

Jahrestreffen der Subkommissionen Proterozoikum-Silur, Devon und Karbon

26.-28.4.2024 in Benneckenstein/Harz

Kurzfassungen der Vorträge

JÄGER, H., GeoResources STC, jaeger@georesources.de

„Die Kammquarzit-Formation im Harz“

FRANKE, W., Universität Göttingen, wolfgang.franke@uni-goettingen.de

„Ein hochpräzises U-Pb-TIMS-Alter eines Tuffes an der Basis des saxothuringischen Flysches – geologische Konsequenzen und stratigraphische Probleme.“

Bei Dürrenwaid enthält der "Mittlere und Untere Bordenschiefer" einen Dachschiefer-Horizont, in den ein Keratophyr-Tuff eingeschaltet ist. Einzelzirkone sind von W. Dörr (damals Gießen) auf 333.4 ± 0.6 Ma datiert worden. Dieses Alter entspricht dem mittleren bis höheren Asbium in Franke et al. (2019, mit Lit.). Die überlagernde Hauptmasse des Thüringischen Flysches reicht möglicherweise bis in das Brigantium hinauf; jedoch sind die benthonischen Organismen im Flysch umgelagert und Goniatiten fehlen im siliziklastischen Unterkarbon des Saxothuringikums (mit Ausnahme von Gebieten nahe dem Rand von Baltica). In jedem Falle muss die Strat. Tabelle von Deutschland in diesem Punkt korrigiert werden.

Aus der neuen Datierung ergeben sich auch Widersprüche mit der Karbon-Folge im Erzgebirgischen Becken, die aber bisher weder isotopisch noch biostratigraphisch genau datiert ist (siehe Diskussion in Franke & Żelaźniewicz (2023).

Das Alter des Keratophyrtuffes entspricht den Glimmer-Abkühlungsalter des Sächsischen Granulitgebirges und bestätigt den Befund von Franke & Stein (2000), denen zufolge die Granulite unter den Boden des Flyschbeckens intrudiert sind, also auch bevor die variscische Haupt-Deformation das Flyschbecken erreicht hat.

Franke, W. & Stein, E. (2000): Exhumation of high-grade rocks in the Saxo-Thuringian Belt: geological constraints and geodynamic concepts. Geol.Soc.London Spec.Publ., 179: 337-354.

Franke, W., Huckriede, H., O'Sullivan, P. and Wemmer, K. (2019) Zircons to the front: accretionary history of the Rheno-Hercynian active margin (Variscides, Germany). Canadian Journal of Earth Sciences, published online December 2019, <https://doi.org/10.1139/cjes-2018-0255>

Franke, W., Żelaźniewicz, A. (2023) Variscan evolution of the Bohemian Massif (Central Europe): Fiction, facts and problems. Focus Review, Gondwana Research 124 (2023): 351-377. <https://doi.org/10.1016/j.gr.2023.06.012>

LINNEMANN, U., ZWEIG, M., ZIEGER-HOFMANN, M., VIETOR, T., ZIEGER, J., HASCHKE, J., GÄRTNER, A., MENDE, K., KRAUSE, R., Senckenberg Dresden, ulf.linnemann@senckenberg.de

"Geologie des Harzes - Neue U-Pb-Datierungen magmatischer und detritischer Zirkone"

WICHERN, N., University of Münster, nwichern@uni-muenster.de

"The role of astronomical forcing in Late Devonian biocrises: A Rhenish Massif perspective"

Late Devonian global bioevents, such as the Kellwasser, *Annulata*, Dasberg, and Hangenberg crises, are well-expressed in the Rhenish Massif rock record. While some of these events are extremely well-researched (Kellwasser, Hangenberg), others remain relatively understudied (*Annulata*, Dasberg) and the question about a possible common causality remains fiercely debated. In any case, the recurrent nature of Late Devonian bioevents, often associated with marine transgressions and widespread anoxia and organic-rich shale deposition, suggests that astronomical forcing might have played a role in their timing. In recent years, evidence of this potentially being the case for the Kellwasser Crisis has come out. This raises the question of whether the same astronomical configuration preceded other biocrises, or whether differences in this configuration are potentially responsible for differences in their expression and severity.

In addition to improving our understanding of Late Devonian biocrises, cyclostratigraphic analysis can help constrain the duration of stratigraphic intervals and biozones within this time interval. With these duration constraints, cyclostratigraphy can contribute to the advancement of the Devonian stratigraphic time scale, while also allowing for a quantification of evolutionary rate of change.

Here, I will discuss my PhD research on the role of astronomical forcing in the Kellwasser, *Annulata*, Dasberg, and Hangenberg biocrises, combining preliminary and published findings. The investigated localities are all within the Rhenish Massif, and include the Winsenberg roadcut (Kellwasser), the Effenberg quarry (*Annulata*, Dasberg), and the Oberrödinghausen railroad section (Dasberg, Hangenberg). For each locality, the astronomical imprint was sufficiently clear to construct a floating astronomical timescale. I will discuss the implications of these new chronologies for the causes of these biocrises, as well as for inferred durations of key stratigraphic intervals and conodont zones. In conclusion, my PhD research has unequivocally identified an astronomical influence on the studied sections. However, several issues and uncertainties persist regarding these findings, such as the completeness of the stratigraphy on sub-eccentricity timescales, and the exact role early land plants may have played in propagating astronomical climate signals.