

## Eine permische Korallenfauna aus dem Iran

Walter GRÄF, Graz

Mit 1 Abb. und 1 Tab.

Aus dem von K. METZ 1959 und 1960 im Iran aufgesammelten Fossilmaterial konnte der Verfasser die permischen Korallen bearbeiten (W. GRÄF 1964). Die Bestimmung einiger weiterer 1960 aufgesammelter Korallen sowie die Durcharbeitung der Materialien von 1963 ergab den Nachweis folgender Arten:

### Rugosa MILNE EDWARDS & HAIME 1850

- Akagophyllum akagoense* (OZAWA 1925)  
*Ipciphyllum irregularis* (FONTAINE 1961)  
*Ipciphyllum laosense* (PATTE 1926)  
*Iranophyllum* sp.  
*Lonsdaleiastraea vinassai* GERTH 1921  
*Lophophyllidium pendulum simplex* HUANG (in YOH & HUANG) 1932  
*Polythecalis grayi* DOUGLAS 1936  
*Polythecalis multicystosis* HUANG (in YOH & HUANG) 1932  
*Tachylasma alternatum* HUANG 1932  
*Tachylasma elongatum* GRABAU 1922?  
*Tachylasma magnum magnum* GRABAU 1928?  
*Tachylasma magnum hexaseptatum* HUANG 1932?  
*Waagenophyllum (Waagenophyllum) indicum* (WAAGEN & WENTZEL 1886)  
*Waagenophyllum (Waagenophyllum) virgatense* (WAAGEN & WENTZEL 1886)  
*Waagenophyllum (Liangshanophyllum) chibisiaensis* (YOH [in YOH & HUANG] 1932)  
*Waagenophyllum (Liangshanophyllum) sinense* WU 1957  
*Wentzelella (Wentzelella) regularis* FONTAINE 1961  
*Wentzelophyllum kueichowense beta* (DOUGLAS 1950)  
*Yatsengia aberrans* FONTAINE 1961

### Tabulata MILNE EDWARDS & HAIME 1850

- Cystomicbelinia laibinensis* LIN 1963?  
*Cystomicbelinia marginocystosa* (HUANG [in YOH & HUANG] 1932)  
*Cystomicbelinia multicystosa* (YOH [in YOH & HUANG] 1932)  
*Cystomicbelinia sichuanensis* LIN 1962?  
*Protomicbelinia guizhouensis* LIN 1962?

### Anhang

Bryozoa EHRENBERG 1831

*Cyclostomata* BUSK 1852

*Fistulipora waageniana* GIRTY 1908

## Fundpunkte

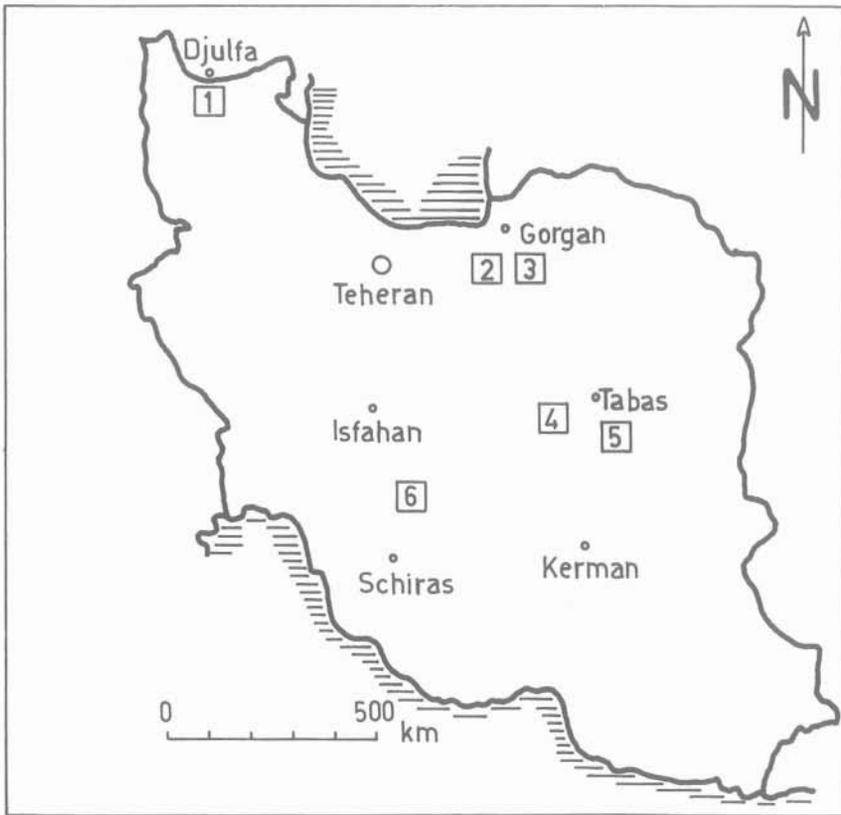


Abb. 1: Lage-Übersicht der behandelten Korallen-Fundpunkte des Iran (siehe auch K. METZ 1961, W. GRÄF 1964).

- |                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1 Azerbeidjan, Dizdere (Diz) | 4 Tabas, Kalmorz/Djafaruh (Kal) |
| 2 Elburz, Firuzkuh (F)       | 5 Tabas, Shotor/Tshiruk         |
| 3 Elburz, Zaringol (Gz)      | 6 Zagros-Gebirge, Abadeh (Ab)   |

Die angeführten Korallenfaunen stammen aus 5 Fundräumen und verteilen sich auf 15 verschiedene Fundpunkte.

### I. Zagros-Gebirge

Bergland von Abadeh (Ab 3/1960, 131/1960, 18/1960, 23/1960)

### II. Elburz

1. Firuzkuh (F 4/1963, 5/1963, 6/1963, 7/1963, 8/1963; Schlucht N F 1—5/1960)
2. Zaringol, SE Gorgan (Gz 3/1960)

### III. Tabas

Kalmorz/Djafaruh (2/1963)

Kalmorz (5/1963)

Shotor/Tshiruk 1963

Shotor 6/1963

### Faunenverteilung und Alter der Fundschichten

	Fusulinenzonen	China	UdSSR	Korallen-Aufsammlungen Iran, K. Metz 1959, 1960, 1963
Ober-Perm	Palaeofusulina	Lopingian Changhsing Wuchiaping	Tartarian	Ab 2a Ab 3 <sup>1</sup> Ab 10 <sup>2</sup>
	Codonofusiella			
	Yabeina	Maokou- limestone		
Neoschwagerina	Kazanian			
Mittel-Perm		Parafusulina	Chihhsia- limestone	Kungurian
				Artinskian

Tab. 1: Einstufung der Fundpunkte

1: neubeschriebene Fundpunkte,

2: in W. GRÄF 1964 beschriebene Fundpunkte

### I. ZAGROS-GEBIRGE

Bergland von Abadeh:

Ab 3: Die von diesem Fundpunkt stammende Art *Tachylasma elongatum* wurde von GRABAU 1922:37 aus dem Mittelperm von Kiangsi, China, beschrieben. Das vom selben Fundpunkt stammende *Pleramplexus similis* SCHINDEWOLF 1940 (siehe W. GRÄF 1964: 410) hat seine Typlokalität im Basleo (Mittel- bis Oberperm [?]) von Timor. Bezüglich der vermuteten Einstufung des Fundpunktes siehe S. 79.

Ab 13 l: Bei den neubestimmten Arten *Tachylasma alternatum* HUANG, *Tachylasma magnum magnum* GRABAU und *Tachylasma magnum hexaseptatum* HUANG handelt es sich ebenso wie bei den von diesem Fundpunkt in W. GRÄF 1964: 390, 393 beschriebenen Formen *Stylidophyllum gnomiense* HUANG<sup>1</sup> und *Yatsengia hangchowensis* HUANG großteils um Faunenbestandteile des Chihhsia-Kalkes S-Chinas, die für eine Einstufung der Fundschichten in das untere Mittelperm (Artinskian/Kungurian) sprechen.

Ab 18: *Ipciphyllum laosense* (PATTE)<sup>2</sup> hat eine stratigraphische Reichweite von der *Parafusulina*-Zone bis in die *Yabeina*-Zone (Mittelperm — unteres Oberperm).

<sup>1</sup> M. MINATO & M. KATO 1965: 155 weisen diese Art der Gattung *Ipciphyllum* HUDSON zu.

<sup>2</sup> Bezüglich der Synonymie siehe M. MINATO & M. KATO 1965: 149.

Ab 23: Das in diesem Fundpunkt auftretende *Lophophyllidium pendulum simplex* HUANG ist eine Form des Chihhsia-Kalkes; sie wurde auch aus dem Trogkofelkalk der Karnischen Alpen und der Karawanken bekannt (K. O. FELSER 1937: 8, F. HERITSCH 1938: 91, 1939b: 540) und würde damit für eine Einstufung der Fundschichten in das untere Mittelperm (Artinskian/Kungurian) sprechen. Die Art selbst, zu der H. FONTAINE 1961: 79 auch vorliegende Unterart zählt, tritt im Lopingian von China und im Kazanian von Kambodscha (H. FONTAINE 1961: 80) auf (oberes Mittelperm — Oberperm). [Siehe auch H. FLÜGEL 1970: 153.]

## II. ELBURZ-GEBIRGE

### Firuzkuh:

F 4/1963: *Waagenophyllum (Waagenophyllum) indicum* (W. & W.)<sup>3</sup> und *Waagenophyllum (Waagenophyllum) virgalense* (W. & W.) haben ihre Typlokalität im Mittleren Productuskalk (höheres Unterperm bis oberes Mittelperm) der Salt Range, Westpakistan. Auf Grund der bisherigen Beobachtungen ist mit einer stratigraphischen Reichweite dieser weitverbreiteten Arten von der *Neoschwagerina*-Zone bis in die *Yabeina*-Zone (Oberes Mittelperm—unteres Oberperm) zu rechnen (W. GRÄF 1964: 402, M. MINATO & M. KATO 1965: 108, 109, M. OEKENTORP & M. KAEVER 1970: 282, 294/295). Die weiteren, von diesem Fundpunkt stammenden Arten, *Polythecalis multicystosis* HUANG [Chihhsia-Kalk] und *Ipciphyllum irregularis* (FONTAINE) [*Neoschwagerina*-Zone nach M. MINATO & M. KATO 1965: 151], stehen dieser Einstufung nicht grundsätzlich entgegen.

F 5/1963: Die in diesem Fundpunkt auftretende Art *Lonsdaleiastraea vinassai* wurde von H. GERTH 1921: 77 von Poetaïn, Amanatoen, Timor, erstmals beschrieben. Nach D. HILL in R. C. MOORE 1956: F 310, könnte es sich bei den Fundschichten um Artinskian (unteres Mittelperm) handeln.

Schlucht N F 1—5/1960: *Ipciphyllum laosense* (PATTE): Mittelperm—unteres Oberperm (siehe Ab 18).

F 6 + F 8/1963: Folgende Arten konnten bestimmt werden:

*Cystomichelinia marginocystosa* (HUANG) (F 8)

*Cystomichelinia multicystosa* (YOH) (F 6)

*Cystomichelinia sichuanensis* LIN? (F 6)

*Wentzelophyllum kueichowense beta* (DOUGLAS) (F 6)

Die Fauna enthält vorwiegend Elemente des Chihhsia-Kalkes und ist in das untere Mittelperm (Artinskian/Kungurian) einzustufen.

F 7/1963: Das von diesem Fundpunkt vorliegende *Waagenophyllum (Liangshanophyllum) sinense* WU könnte für ein Äquivalent der *Yabeina*-Zone (unteres Oberperm) sprechen (M. MINATO & M. KATO 1965: 128).<sup>4</sup>

Dieselbe Art konnte auch vom Fundpunkt Zaringol, SE Gorgan, Gz 3, bestimmt werden.

<sup>3</sup> Das vorliegende Material kann dieser Art nicht mit Sicherheit zugeordnet werden.

<sup>4</sup> Nach WU 1957: 337 liegt der Locus typicus im mittleren Teil des Wuchiaping Limestone (= mittl. Oberperm — *Codonofusiella* Zone) von Süd-Shensi.

### III. Tabas

Kalmorz / Djafaruh:

Kal 2: *Wentzelella* (*Wentzelella*) *regularis* FONTAINE wird von M. MINATO & M. KATO 1965: 188 aus der *Yabeina-Lepidolina*-Zone (unteres Oberperm) und von H. FONTAINE 1961: 178 aus dem Kazanian (oberes Mittelperm—unteres Oberperm) angegeben.

Kal 5: Die Bestimmung der beiden hier auftretenden Michelinien als *Cystomichelinia laibinensis* LIN und *Protomichelinia guizhouensis* LIN ist auf Grund des vorhandenen Materials nicht völlig gesichert. Die auf dem letztgenannten Stock aufgewachsenen Bryozoen, *Fistulipora waageniana* GIRTY, wurden von YOH & HUANG 1932: 48 aus dem Chihisia-Kalk beschrieben, mit dem die Fundschichten parallelisiert werden.

Shotor / Tshiruk:

Die Fauna dieses Fundpunktes setzt sich aus folgenden Elementen zusammen:

*Akagophyllum akagoense* (OZAWA) (1)

*Iranophyllum* sp.

*Waagenophyllum* (*Waagenophyllum*) *indicum* (W. & W.) (3)

*Waagenophyllum* (*Liangshanophyllum*) *chihisiaensis* (YOH)

*Yatsengia aberrans* FONTAINE

Die einzelnen Arten treten von der *Pseudofusulina*-Zone (1: M. MINATO & M. KATO 1965: 78) bis in die *Yabeina*-Zone (3) auf. Bezüglich der Verbreitung der Gattung *Iranophyllum* unterrichtet H. FLÜGEL 1965: 15.

Es ist am ehesten an eine Einstufung der Fundschichten in das höhere Mittelperm zu denken.

Shotor 6: *Waagenophyllum* (*Liangshanophyllum*) *chihisiaensis* (YOH) und *Polythecalis grayi* DOUGLAS sprechen für Äquivalente der Chihisia-Fauna (M. MINATO & M. KATO 1965: 227) und damit für eine Einstufung in das untere Mittelperm (Artinskian/Kungurian).

### Faunenbeziehungen

Das für das Mittelperm des vorderasiatischen Raumes in zahlreichen Arbeiten (J. A. DOUGLAS 1936, 1950; H. FLÜGEL 1955, 1964; H. FLÜGEL & W. GRÄF 1963; W. GRÄF 1964; H. HERITSCH 1939; R. G. S. HUDSON 1958) betonte Vorkommen ostasiatischer Faunenelemente des Chihisia-Kalkes und Maokou-Kalkes hat sich durch das Auftreten von 13 gemeinsamen Arten erneut bestätigt.

Die jüngere, über den gesamten Tethysraum verbreitete *Waagenophyllum*-Fauna (H. FLÜGEL 1970; H. FLÜGEL & W. GRÄF 1963; W. GRÄF 1964) des hohen Mittelperm (?)—tieferen Oberperm (?) ließ sich mit 3 Vertretern nachweisen. Noch höher wären die von W. GRÄF 1964 aus dem Bergland von Abadeh beschriebenen *Plerophyllum* (*Plerophyllum*) - und *Pleramplexus*-Arten einzustufen (siehe Fp. Ab 3).

H. W. FLÜGEL 1968: 275, 1970: 149 vermutet hierfür im Vergleich mit ähnlichen Faunen aus der Nesen-Formation des Elburz bzw. mit den Korallen-Vergesellschaftungen im Perm von Djulfa eine Zuordnung in die *Codonofusiella*-Zone bzw. die darüberfolgenden Horizonte des Djulfian (mittleres bis oberes Oberperm).

## Literatur

- DOUGLAS, J. A.: A Permo-Carboniferous fauna from South-West Persia (Iran). — *Paleontologia indica*, n. S., 22, Mem. 6: 1—59, Taf. 1—5, Calcutta 1936.
- , The Carboniferous and Permian faunas of South Iran and Iranian Beluchistan. — *Paleontologia indica*, n. S., 22, Mem. 7: 1—56, Taf. 1—5, Calcutta 1950.
- FELSER, K. O.: Rugose Korallen aus dem Oberkarbon-Perm der Karnischen Alpen zwischen Schulerkofel und Treßdorfer Höhe. — *Mitt. naturwiss. Ver. Stmk.*, 74; 5—20, Taf. 1, Graz 1937.
- FLÜGEL, H.: Zur Paläontologie des anatolischen Paläozoikums IV: Permische Korallen aus dem südanatolischen Taurus. — *N. Jb. Geol. Paläontol., Abh.*, 101 (3): 293—318, Taf. 33—35, Stuttgart 1955.
- , The geology of the upper Djadjerud and Lar valleys (N-Iran). II. Paleontology. Permian, corals from Ruteh Limestone. — *Riv. ital. Paleontol.*, 70, 403—444, Taf. 28—34, Milano 1964.
- , Rugosa aus dem Perm Afghanistans. — *N. Jb. Geol. Paläont. Mh.*, (1): 6—17, 6 Abb., Stuttgart 1965.
- , Korallen aus der oberen Nesen-Formation (Dzhulfa-Stufe, Perm) des zentralen Elburz (Iran). — *N. Jb. Geol. Paläont., Abh.*, 130 (3): 275—304, Taf. 25, 10 Abb., Stuttgart 1968.
- , Die Entwicklung der rugosen Korallen im hohen Perm. — *Verh. geol. Bundesanst.*, 146—161, Wien 1970.
- FLÜGEL, H. & GRÄF, W.: Die paläogeographischen Beziehungen einiger neuer Korallenfaunen aus dem Jungpaläozoikum Vorderasiens. — *Anz. Akad. Wiss. Wien, math.-naturwiss. Kl.*, Nr. 1: 1—3, Wien 1963.
- FONTAINE, H.: Les madreporaires Paleozoiques du Viet-Nam, du Laos et du Cambodge. — *Arch. géol. Viet-Nam*, 5: 1—276, Taf. 1—35, Saigon 1961.
- GERTH, H.: Die Anthozoen des Dyas von Timor. — *Paläontol. Timor*, 9: 65—147, Taf. 145—150, Stuttgart 1921.
- GIRTY, G. H.: Description of new species of Upper Paleozoic fossils from China. — *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 33: 37—48, Washington 1908.
- GRABAU, A. W.: Palaeozoic corals of China. Part I. Tetraseptata. Introduction and Petraiidae, Streptelasmaidae and Cythaxonidae. — *Palaeontologia sinica*, (B), 2 (1), 76 S., 74 Abb., 1 Taf., Peking 1922.
- , Palaeozoic corals of China. Part I. Tetraseptata. Second contribution to our knowledge of the Streptelasmoid corals of China and adjacent territories. — *Palaeontologia sinica*, (B), 2 (2), 175 S., 6 Taf., 22 Abb., Peking 1928.
- GRÄF, W.: Permische Korallen aus dem Zagros-Gebirge, dem Elburz und aus Azerbeidjan, Iran. — *Senckenbergiana lethaea*, 45 (5): 381—432, Taf. 34—41, Abb. 1—5, Tab. 1—2, Frankfurt am Main 1964.
- HERITSCH, F.: Die stratigraphische Stellung des Trogkofelkalkes. — *N. Jb. Miner., Geol., Paläont.*, (B), 79: 63—186, Taf. 3—8, 2 Abb., 4 Tab., Stuttgart 1938.
- , Ein Vorkommen von marinem Perm im nördlichen Ala Dagh (Kilikischer Taurus, Türkei). II. Korallen, stratigraphische und paläogeographische Bemerkungen. — *Sitz. Ber. Akad. Wiss. Wien, Abt. I, math.-naturwiss. Kl.*, 148: 171—194, Taf. 1—2, Wien 1939 (1939 a).
- , Karbon und Perm in den Südalpen und in Südosteuropa. — *Geol. Rdsch.*, 30 (5): 530—588, Stuttgart 1939 (1939 b).
- HILL, D.: Rugosa and Heterocorallia. — in R. C. MOORE: *Treatise on invertebrate Paleontology, F (Coelenterata)*: 233—327, Abb. 165—221, Lawrence and New York 1956.
- HUANG, T. K.: Permian corals of southern China. — *Palaeontologia sinica*, (B) 8: 1—163, Taf. 1—16, Peiping 1932.
- HUDSON, R. G. S.: Permian corals from northern Iraq. — *Palaeontology*, 1 (3): 174—192, Taf. 32—35, 4 Abb., London 1958.
- LIN, Bao-Jui: Tabulata aus dem Unterperm Südchinas. — *Acta palaeontol. sinica*, 10: 206—227, Taf. 1—9, Peking 1962 (Chin. mit russ. Zusammenfassung).
- , Einige karbonische und permische Tabulata Süd-Chinas. — *Acta palaeontol. sinica*, 11: 579—607, 6 Taf., Peking 1963 (Chin. mit russ. Zusammenfassung).

- METZ, K.: Beiträge zur Kenntnis der Entwicklung des persischen Paläozoikums. — Bull. geol. Inst. Univ. Uppsala, 40: 403—412, Uppsala 1961.
- MINATO, M. & KATO, M.: Waagenophyllidae. — J. Fac. Sci. Hokkaido Univ., (4) 12 (3—4): 1—24, Taf. 1—20, 56 Abb., Sapporo 1965.
- OEKENTORP, K. & KAEVER, M.: Permische Korallen aus SE-Afghanistan. — Senckenbergiana lethaea, 51 (4): 277—309, 5 Taf., 6 Abb., Frankfurt am Main 1970.
- OZAWA, Y.: Paleontological and stratigraphical studies in the Permocarboniferous limestone of Nagato. Part II. Paleontology. — J. Fac. Sci. Tokyo imperial Univ., 45: 1—90, Tokyo 1925.
- PATTE, E.: Etudes paléontologiques relative à la Géologie de l'est du Tonkin. — Bull. Serv. géol. Indochine, 15 (1), Hanoi 1926.
- SCHINDEWOLF, O. H.: „Konvergenzen“ bei Korallen und bei Ammonoiten. — Fortschr. Geol. Paläontol., 12 (41): 389—492, 1 Taf., 33 Abb., Berlin 1940.
- WAAGEN, W. & WENTZEL, W.: Salt Range fossils. 6. Coelenterata. — Paleontologia indica, (13) 1: 895—904, Taf. 97, 99—101, Calcutta 1886.
- WU, Wang-Shih: Upper Permian corals from Liangshan, S-Shensi. — Acta paleontol. sinica, 5: 334—342, Taf. 1—2, Peking 1957.
- YOH, S. S. & HUANG, T. K.: The coral fauna of the Chihsia Limestone of the lower Yangtze Valley. — Palaeontologia sinica (B) 8: 1—52, Taf. 1—10, Peiping 1932.

Anschrift des Verfassers: Univ.-Doz. Dr. Walter GRÄF, Abt. f. Geol., Paläont. & Bergbau, Landesmuseum Joanneum, A-8010 Graz, Raubergasse 10, Österreich.