

# Transported foraminifera in Palaeozoic deep red nodular limestones exemplified by latest Permian *Neoendothyra* in the Zal section (Julfa area, NW Iran)

Parvin Mohtat Aghai<sup>1</sup>, Daniel Vachard<sup>2</sup> and Karl Krainer<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institute of Geology and Palaeontology, Innsbruck University, Innrain 52, Innsbruck, A-6020 Austria. mohtat-aghai@uibk.ac.at

<sup>2</sup> Université de Lille 1, UFR des Sciences de la Terre, UMR 8014 du CNRS, Laboratoire LP 3, Bâtiment SN 5, F-59655 Villeneuve d'Ascq, Cédex, France

## Resumen

Se describen e ilustran los foraminíferos y algas del Pérmico Superior (Changhsingense) de la sección de Zal en el noroeste de Irán. La asociación se encuentra compuesta por las algas *Permocalculus* y *Gymnocodium*, asociadas a pequeños foraminíferos Fusulinata Biseriamminoidea, Palaeotextularioidea, Miliolata Cornuspiroidea y Nodosariata, y proceden de calizas rojas nodulares de tipo Ammonitico-Rosso. Los Fusulinida *Nankinella*, *Reichelina* y *Codonofusiella* se encuentran en la base, mientras que los últimos niveles del Pérmico contienen abundantes *Neoendothyra reicheli*, cuyo tipo de depósito es discutido en el presente trabajo, así como la presencia de las calizas rojas nodulares en el Paleozoico.

**Palabras clave:** Foraminíferos, Pérmico Superior, Triasico Inferior, Bioestratigrafía, Tafonomía, Irán.

## Abstract

The foraminifera and algae of the Zal section in NW Iran and from the Changhsingian Ali Bashi Formation (Late Permian) are listed and illustrated. They are composed by *Permocalculus* and *Gymnocodium* algae, *Codonofusiella*, *Reichelina* and *Nankinella*, Fusulinida and Cornuspiroidea, Nodosariata, Biseriamminodea and Palaeotextularioidea. They are included in red nodular limestones of Ammonitico Rosso type. The highest Permian beds contain an assemblage of *Neoendothyra reicheli*, whose type of deposit is discussed as an example of the problematic presence of foraminifera in red nodular limestones during the Palaeozoic. These populations may have been transported by buoyancy (as *Neoendothyra*) but appear also in place in the Devonian-Tournaisian examples of griotte nodular limestones in southern France including the taxa *Eotournayella*, *Eoeptotournayella* or *Globivavulina*?

**Keywords:** Foraminifera, Late Permian, Early Triassic, Biostratigraphy, Taphonomy, Iran.