

### **Styles of East African and Kuunga Orogenies in Tanzania - South Kenya**

FRITZ, H.,<sup>1</sup> HAUZENBERGER, CH.<sup>1</sup> & TENCZER, V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut für Erdwissenschaften, Universität Graz, A- 8010 Graz

Tanzania and southern Kenya hold a key position for reconstructing Gondwana consolidation because here The East African Orogen (EAO) expanding from Sinai and Jordan in the north to Mozambique and Madagascar to the south is the World's largest Neoproterozoic to Cambrian mountain belt. It comprises a collage of individual oceanic domains and continental fragments between the Archaean Sahara-Congo-Kalahari Craton in the west and the Darwhar Craton to the east. Terrane maps, structural maps and metamorphic maps are presented and used to distinguish between distinct phases of orogen growth and orogen destruction. A generalized succession of events includes: (1) rifting of the Mozambique Ocean between ca. 850-650 Ma; (2) closure of the Mozambique Ocean during the East African Orogeny by thrusting and subsequent extension between ca. 650 and 580 Ma; (3) opening of the Malagasy Ocean and related oceanic domains between ca. 750 Ma and 600 Ma; (4) closure of the Malagasy Ocean during the Kuunga orogeny at ca. 550 Ma; and, (5) extension associated with delamination of the lithosphere after 530 Ma. Along strike of the East African orogens different geodynamic settings resulted in the evolution of distinctly different orogen styles. The Arabian Nubian Shield, although internally segmented, is defined as an accretion-obduction-type orogen in which stacking of thin-skinned nappes was achieved by oblique convergence of bounding plate. The Eastern Granulite Cabo Delgado Nappe Complex is considered a hot to ultra-hot orogen that evolved from a formerly extended crust. The low viscous lower crust resisted one-sided subduction, instead a sagduction-type orogen developed. The Kuungan orogen of Tanzania and Madagascar is considered a Himalayan-type orogen with partly doubly thickened crust.

### **Von Stoßlinien zu Isoleisten - das Erdbeben von Ljubljana (Laibach) / Slowenien im Jahre 1895 führt zur praktischen Anwendung der Makroseismik in den letzten Jahren der Österreichisch-Ungarischen Monarchie**

GANGL, G.

Universität Wien

Der berühmten Geologen Eduard Suess berichtet 1874 über die Erdbeben Niederösterreichs: In der Veröffentlichung beschreibt er nicht nur ein kleineres Beben, welches er unmittelbar miterlebt hat, sondern erhebt auch die historischen Quellen des stärksten niederösterreichischen Bebens aus dem Jahre 1590. Aber auch in dem Werk „Das Antlitz der Erde“ widmet er sich ausführlich den Erdbeben: Er formuliert eine Theorie der „Stoßlinien“: Diese sind einesteils tektonische Störungen, welche die Ursachen der Beben sind, werden aber auch durch die auftretenden Erschütterungen augenscheinlich.

Sein Sohn Franz E. Suess hat schon als junger Geologe die Aufgabe von der Geologischen Reichsanstalt übertragen bekommen, das Laibacher Beben vom 14. April 1895 unmittelbar nach dem Bebenereignis zu erkunden und dies ausführlich beschreiben. Ganz anders als sein Vater ist er dabei pragmatisch vorgegangen und hat damit wesentliche Beobachtungen festgehalten.

Aufbauend auf den Beobachtungen und insbesondere den Schäden ist sogar eine der ersten Isoleistenkarte entstanden. Er ist beeindruckt von den Schäden in Laibach und der umliegenden Orte der Provinz Krain. Er erkannte den Einfluss des lockeren Untergrundes auf die entstandenen Schäden. Zur Klassifizierung der Schäden verwendete Franz E. Suess die Skala von Forel, ein Vorgängerversion der Rossi-Forel-Skala (1882). In der Folge ist eine Erdbebenkommission in der Monarchie gegründet worden, in welcher die Bebenereignisse und Erdbebengefahren von Referenten der einzelnen Kronländer behandelt wurden.