

MUSTAFA ABDUL LATIF AS-SARURI

**Lithostratigraphie der Tertiär-Sedimente
der Republik Jemen**

Mit 25 Abbildungen

Verlag der Gesellschaft für Geowissenschaften e. V.

Berlin 1999

ISBN 3-9805627-10-7

ISSN 942-3443

Verfasser:

Dr. MUSTAFA ABDUL LATIF AS-SARURI
P.O. Box 4316
Crater Aden
Republic of Yemen

Schriftenreihe für Geowissenschaften

Herausgegeben von der Gesellschaft für Geowissenschaften e. V. Berlin zur Publikation von
Monographien, Konferenz-Proceedings, Exkursionsführern und Sammelbänden zu Spezialthemen

Erschienen im Verlag der Gesellschaft für Geowissenschaften e. V. Berlin
Redaktion, Ostklüne 11, D-17406 Usedom, Deutschland

Alle Urheberrechte liegen beim Verlag der Gesellschaft für Geowissenschaften
Gedruckt bei: Druckerei zu Altenburg GmbH, Gutenbergstr. 1, D-04600 Altenburg, Deutschland

Inhalt

	Vorwort und Aufgabenstellung	7
	Danksagung	8
1.	Einführung	9
2.	Bisherige Arbeiten und Bibliographie	11
3.	Arbeitsmethodik	15
3.1.	Lithofazielle Untersuchung	15
3.2.	Mikrofazielle Untersuchung	16
4.	Regionale Geologie und Strukturgeologie	19
4.1.	Regionale Geologie	19
4.1.1.	Präkambrium	19
4.1.2.	Infra-Kambrium/Paläozoikum	19
4.1.3.	Mesozoikum	21
4.1.4.	Känozoikum	22
4.2.	Strukturgeologie	25
4.2.1.	Strukturgeologische Gliederung	28
4.2.2.	Sedimentäre Becken und Schwellen nach BEYDOUN et al. (1996, 1998) und BEYDOUN & AS-SARURI (1998)	30
4.2.2.1.	Paläozoische Becken	30
4.2.2.2.	Mesozoische Becken	31
4.2.2.3.	Känozoische Becken	32
5.	Stratigraphie des Tertiärs	35
5.1.	Hadramawt-Gruppe	36
5.1.1.	Umm er Radhuma-Formation	39
5.1.2.	Majzir-Formation	48
5.1.3.	Jiza'-Formation	49
5.1.4.	Rus-Formation	55
5.1.5.	Habshiyah-Formation	60
5.1.6.	Kaninah-Formation	65
5.1.7.	Mayfa'ah-Formation	67
5.2.	Shihr-Gruppe im Golf von Aden (On- und Offshore)	70
5.2.1.	Libakhah-Formation	71
5.2.2.	Ambakhah-Formation	75
5.2.3.	Buwaysh-Formation	78
5.2.4.	Fuwwah-Formation	82
5.2.5.	'Irqah-Formation	84
5.2.6.	'Idiyu-Formation	85
5.2.7.	Ghaydah-Formation	87
5.2.8.	Hami-Formation	87
5.2.9.	Sarar-Formation	88
5.2.10.	Taqah-Formation	88

5.3.	Tihamah-Gruppe im Roten Meer (On- und Offshore)	89
5.3.1.	Zaydiyah-Formation	90
5.3.2.	Maqna-Formation	91
5.3.3.	Salif-Formation	91
5.3.4.	Abbas-Formation	92
6.	Diskussion der Untersuchungsergebnisse	93
6.1.	Hadramawt-Gruppe	93
6.1.1.	Umm er Radhuma-Formation	94
6.1.2.	Jiza'-Formation	96
6.1.3.	Majzir-Formation	96
6.1.4.	Rus-Formation	97
6.1.5.	Habshiyah-Formation	98
6.1.6.	Kaninah-Formation	99
6.1.7.	Mayfa'ah-Formation	99
6.2.	Shihr-Gruppe	100
6.2.1.	Libakhah-Formation	101
6.2.2.	Ambakhah-Formation	102
6.2.3.	Buwaysh-Formation	102
6.2.4.	Fuwwah-Formation	103
6.2.5.	'Irqaq-Formation	104
6.2.6.	'Idiyu-Formation	104
6.2.7.	Offshore-Formationen	104
6.3.	Tihamah-Gruppe	105
7.	Zusammenfassung	107
8.	Summary	113
9.	Literaturverzeichnis	119

1. Einführung

Die vorliegende Arbeit basiert auf eigenen intensiven Feldarbeiten in den Tertiär-Sedimenten (Oberpaläozän bis Spätpliozän) der Republik Jemen in den Jahren 1986-1990 sowie auf ergänzenden Geländearbeiten in den Jahren 1991, 1992, 1996 und 1997. Während dieser Feldarbeiten erfolgten detaillierte lithologische Profilaufnahmen der Tertiär-Formationen (Gesamtmächtigkeit mehr als 1200 m) mit umfangreichen Probenahmen in den Untersuchungsgebieten zwischen Al-Mahfid in Westen (lat. 14° 04', long. 46° 56') und Wadi Al-Fatq in der Nähe der Grenze zum Sultanat von Oman (lat. 16° 42', long. 52° 19').

Durch die Untersuchungsergebnisse hat sich der lithostratigraphische Kenntnisstand des Tertiärs sowie über die strukturgeologische Entwicklung in der Republik Jemen wesentlich verbessert und erweitert.

Mit der Fertigstellung der vorliegenden Arbeit sind die Tertiär-Sedimente lithostratigraphisch neu definiert und untergliedert worden. Als lithostratigraphische Nomenklatur wurden internationale Normen und Regeln, NACSN (North American Commission of Stratigraphic Nomenclature, 1983) mit North American Stratigraphic Code, ISSC (International Subcommittee on Stratigraphic Classification, 1976) und WHITTAKER et al. (1991) verwendet.

Folgende Themen sollen in dieser Arbeit hauptsächlich erörtert werden:

- Nach der jetzigen Auffassung besteht das Tertiär in der Republik Jemen lithostratigraphisch aus drei Gruppen, Hadramawt-, Shihr- und Tihamah-Gruppe, AS-SARURI (1996, 1997, 1998) AS-SARURI & BEYDOUN (1998a), AS-SARURI & BEYDOUN (1998b), BEYDOUN & AS-SARURI (1997) und BEYDOUN et al. (1989).
- Lithofazielle und mikrofazielle Untersuchungen der Hadramawt-Gruppe und Shihr-Gruppe mit Korrelationen zu Offshore-Formation der Shihr-Gruppe im Golf von Aden und zur Tihamah-Gruppe im Roten Meer, AS-SARURI (1996, 1997, 1998), AS-SARURI & LANGBEIN (1992, 1994, 1995, 1996, 1998), LANGBEIN & AS-SARURI (1992, 1998) und AS-SARURI & BEYDOUN (1998a)
- Neue Darstellung der regionalen, paläogeographischen, lithostratigraphischen und strukturgeologischen Entwicklung sowie eine erste Unterteilung der phänerozoischen sedimentären Becken und Schwellen in der Republik Jemen, JUNGWIRTH & AS-SARURI, (1990), BEYDOUN, AS-SARURI & BARABA' (1996, 1997) und BEYDOUN & AS-SARURI (1998)
- Redefinition sowie Teilkorrektur der lithostratigraphischen Zeitspanne der Hadramawt-Gruppe AS-SARURI (1996, 1997, 1998), AS-SARURI & BEYDOUN (1998a) und BEYDOUN et al. (1998)
- Neubenennung innerhalb der Hadramawt-Gruppe von zwei Formationen (Kaninah- und Mayfa'ah-Formation) und zwei Member (Shammar-Member und Transitional-Beds-Member) sowie Neubeschreibung und Redefinition des Jawl-Member und Einführung und Definition der Majzir-Formation und Lahimah-Member, AS-SARURI (1996, 1997, 1998), AS-SARURI & LANGBEIN (1994, 1995), AS-SARURI & BEYDOUN (1998a, 1998b), AS-SARURI et al. (1998), BEYDOUN & AS-SARURI (1997) und BEYDOUN et al. (1998)
- Untergliederung sowie Redefinition und Korrektur der Zeitspanne der Shihr-Gruppe (AS-SARURI 1996, 1997, AS-SARURI & BEYDOUN 1998b, BEYDOUN & AS-SARURI 1997, und BEYDOUN et al. 1998)
- Benennung und Definition sowie Redefinition von sechs neuen Formationen und einem Member innerhalb der Shihr-Gruppe; die Libakhah-, die Ambakhah-, die Buwaysh-, die Fuwwah-, die 'Irqah- und die 'Idiyu-Formation sowie das 'Ayn Ba-Ma'bad-Member, AS-SARURI (1996, 1997), AS-SARURI & LANGBEIN (1996), BEYDOUN & AS-SARURI (1997), AS-SARURI & BEYDOUN (1998b) und BEYDOUN et al. (1998)
- Korrelation der Formationen der Shihr-Gruppe der Onshore-Gebiete mit den Offshore-Formationen (Ghaydah-, Hami- und Sarar-Formation) im Mukalla-Sayhut-Becken und im Jiza'-Qamar-Becken, BEYDOUN & AS-SARURI (1997), AS-SARURI & BEYDOUN (1998b) und BEYDOUN et al. (1998)
- Festlegung von Referenz-Profilen einzelner Formationen (Referenz-Profil der Habshiyah-Formation,

- Referenz-Profil der Libakhah-Formation, Referenz-Profil der Ambakhah-Formation, Referenz-Profil der Buwaysh-Formation und Referenz-Profil der Fuwwah-Formation, AS-SARURI (1996, 1997, 1998), AS-SARURI & BEYDOUN (1998a, 1998b) und BEYDOUN et al. (1998)
- Lithostratigraphische Redefinition und Festlegung der Tihamah-Gruppe, BEYDOUN & AS-SARURI (1997), BEYDOUN et al. (1998) sowie Unterteilung in sechs geologische Einheiten (vier Formationen und zwei Member)
 - Erste Funde von Vertebraten, Früchten und Samen auf der Arabischen Halbinsel in der Kaninah- und in der terrestrischen Mayfa'ah- Formation, AS-SARURI (1996, 1997, 1998), AS-SARURI et al. (1998a, 1998b) und BEYDOUN et al. (1998)
 - Erste Funde von Fossilien in den fossilarmen bzw. fossilfreien Einheiten der Shihr-Gruppe, zum Beispiel kleine Fische in der Buwaysh-Formation, AS-SARURI (1996, 1997), AS-SARURI & BEYDOUN (1997, 1998b), BEYDOUN et al. (1998)
 - Erste Feststellung sedimentärer Kaolinvorkommen in der Republik Jemen in der Mayfa'ah- Formation, im Balhaf-Becken und in der Kaninah-Formation im Hajr-Sektor des Sab'atayn- Beckens, AS-SARURI (1996, 1998), AS-SARURI & KASBOHM (1999)
 - Die zahlreich beschriebenen lithologischen Profile ermöglichen Hinweise auf Industrie-Mineraie
 - Weiterhin wurde ein Beitrag geleistet bei der neuen Darstellung der paläographischen, lithostratigraphischen Transgressionsgrenze im Zusammenhang mit der Stratigraphie in der Republik Jemen und die Korrelation mit benachbarten Ländern, BEYDOUN & AS-SARURI (1997, 1998), AS-SARURI & BEYDOUN (1998a), AS-SARURI & BEYDOUN (1998b) und BEYDOUN, AS-SARURI & BARABA' (1996, 1997a, 1997b, 1997c)
 - Lithostratigraphische Namen, die nicht den internationalen lithostratigraphischen Normen entsprechen bzw. keine stratigraphischen Aspekte oder paläontologische Befunde stützen, werden aus den stratigraphischen Schemata der Republik Jemen gestrichen

Mit der vorliegenden Arbeit ist die Lithostratigraphie des Tertiärs in der Republik Jemen neu definiert und im internationalen Lexikon der Stratigraphie der Republik Jemen standardisiert und festgelegt worden (BEYDOUN et al. 1998) und stellt die Basis für weitere zukünftige detaillierte Arbeiten dar.

Folgende litho- und biostratigraphischen Kenntnisse jedoch sind noch unvollständig:

- Suche nach weiteren Fossilbefunden in den fossilarmen Formationen der Shihr-Gruppe vor allem der Buwaysh-Formation
- Umfangreiche regionale Verbreitung der Formationen der Tihamah-Gruppe vor allem die der Zaydiyah-Formation und ihre Abgrenzung zu den liegenden prä-Rift-Sedimenten
- Genauere Festlegung der Majzir-Formation, besonders des Lahimah-Member, für detaillierte biostratigraphische Untersuchungen, um ihre Reichweite präziser zu bestimmen
- Detaillierte Beschreibung der Dolomitverbreitung und der genetischen Prozesse der einzelnen geologischen Gruppen bzw. Formationen
- In Zukunft sind durch laufende und geplante Erkundungs-Tiefbohrungen in Offshore-Gebieten entlang des Golfes von Aden und entlang des Roten Meeres neue detaillierte Kenntnisse zu erwarten, es werden weitere Forschungsprojekte initiiert

In der vorliegenden Arbeit basiert die Nomenklatur der behandelten lithostratigraphischen Einheiten (Formation- sowie Member-Bezeichnungen) auf dem internationalen Lexikon der Stratigraphie, Eastern Aden Protectorate and Dhufar BEYDOUN & GREENWOOD (1968) und auf dem internationalen Lexikon der Stratigraphie, Republik Jemen, BEYDOUN et al. (1998).

Im Text der nachfolgenden Kapitel (4, 5 und 6) wird auf die in diesen internationalen Lexika der Stratigraphie offiziell eingeführten Bezeichnungen verwiesen.