

## Mollusks of the Pleistocene Al-Qarn Formation of the Jordan Rift-Valley in Jordan

by Ikhlas Alhejoj (Amman) & Klaus Bandel (Hamburg)  
with 5 plates

ALHEJOJ, I. & BANDEL, K. (2013): Mollusks of the Pleistocene Al-Qarn Formation of the Jordan Rift-Valley in Jordan. *Paläontologie, Stratigraphie, Fazies* (21), Freiberger Forschungshefte, C 545: 141–173; Freiberg.

**Keywords:** Al-Qarn Formation, Pleistocene, Rift-Valley, Jordan, Mollusks.

**Addresses:** Dr. I. Alhejoj, University of Jordan, Amman, Hashemite Kingdom of Jordan; Prof. Dr. K. Bandel, Universität Hamburg, Geologisch-Paläontologisches Institut und Museum, Bundesstraße 55, 20146 Hamburg, Germany, email: klausbandel@yahoo.de.

### Contents:

Abstract

Zusammenfassung

1 Introduction

2 History of related strata

3 The Al Qarn Formation

3.1 General description

3.2 The mollusks of Al Qarn Formation: description and discussion

4 Conclusions

Acknowledgments

References

### Abstract

The Jordan Valley south of Lake Tiberias has post Messinian deposits with saline character succeeded by fresh water deposits. These were deformed by further vertical and horizontal movements in the Jordan Valley Rift. Those encompassing the Al Qarn Formation after deformation came to lie next to sands and gravels of an ancient Jordan River and were inundated by Lake Lisan and covered by the bottom deposits of its salty waters. They have a structural contact to deposits of the Tayba Formation that formed in a sea at late Oligocene to early Miocene times. Exposure of Al Qarn Formation was created when the King Abdulla Canal was constructed. Since about twelve thousand years and after Lisan lake had dried up and shrank to become the Dead Sea, the Al Qarn Formation had been present as it is now. Of the fauna which at Al Qarn times lived in a lake and in creeks issuing into it, the shells of the mollusks have been preserved, especially well in one layer that is of a fine sandy and marly composition.

Dominant and well visible shells belong to *Melanopsis*, of which 5 species are recognized, and one of these is described as new, *Melanopsis salamei*. Very common is *Valvata saucyi* that is much smaller and found in the screened washings. They are evidence for shallow beach environment in case of *Melanopsis*, and vegetated pond environment in case of *Valvata*. Also present is a *Theodoxus* that closely resembles the species still living in Jordan also next to the outcrop in King Abdulla Canal. Common is *Bithynia syriaca* that connects to Erq el Ahmar Formation and no longer lives in Jordan. Juvenile shells of a *Hydrobia* could belong to the same species that is still present in the region. The tiny *Islamia* is new to the region, here described as *Islamia jordanica*, but also no longer living here. *Melanoides* from Al Qarn Formation has a different early ornament of the shell which distinguishes from the species of that genus that lives in Jordan now and is named *Melanoides abuhabili*. A small planispiral *Valvata* closely resembles *Valvata piscinalis* that occurs in the region but not in Jordan and juvenile shells of *Galba* are close to *Galba truncatula* that lives in creeks in Jordan. Very common is *Gyraulus* with quite variable shell, and a small limpet that according to the shape of its embryonic shell is a *Ferrissia* of which the species is here newly described as *Ferrissia urdunica*. A tiny bivalve is placed with *Pisidium* and the large shells of *Unio* were recognized only in the field, but shells were too brittle to be collected.

The fauna of mollusks of Al Qarn Formation connects to the gastropods of fresh water which live in Jordan today, but also differs for example in regard to *Physa* which was not present and by a few species which are no longer found. Differences are minute in regard to the fossils of Erq el Ahmar and Ubeidiya Formations which are exposed near Lake Tiberias. Their age is closer to that of Al Qarn Formation and all three had been deposited well before the existence of ancient River Jordan that ended in Lake Samra and flowed just to the west of the outcrop before it and the inclined beds of Al Qarn Formation became inundated by salty Lake Lisan.

## Zusammenfassung

Im Jordantal südlich vom See Genezareth befinden sich lokal Aufschlüsse in denen im Süßwasser abgelagerte Sedimente anstehen. Sie wurden entlang von Störungen am Rande des Rift-Tales verformt, an denen auch weiterhin Bewegungen stattfinden, und dabei zum Jordantal hin gekippt. Vor der Ablagerung der von Flussablagerungen beeinflussten Sedimente herrschten im Jordangraben vom Mittelmeer her kommende salzige Gewässer vor, die noch im Anschluss an die Messinische Phase entstanden waren. Ein Kontakt zum Mittelmeer war aber vor der Ablagerung der Al Qarn Formation beendet. Diese Formation steht westlich der Ortschaft Abu Habil am Anschnitt des König Abdulla Kanals, etwas südlich der Hügelkette Al Qarn an. Den nach Westen verkippten Flusskiesen sind mergelige Seeablagerungen eingeschaltet, die eine reiche Molluskenfauna enthalten. Eine Störung, etwa entlang des Verlaufes des Kanals, trennt die Al Qarn Formation von der noch stärker tektonisch beeinflussten Sedimentabfolge der Tayba Formation aus oligozän-miozänen Meeressablagerungen. In diese eingetieft wurden die noch unverformten Sande und Gerölle eines Jordanflusses abgelagert, der zur Zeit des Eem-Interglaziales in ein damaliges Totes Meer, den Samra-See, mündete.

Tertiäre Meeressedimente der Tayba Formation, pleistozäne Al Qarn Ablagerungen, wie auch die Sande und Kiese aus den Zeiten des Samra Sees bildeten anschließend – eng beieinander liegend – den Grund des salzigen Lisan-Sees, der bis vor etwa 15000 Jahren das Jordantal bis zum See Genezareth bis zu einer Höhe von etwa 170 m ausfüllte.

Von der Fauna, die im Süßwasser zur Zeit der Ablagerung der Al Qarn Formation lebte, liefert eine mergelig-feinsandige Schicht Molluskenschalen, von denen besonders jene von *Melanopsis* schon im Gelände auffallen. *Melanopsis* stellt eine Gruppe von 5 Arten, von denen *Melanopsis salamei* hier neu beschrieben wird. Sehr häufig kommt auch *Valvata sauleyi* vor. Eine kleine, plan aufgerollte *Valvata* ist der *Valvata piscinales* sehr ähnlich und leicht mit *Gyraulus* zu verwechseln. Zudem ist *Theodoxus* anzutreffen, die – mit ganz ähnlicher Gestalt – heute im Kanal neben dem Aufschluss lebt. Häufig ist auch *Bithynia syriaca*, die jener aus dem Aufschluss der Erq el Ahmar Formation auf der westlichen Seite des Jordan, nahe der Mündung des Yarmouk-Flusses gleicht. Daneben ist selten eine *Hydrobia* anzutreffen, häufiger die ebenfalls kleine *Islamia*, die heute nicht mehr in Jordanien auftritt und hier als neue Art *Islamia jordanica* beschrieben wird. *Melanoides* ist heute in Jordanien häufig, doch handelt es sich aufgrund des Ornaments der frühen Windungen der Schale um eine von der heutigen unterschiedene Art, hier als *Melanoides abuhabili* beschrieben. Die Jugendschalen von *Galba* ähneln jenen, die heute in Jordanien lebenden *Galba truncata*. *Gyraulus* mit sehr variabler Schale lebte in Tümpeln der Al Qarn Zeit häufig und fehlt heute zumeist in jordanischen Gewässern. Die winzige Napfschnecke *Ferrissia* ist für Jordanien neu und wird als *Ferrissia urdunica* neu benannt. Daneben wurden Muschelschalen einer schlecht erhaltenen, großen *Unio* angetroffen und häufiger treten die sehr kleinen Klappen von *Pisidium* auf.

Die Arten der Al Qarn Fauna ähneln den heute im Süßwasser Jordaniens lebenden Schnecken und Muscheln, weisen aber auch deutliche Unterschiede auf. Ähnlich steht es mit den Faunen der lithologisch und strukturell ähnlichen Vorkommen von Erq el Ahmar und Ubeidiya, die weiter nördlich, in der Nähe des Sees Genezareth anstehen. Das Alter dieser Faunen kann dem der Al Qarn Formation nahe liegen, und alle drei Formationen entstanden deutlich früher als die Ablagerungen des in den Samra See mündenden Jordan vor Bildung des salzigen Lisan-Sees.