

SEDIMENTOLOGIE UND BIOSTRATIGRAPHIE DER OLIGOZÄNEN/UNTERMIOZÄNEN QOM- FORMATION AUS DEM ZENTRALIRAN

Oleg MANDIC¹, Mathias HARZHAUSER², Jürgen SCHLAF¹, Werner E. PILLER³, Ulrike WIELAND⁴, Frithjof SCHUSTER⁴, Ali HAMEDANI⁵, Fritz F. STEININGER² & James NEBELSICK⁴

¹Institut für Paläontologie, Universität Wien, Althanstr. 14, A-1090 Wien, ²Forschungsinstitut Senckenberg, Senckenberganlage 25, D-60325 Frankfurt/Main, ³Institut für Geologie und Paläontologie, Karl-Franzens-Universität, Heinrichstr. 26, A-8010 Graz, ⁴Institut für Geologie und Paläontologie, Universität Tübingen, Sigwartstr. 10, D-72076 Tübingen, ⁵Department of Geology, University of Esfahan, Esfahan, Iran

Im Rahmen eines FWF/DFG Projektes zur Paläobiogeographie des östlichen Mediterran bis westlichen Indopazifik wurden zwei geologische Profile im marinen Oligozän und Untermiozän (Qom-Formation) des Zentralirans aufgenommen.

Die Profile liegen im Vorland des durch die Subduktion der Arabischen Platte unter die Iranische Platte entstandenen Zagrosorogens. Paläogeographisch entspricht dieser Raum dem nördlichen Rand der Neotethys welcher im Zuge der regionalen orogenetischen Veränderungen im Laufe des Untermiozäns allmählich trocken gelegt wird. Es herrschen die Flachwasserbedingungen eines Kontinentalschelfes. Innerhalb dieses Schelfs lassen sich zwei zum Orogenstreichen parallel verlaufende und durch einen eoänen Vulkanzug voneinander begrenzte Ablagerungsräume trennen: das Isfahan-Sirjan (fore-arc) Becken im Südwesten und Qom (back-arc) Becken im Nordosten. Die Sedimente der Qom-Formation zeigen beiderseits eine grundsätzlich ähnliche Entwicklung. Es wechseln biogene Kalke, Sande und Mergel mit lokalen Einschaltungen von Evaporiten und vulkanischen Tuffen. Diese Abfolge überlagert transgressiv die bunten, kontinentalen Klastite der Lower Red Formation und wird ihrerseits von ähnlichen Sedimenten der Upper Red Formation überlagert.

Im Profil 40 km NNE-Abadeh (Isfahan-Sirjan Becken) lässt eine ca. 150 m mächtige marine Abfolge mindestens zwei Transgressionen erkennen. Die erste ist durch den dominierenden terrigenen Einfluß, die zweite durch das Einsetzen der starken biogenen Kohlenstoffproduktion und Entwicklung einer mächtigen Kalkserie charakterisiert. Die untere terrigenreiche Serie beinhaltet zwei 30 m mächtige Abfolgen von rötlichen sandigen nummulitischen Sandsteinen welche zum Hangenden hin in Korallenpatches- und Lepidocyclinen-führende grünlichgraue Mergel übergehen. Solche Entwicklung läßt sich mit der schwankenden Wassertiefe des Ablagerungsraumes innerhalb der photischen Zone erklären. Nummuliten (*N. fichteli* und *N. sublaevigatus*) lassen eine biostratigraphische Einstufung ins Mittel Rupelium bis ins mittel Chattian (P19-P22) zu, welche gut mit der Planktondatierung ins Mittel Oligozän des mergeligen Bereichs (Fred RÖGL, mündl. Mitt.) übereinstimmt. Die darauffolgende Kalkabfolge zeigt starke laterale Mächtigkeitsschwankungen, besteht in ihrem zentralem Teil aus einem ca. 50 m durch Lepidocyclinenmergel-Zwischenlagen charakterisierten basalen Abschnitt und einen 40 m mächtigen massigen Biogenkalk im Top. Der Transgressionshorizont konnte lateral auch über dem als Paläorelief hochragenden Untergrund (dunkle Radiolitidenkalke) verfolgt werden. Aufgrund einer typischen Molluskenvergesellschaftung mit *Globularia gibberosa* (GRAT.) und *Ampullina crassatina* (LAM.) werden diese Kalke vorläufig ebenfalls ins Oligozän eingestuft.

Die Qom-Formation N-Chalehghareh (25 km SW-Kashan) besteht aus einer ca. 300 m mächtigen Abfolge von biogenen Kalken, Sanden und Mergeln welche im obersten Profilbereich mit Evaporiteinschaltungen durchsetzt wird. Die Fazies wie auch die Mächtigkeiten der einzelnen Sedimentpakete zeigen starken lateralen Wechsel, der auf einen sehr flachen Ablagerungsraum hindeutet. Die Abfolge beginnt transgressiv über der Lower Red Formation

mit ca. 50 m Corallinaceenkalken gefolgt von einer ca. 70 m mächtigen Wechsellagerung von Lepidocyclinen/Bryozoen Mergeln mit biogenen Kalkbänken folgt. Die nächsten 60 m aus laminierten bis kreuzgeschichteten Mergel und Mergelkalke sind durch dünne Lagen potamidischer Gastropoden gekennzeichnet, die einen deutlichen Hinweis auf das intertidale Milieu des Sedimentationsraumes geben. Flach subtidalen Charakter zeigen die Faunenelemente der nächsten 100 m mergeliger Kalke und Mergel mit Turritelliden-Anhäufungen und tief grabenden Bivalventypen in Lebenstellung. Dieses Paket führt in seinem obersten Bereich eine in der Mächtigkeit lateral stark schwankende Gipslage. Das Top der Qom-Formation wird hier durch ein markantes Sedimentpaket aus Mergeln und Biogenkalken charakterisiert. Dieser ist besonders durch die Anreicherungen von bemerkenswerten Resten (verkalkte, Siphonalröhren mit max. 4 cm Durchmesser und 35 cm Länge) der Terebriniden Bivalve *Kuphus arenarius* (L.) gekennzeichnet. Die typische Miogypsina/Miogypsinoidea Vergesellschaftung dieses Pakets lässt seine Einstufung ins Aquitanium zu (Fred RÖGL, mündl. Mitt.). Die obersten Bänke sind durch Verkarstungserscheinungen geprägt über denen die bunten Klastite der Upper Red Formation folgen.

FAZIES UND GEOCHEMIE DER BITUMENMERGEL DER KAINACHER GOSAU (ST. PANKRAZEN FORMATION, OBERKREIDE, ÖSTERREICH)

Gerd RANTITSCH, Barbara RUSSEGGER & Fritz EBNER

Institut für Geowissenschaften, Montanuniversität Leoben,
Peter-Tunner-Strasse 5, A-8700 Leoben

Oberkreidische Bitumenmergel (Bitumenmergel Member der St. Pankrazen Formation) an der Basis der Kainacher Gosau (Obersanton bis Maastricht) wurden faziell und geochemisch charakterisiert. Diese Bitumenmergel werden durch das Wechselspiel zwischen interner Bioproduktion, externem detritären Eintrag und episodischen oder periodischen marinen Vorstößen geprägt. Diese Faktoren können auf kleinstem Raum lateral und vertikal stark variieren, so daß nur ein generelles Fazieschema erstellt werden kann. Die regionale Interpolation der faziellen Ausprägungen kann, zumal durch schlechte Aufschlußverhältnisse erschwert, zu keinen endgültigen Ergebnissen führen. Durch die Kombination fazieller und geochemischer Untersuchungen läßt sich somit ein Modell der Bildung und Erhaltung organisch-reicher Sedimente der Kainacher Gosau erstellen. Die Faziesausprägung des Bitumenmergel Member entspricht dabei dem klassischen Modell eines Mergelsees. Das gute Kohlenwasserstoffpotential der Bitumenmergel läßt sich durch ein Produktivitätsmodell erklären. Hier bewirkt die Bioproduktion in der Wassersäule eine eingeschränkte Belüftung des Bodenwasser. Trotz des laminierten Gefüges der Sedimente können aufgrund von Biomarker, der TOC/S-Beziehungen und der vereinzelt auftretenden Bioturbation nur dys- bis suboxische Sauerstoffverhältnisse angenommen werden. Die Erhaltung der organischen Substanz und das Kohlenwasserstoffpotential der Bitumenmergel wird im wesentlichen durch drei Faktoren bestimmt: Der detritäre Eintrag in den See steuert das Angebot an Nahrungsstoffen und dadurch die Bioproduktion. Regionale und zeitliche Faktoren bewirken wechselnde Einträge und dadurch unterschiedliche Depositionstypen. Aus den geochemischen Daten muß ein homogenes Liefergebiet angenommen werden. Das eingeschränkte Sauerstoffangebot im Bodenwasser verhindert eine vollständige Zersetzung der organischen Substanz. Der dritte prägende Faktor ist die Sedimentationsrate. Die Untersuchungen zeigen, daß höhere Sedimentationsraten das Erhaltungspotential der organischen Substanz wesentlich verbessern. An der Basis des Bitumenmergel Member ist das höchste Kohlenwasserstoffpotential erhalten. Nach oben zu nimmt dieses Potential ab. Dies wird durch einen Rückgang