

Die Granitoide des Bottnischen Beckens, Zentralschweden*

The Granitoids of the Bothnian Basin, Central Sweden

ANDERS LINDH (Lund)

key words: Baltic Shield, Bothnian Basin, Svecofennides, granitoids, melt models, geological setting

Kurzfassung

Das Bottnische Becken ist der zentrale Teil der svekofennischen Provinz und liegt zwischen zwei frühproterozoischen Inselbögen. Es ist mit turbiditischen Metasedimenten ausgefüllt, in die vor etwa 1,88–1,87 Ma vereinzelt kalk-alkalische Granitoide der frühsvekofennischen Reihe intrudierten. Sie sind im Zusammenhang mit der Bildung und dem Andocken von zwei Inselbogen-systemen entstanden und von Quarzdiorit zu Granit differenziert. Chemische Daten deuten auf ein „gemischtes“ Edukt hin, wobei Metasedimente, wahrscheinlich aus dem Bottnischen Becken, eine nicht unbedeutende Rolle spielen. Nach einigen Zehnern von Millionen Jahren (um 1,82 Ma) erfolgten Intrusionen einer zweiten Reihe von Granitoiden, die aus Graniten und geringen Mengen von Granodioriten bestehen. Sie entstanden in Folge von zwei Kollisionen von Mikro-Kontinenten (oder Inselbogen-systemen) mit dem archaischen Baltischen Kontinent. Die dadurch gebildete verdickte Kruste hat auf Grund mangelnder krustaler Wärmeleitung zu schmelzen angefangen. S-Granite oder Granite mit einer Zwischenstellung zwischen S- und I-Graniten bauen diese spätsvekofennische Reihe überwiegend auf. Frühe postorogene Granite folgen diesen. Die jüngsten Granite des Untersuchungsgebietes sind die Rapakivis. Sie sind A (I)-Granite, die durch eine Wärmeanomalie im Oberen Erdmantel, verursacht von der langfristigen Krustenverdickung und schlechter Wärmeleitfähigkeit, entstanden. Infolge der Kratonisierung kommt es später zur Intrusion einiger Diabas-Gänge bzw. -Lagergänge.

Abstract

The Bothnian Basin forms the central part of the Svecofennian Orogen between two Early Proterozoic island arcs. It is filled with turbiditic metasediments. Rather few intrusions of calc-alkaline granitoids belonging to the Early Svecofennian suite (~ 1.88–1.87 Ma) occur in these metasediments. These granitoids are formed in connection with the construction and accretion of two island arc systems. They are differentiated from quartz diorite to granite. Chemical data point towards a mixed source. Metasediments make up one of these sources, probably metasediments from the Bothnian Basin. After a few tens of million years, a second suite, the Late Svecofennian granites, followed (~ 1.82 Ma). This suite is almost exclusively made up of granite with merely insignificant additions of granodiorite. The suite formed after two collisions of micro continents (or systems of island arcs) with the Archaean Baltic continent. The over-thickened crust started to melt due to the poor heat conduction of crustal rocks. S-granite or granite with compositions between S- and I-granites makes up most of this suite. Early postorogenic granites followed these granites. The youngest granites of the area are the rapakivis. They are A (I)-granites, which formed due to a heat anomaly of the mantle caused by the long-lasting over-thickened continental crust in combination with its poor heat conductivity. Then the crust is completely cratonized and only intruded by a few later dolerite dykes and sills.

* *Herrn Prof. (em.) Dr. habil. Günter Möbus zum 80. Geburtstag*