Becke in 1891. His other works dealt mostly with the crystallography and physical properties of many minerals. He described 7 new mineral species at that time (barrandite, diaphorite, jaulingite, korynite, sphaerite, strakonitzite and syngenite); two of them remain valid species up to now (diaphorite and syngenite).

Besides crystallography, he was an expert in the mineralogy of Bohemia and the Alps. Very important part of his works are papers on epidote. He studied a lot of epidotes from various localities [Zermatt, Zillertal, Stubachtal, Knappenwand and Sobotín (Zöptau)]. He reported in his works about 60 crystal faces on epidote crystals together with their precise angle measurements. He was the first scientist who described the famous epidote occurrence of the Knappenwand in 1869.

He was an excellent teacher as well; K. Vrba, E. Bořický and F. Becke belonged to his most important followers. Zepharovich was the founder of a modern mineral collection at the Prague University (part of his original collection is to be seen in the mineral collection of the Charles University in Prague).

PALÄOZOISCHE ENTWICKLUNG DES MAFISCHEN VULKANISMUS IM NORD-ÖSTLICHEN ZENTRALEUROPA

KRAMER, W.

Zentralinstitut für Physik der Erde, Telegrafenberg, Potsdam, DDR-1561

Mittels Normmineral-Diagrammen und der Variabilität hydromagmatophiler Elemente wird die paläozoische Entwicklung des geochemischen Charakters mafischer Magmen für Basitformationen bzw. Magmatitformationen mit basischen Gliedern, insbesondere des Saxothuringikums dargestellt. Eine Auswahl zeigt Tab. 1. Mittels eines Basalt-Vergleichsmodells werden Diskriminanzuntersuchungen anhand von Haupt- und

Spurenelementen als ein wesentlicher Aspekt des "tectonic setting" für die Interpretation genutzt.

Tabelle 1: Referenzformationen des paläozoischen mafischen Vulkanismus im nordöstlichen Zentraleuropa (vgl. KRAMER, 1988, und KRAMER & WERNER, 1990).

	Magmatische Serie/ Sequenz/Assoziation	Position/Alter	Petrochemie der basaltoiden (gabbroiden) Glieder
1	Trachyandesit (Shoshonit, Lamprophyr) Basalt-Rhyolith-Assoziation	Zwickauer Becken, Erzgeb. Antiklinalzone; Tektogen; "subsequent"; Westfal bis Autun	Kalkkalibasaltisch bis andesitisch, shoshonitisch, K-reich, Q- bis OL-normativ
2	Tholeiitbasalt-Serie	Nordrand der mitteleuropäischen Unterpermensenke; Extraorogen, Visé Autun	Tholeiitisch (n-MORB), verarmt, OL-normativ
3	Serie subalkalischer Gangbasalte	Westliche Lausitzer Antiklinalzone; Kratogen; Oberkarbon	Schwach kalkalkalisch bis schwach alkalisch, OL-normativ
4	Gabbronorit - Gabbro - Diorit-Sequenz	Westliche Lausitzer Antiklinalzone; Kratogen;? Devon bis Unterkarbon	Kalkalkalisch bis tholeiitisch, OL- bis Q-normativ
5	Basalt-Diabas-Pikrit-Keratophyr-Assoziation	Zentralsächsische Zone, Ostthüringen; Tektogen, "initial" Oberdevon (Adorf)	Tholeiitisch (bis kalkalkalisch), Na-reich, OL- bis NE-normativ
6	Basalt-Gabbro-Trachyandesit-Rhyolith Assoziation	Thüringer Wald, Gebiet Vesser, Südflanke Mitteldeutsche Kristallzone Kambro-ordoviz	Tholeiitisch (n-MORB), untergeordnet Ti-reich und subalkalisch

Aus der Verteilung und Veränderung geochemischer Parameter dieser Gesteine lassen sich unterschiedliche Entwicklungswege östlich bzw. westlich der Elbezzone, zumindest

für die variszische Tektogenese ableiten. Im Bereich der westlichen Lausitzer Antiklinalzone ergibt sich bei zunehmender Kratonisierung -- mit synchron dazu erfolgendem Abbau (?) diapirartiger Wärmeanomalien -- die Verlagerung der Magmenquellen in immer größere Teufen des oberen Erdmantels. Eine wesentlich stärkere Variabilität bezüglich der Ausschmelzbedingungen zeigt sich im Saxothuringikum westlich der Lausitzer Überschiebung.

Für bisher untersuchte Gebiete mit kambroordovizischem basischem Magmatismus (Südostflanke der Mitteldeutschen Kristallinzone) lassen sich Schmelzbedingungen nachweisen, wie sie z.T. in ozeanischen Krustenbereichen vorliegen (Niederdruckfraktionierung, "ozeanischer Charakter"). Das Auftreten tholeiitischer Basite ist ein Hinweis auf Dehnungstektonik während des Altpaläozoikums und für das Devon, zumindest während des relativ kurzzeitigen Vulkanismus im unteren Oberdevon in Gebieten mit ausgedünnter Kruste wie in der Zentralsächsischen Zone zwischen rigiden Altbauteilen.

Der Wechsel zu einem simatischen permosilesischen Magmatismus mit K-Betonung, der im westlichen Suberzgebirgischen Becken eine dominierende Rolle spielt, läßt sich mit Krustenverdickung durch Stapelung (vgl. BANKWITZ et al., 1979) in Zusammenhang bringen.

Dieser Magmatismus trägt die Merkmale destruktiver Plattenränder. In Verbindung mit kompressiver Tektonik und erhöhter Aktivität volatiler Komponenten erfolgte z.B. in lamprophyrischen und shoshonitischen Schmelzen auch bei geringer Schwankungsbreite des Fraktionierungsindex eine deutliche Anreicherung von Alkalien und LILE, eine typisches Merkmal des Vulkanismus aktiver kontinentaler Riftstrukturen. Zeitgleich mit diesem frühkratonalen Vulkanismus im variszischen Tektogen ist der basaltische Vulkanismus (n-MORB Typ) am Nordostrand der Mitteleuropäischen Unterpermseeke (extraorogen), ein wesentliches Merkmal des Magmatismus in Verbindung mit passivem Rifting bei depressiver Tektonik.

BANKWITZ, P., BANKWITZ, E., FRISCHBUTTER, A. & WETZEL, M.-U. (1979): Zu einigen Fragen der Krustenentwicklung in Mitteleuropa. *Z.geol.Wiss. Z.*, 1081-1089.

KRAMER, W. (1988): Magmatische Aspekte der Lithosphärenentwicklung. Geochemisch-petrologische Untersuchung basaltoider variszischer Gesteinsformationen und mafischer bis ultramafischer Xenolithe im nordöstlichen Zentraleuropa. *Schriftenr.geol.Wiss.* 26, 136 S.

KRAMER, W. & WERNER, C.D. (1990): Evolution of the mafic magmatism. In: *Evolution of the Lithosphere in Central Europe*. Veröff.ZI Physik der Erde, Potsdam.