

エジプトの魚類に就いて Fishes of Egypt (U. A. R.)

末 広 恭 雄
Yasuo SUYEHIRO

U. A. R. (エジプト) の魚類に就いては、ピラミッドその他の遺跡の壁画に描かれ彫刻にきざまれているし、またカイロ市の農業博物館にミイラとしてのこされているが、エジプトの魚類に就いて学術的にこれを記載した嚆矢とも云うべきものは、FORSKÅL による 1775 年の文献で、これはエジプトの各種動物に就いての記載中に、Nile の魚類に就いても記載しているし、その標本は紅海の魚類と共にデンマークの動物博物館に保存されている。Nile 河の魚に就ての BRUCE (1790) の記載もまた古い文献の一つといえるだろう。

しかし、これ等の文献はいずれもエジプト探険談中にあらわれる魚類の紹介の程度で、学術的にはさほどの価値を認め難く、エジプト魚類の文献としては、まず 19 世紀に入ってからのものを挙げなくてはなるまい。そこで 1800 年代から現代に至る主要な文献及び特殊な文献を専ら地域別にして次に示そう。

1) Nile 河の魚類

古い所では HILAIRE (1809, 1827) の研究があり、GÜNTHER (1869), KLUNZINGER (1878), FLOWER (1900) 等も Nile の淡水魚に就いて記載しているが、いずれも Nile の上流、つまり Sudan 国を流れる White Nile 産の淡水魚に就いてである。

ではエジプト領の魚、つまり Aswan より下流の Nile の魚に就いては、まず Aswan を中心とした魚種に就いて FOWLER (1914) の報告があり、Nile 全般の魚種に就いて、BOETTGAR (1896), ANDERSON (1899), BOULENGER (1907), KARAM (1940) 等の報告が知られている。

この内、BOULENGER の上記の報告によれば、Polypteridae としては 3 種の *Polypterus*, Lepidosirenidae としては 1 種の *Protopterus*, Mormyridae としては *Mormyrops*, *Cromeria*, *Petrocephalus*, *Mormyrus*, *Gymnarchus*, の各種、Clupeidae としては *Clupea*, *Cromeria*, Characidae としては *Hydrocyon*, *Alestes*, *Miralestes*, Cyprinidae としては、*Labeo* 及び各種の *Barbus* 計 35 種、Siluridae としては 8 種の *Clarias*, 1 種の *Bagrus*, 13 種の *Synodontis*, Apodes としては *Anguilla vulgaris*, Cyprinodontidae としては *Cyprinodon Fundulus*, *Haplochilus*, Atherinidae としては *Antherina*, Mugillidae としては *Mugil cephalus* その他のボラ等々を記載している。

また KARAM の上記の報告では *Polypterus (bichir)*, *Mormyros (anguilloides)*, *Petrocephalus (bovei, bane)*, *Marcusenius (isidori)*, *Gnathonemus (cyprinoides)*, *Mormyrus (kannume, cashive, niloticus)*, *Hyperopisus (bebe)*, *Clupea (finta)*, *Hydrocyon (forskali, brevis)*, *Alestes (dentex, baremose, nurse)*, *Morome (labrax, punctata)*, *Lates (niloticus)*, *Tilapia (galilea, nilotica, zillii)*, *Haplochromis (strigigena, desfontainesi)*, *Hemichromis (bimaculatus)*, *Atherina (mochon)*, *Mugilides (cephalus, capito, saliens, auratus, seheli, chelo)*, *Tetraodon (fahaka)*, *Gymnarchus (niloticus)*, *Micralestes (acutidens)*, *Distichodus*

(*engycephalus*, *niloticus*, *rostratus*), *Nannocharax* (*niloticus*), *Citharinus* (*citharus*, *latus*), *Labeo* (*niloticus*, *horie*, *coubie*, *forskali*), *Barbus* (*werneri*, *perince*, *neglectus*, *bynni*), *Barilius* (*loati*, *niloticus*), *Siluranodon* (*auritus*), *Bagrus* (*bayad*, *docmac*), *Chrysichtys* (*auratus*, *rueppelli*), *Chelaehiops* (*bibie*), *Clarias* (*lazera*, *anguillaris*), *Heterobranchus* (*longifilis*), *Eutropius* (*niloticus*), *Schilbe* (*mystus*, *uranoscopus*), *Auchenoglanis* (*occidentalis*), *Synodontis* (*schall*, *serratus*, *clarias*), *Mochocetus* (*niloticus*), *Malopterus* (*electricus*), *Anguilla* (*vulgaris*), *Cyprinodon* (*fasciatus*), *Haplochilus* (*schoelleri*) に就いて分類上の特徴を附記しつつ列挙している。

なお Nile の個々の魚、特に珍らしい魚類に就いては、HILAIRE (1802) が *Polypterus bichir* に就いて、ERDL (1846) が *Gymnarchus niloticus* に就いて、HECKEL (1851, 1854) が *Protopterus aethiopicus* 及び *Gymnarchus niloticus* に就いて、BILHARZ (1852) が *Alestes macrolepidotus* に就いて、GÜNTHER (1864) が *Ctenopoma petherici* に就いて、KNER (1865) が Characinidae に属する *Psalidostoma* に就いて、BOULENGER (1901, 1903, 1905, 1906, 1912) が *Synodontis barbus*, Mormyridae の魚, *Anabas*, *Alestes* 及び *Amphilophus* に就いて記載している。

Nile 及び各所の汽水湖には *Tilapia* の類が多く、種類は *T. zillii*, *T. nilotica*, *T. galilea* 等があるが、これに就いての文献はかなりある。しかし上記の 3 種に就いての正しい生態一例えは從来口腔孵化哺育を行なうと思われていた *T. zillii* が実は口腔孵化哺育を行なわないことを突きとめた EL-ZARKA (1958) の研究を代表的なものとして挙げておこう。とにかく *Tilapia* はエジプトで最も嗜好されている魚で、紀元前数千年前に作られた婦人のアイ・シャドウの絵の具をとかすすずりにすら *Tilapia* をかたどったものが見られるくらいである。

Nile にすむナマズの一種 *Synodontis nigrita* は腹部を上にして泳ぐ珍奇な魚だが、この魚に就いての形態は上述の BOULENGER が、その生態に就いては筆者 (1958) が記載している。*Synodontis nigrita* のこの特殊な生態は古代エジプトの人にも知られていたらしく Sakkarah (サッカーラ) ピラミッドの壁画にもこの魚の倒さ泳ぎが描かれているのは注目すべきであろう。

2) 湖水の魚類

エジプトには Nile の沿岸、Cairo 市より遙かに上流に位置する Fayum (ファイユーム) 地方に Qarun (カルーン) 湖という大きな湖がある。この湖は一種のオアシスなのだが、湖底に岩塩があるためか、かなり塩分がある (塩分 29 ppt)。従って現在この湖には從来棲っていた淡水魚は殆ど絶滅し (例. *Tilapia nilotica*, *T. galilea* は絶滅、塩分に抵抗力をもつ *T. zillii* のみが残っている), *T. zillii* 以外には移植した *Mugil* 2 種と *Anguilla vulgaris* が居るが、この湖の魚類に就いては CUNNINGTON (1908) の報告が過去の状態を物語っている。

エジプトの地中海には西より Maryut 湖, Idku 湖, Burullus 湖, Manzala 湖などの汽水湖がある。ここには *Tilapia* の各種をはじめ、後表に示したような魚類が棲んでいるが、この湖の魚類に就いては、Alexandria 附近の水域の魚に就いて HILGENDORF (1903) の報告があり、Manzala 湖の食用魚に就いて MITCHELL (1895) の報告がある。なおこの水域の魚類に就いては、目下 Alexandria にある Hydrobiological Institute の SALAH EL-ZARKA 博士が研究を続行中。

3) 地中海側の魚類

地中海の魚類に就いては、イタリー其他の国の文献が多いが、エジプト側のそれは極めて少

ない。もっとも最近は Alexandria の Hydrobiological Institute が、トロール網付調査船 Faras-El (Sea Horse) という 50 トンの船によって Alexandria 近海の魚類を調べているが、その報告はまだ出でていない。従って、現在とりあげる文献としては WIM-PENNY (1934) の地中海岸巾着網による漁獲物の調査報告くらいのもので、その結果を Tab. 1 に示そう。

この表でも判るように、ボラの類 (*Mugil* の類) には各種あり、また *Tilapia zillii* が地中海にもいることは注目に値する。なお *Sparus aurata* と命名されているタイの類は、その形態よりみて日本のマダイ (*Chrysophrys major*) と同一のものと思われる。また RIFAAT (1960) によれば地中海のイワシには *Sardinella aurita*, *S. eba*, *S. granigera* があり、最初のものが最も普通だという。

4) 紅海の魚類

紅海の魚に就いては先程述べた FORSKÅL が 1775 年の報告書の中に 114 種を記載している。また RÜPPELL は 1826 から 1828 年の間に紅海の魚 161 種を、また 1835 年には 540 種の魚類を記載している (色彩刷り)。

さらに紅海の魚に就いては KOSSMANN (1877), 数百種の魚を記載した KLUNZINGER (1870, 1871, 1884) や、STEINDACHNER (1898) の報告があり、最近では SMITH が 1959 年に parrot-fish の類、1960 年に Pomacentridae の魚類というふうに逐次紅海の魚類を紹介している。

では、次に KLUNZINGER による紅海の魚類の査定結果 (海魚の大半を網羅する Acanthopteri に就いて述べ) に従って、出現する魚類の科名を Tab. 2 に示そう。

なお紅海岸にある Ghardaqa の海洋研究所では GOHAR 博士の指導のもとに紅海の魚の分類学的、解剖学的乃至は生態学的研究が行なわれ、紅海の魚類に対する知見がひろめられつつあ

Table 1

魚種	エジプト読み	%
<i>Dasybatus pastinacus</i>	Rigetah	0.19
<i>Pteromylaeus bovina</i>		
<i>Rhinobatis cemiculus</i>	Shebin	0.47
<i>Sardinella granigera</i>	Sardine	22.43
<i>Engraulis encrasiculus</i>	Anchova	0.04
<i>Atherina mochon</i>	Bessaria	0.03
<i>Mugil cephalus</i>	Bouri	0.77
<i>Mugil capito</i>	Tobar	46.55
<i>Mugil saliens</i>	Garan	2.82
<i>Mugil sebili</i>	Sebili	2.31
<i>Mugil</i> sp.	Fahar	0.01
<i>Solea lascais</i>	Sfolia	1.00
<i>Arnoglossus laterna</i>	Sfolia	0.04
<i>Morone punctata</i>	Nokt	1.70
<i>Sciaena aquila</i>	Loot	5.27
<i>Umbrina cirrosa</i>	Shifsh	6.34
<i>Epinephelus aeneus</i>	Wakar	0.02
<i>Sparus aurata</i>	Denis	0.01
<i>Mullus barbatus</i>	Barbone	0.02
<i>Tilapia zillii</i>	Bolti	0.33
<i>Pomatomus saltatrix</i>	Myass	1.93
<i>Leiognathus linolatus</i>	Erian shacur	0.20
<i>Caranx alexandrinus</i>	Um-el	0.06
<i>Glaucus glaucus</i>	Gallamfessh	5.67
<i>Trichiurus haumela</i>	Seif	0.26
<i>Gobius</i> sp.	Abou Kirch	0.02

る。例えば DUNCKER (1940) は紅海の Syngnathidae に就いて *Syngnathus spicifer* をはじめ, *Phanerotokeus gohari*, *Hippocampus suezensis* 等各種を記載し, CLARK and GOHAR

Table 2

科 名	Scorpaenidae
Percidae	Teuthidae
Ambassidae	Berycidae
Theraponidae	Kurtidae
Pristipomatidae	Acanthuridae
Sparidae	Scombridae
Aphareidae	Trachinidae
Caesionidae	Pseudochromidae
Maenidae	Batrachidae
Mullidae	Pediculati
Chaetodontidae	Cottidae
Pimelepteridae	Sphyraenidae
Nandidae	Atherinidae
Cirrhitidae	Mugilidae

(1953) は紅海の Pleotognathi に就て詳細なる分類学的査定を行ない Balistidae, Aluteridae, Ostraciontidae, Tetraodontidae, Canthigasteridae, Diodontidae, Molidae の各魚を記載している。

さて紅海の魚類はこれを 2 つのグループに分けることが出来る。つまりサンゴ礁魚類と沖魚との 2 つに分けることができる。そして前者はチョウチョウウオ類、ベラ類、フグ類の如き定着性の形をとり、後者はサメ類、エイ類、アジ類、マグロ類の如くサンゴ礁外の深所を洄游する形をとっている。そして紅海の魚相は GOHAR (1954) によれば一部は地中海にも共通だが、約 80% は Indo-Pacific 海区と一致するということだ。しかし殆んど川らしい川の流れ込まない紅海は、地中海の塩分が 3.5~3.9% なのに対し、年々塩分を増して、現在では 4% 以上に達し、魚の棲息場所としては次第に特殊化されつつあることは事実である。

5) エジプトの魚類に関する分類学以外の研究業績

最近では Cairo 大学, Alexandria 大学, Ein-Shams 大学及び既述の Ghardaqa の海洋生物研究所, Alexandria の Hydrobiological Institute などで、エジプトの魚類を対象として後述の如く各種の研究が行なわれている。しかしこれを総述する前にエジプトにとって特殊な魚のミイラと、これを扱った文献に就いて一言しておこう。

a) 魚類のミイラ (mummy) に就いて

エジプトには古代に作られたミイラが数多く保存されているが、人類のミイラ以外に獣類のミイラが作られているし、魚類のミイラさえ遺っているのは面白い（カイロ市の農業博物館）。

さて、人類のミイラは死体の内臓を除去し、ソーダーや瀝青等で処理し、これに油や香料を注いで布をまきつけて棺におさめて保存したものだが、魚類も香料などは用いないが、ソーダ液で処理し、体に布をまきつけるあたりは人類の場合と同様であり、その詳細については LORTET (1901, 1903, 1909) や GAL (1902) の報告がある。

ところで、人類のミイラは靈魂不滅の考えより発した一種の愛情的処置だと云われているが、魚類を斯くの如くミイラとして保存する意味もやはり同様かというと、私の調査によれば、そうではないようだ。魚類の場合は、靈界における人類つまりミイラにした人類の食糧の一つとして作られたものなのである。

b) 分類学以外の主要研究業績

GHAZZAWI (1933) はエジプト産のボラ 2 種の消化系の構造と食性との関係を研究し、AL-

HUSSAINI KHOLY (1953) は *Clarias*, *Tilapia*, *Sargus* の消化管の組織学的研究を, EL-ZARKA (1956) は *Tilapia zillii* の興味深き生殖動作を, GOHAR と BAYOUMI (1959) はイトマキエイ類の消化系, 呼吸系, 循環系, 泌尿系, 神経系などに就き解剖学的研究を, GOHAR と LATIF (1959, 1960) は Scaridae の魚類消化系に就いて解剖組織学的研究を行なっている。

また *Tilapia zillii* を材料にして, EL-BOLOCK と KOURA (1960) は生長率などを, IMAM と HASHEM (1960) は生活史を研究し, 同じ著者等はコイ (*Cyprinus carpio*) の発生に就いて

Table 3
1957 年々間漁獲高

kg

水域 魚名	Nile 河	Karoun 湖	Manzala 湖	Edku 湖	Mariut 湖	地中海 (Mediterranean)	紅海 (Red sea)
<i>Clarias</i>	1,575,862				30,621		
<i>Mugil cephalus</i>	356,669	199,964					
<i>Tilapia</i>	159,615	177,937	5,114,901	101,792	1,598,812		
<i>Barbus</i>	151,689						
<i>Solea</i>		153,484					
<i>Synodontis schall</i>	68,574						
<i>Mugil capito</i>			4,743,170	265,129		2,584,822	
<i>Mugil labeo</i>			435,485				
<i>Anguilla vulgaris</i>				92,241	34,548		
<i>Clupeidae</i>						1,933,266	366,965
<i>Penaeus</i>						1,755,932	
<i>Bivalves</i>						517,420	
<i>Sciaena</i>						445,371	
<i>Scaridae</i>						350,323	
<i>Upeneus</i>						302,491	445,300
<i>Pristipomoides</i>							3,275,205
<i>Scarus</i>							1,849,350
<i>Pagrus spinifer</i>							266,737
<i>Caranx</i>							209,820
<i>Epinephelus</i>							203,925
その他 (Miscellaneous)	3,445,826	80,894	2,030,396	770,250	28,771	1,502,015	1,348,742
小計	5,758,235	532,279	12,323,952	1,229,412	1,692,752	9,391,640	7,966,044
中計		陸水	21,536,630			海水	17,357,684
総計 (Total)				38,894,314			

研究している。なお *Tilapia* とコイを稻田で養殖する場合の両者の生長率や利害関係に就いては SHAHEEN と IMAM と HASHEM の共同研究 (1959) があり、この結果は日本に於ける稻田養鯉と比較して興味が深い。

c) 重要魚種の水揚高

以上はエジプトの魚種に関する古来の文献を通して、エジプトの魚類相を検討したのであるが、これ等の魚類中産業上重要なものはどれか、またそれら重要魚種がエジプトの河、湖及び近海でどのくらい漁獲されるか、そういうことを最後に報告したく思う。しかし日本と違つて水揚量が十分統計的に調査され、公表されていないため、漁業組合の水揚台帳や海洋研究所に報告されている資料などをもととして新らしく作製しなくてはならなかった。しかしこれは私にとっては難事であったが、カイロ大学の LATIF 氏が労を買ってでてくれたので、Tab. 3 の如きものができた。

さて、この表によって判ることは、Nile 河では *Clarias* (ナマズの一種) の産額が一番多く、次は *Mugil* (ボラの内の *cephalus*) 及び各種の *Tilapia* となっており、Cyprinidae に属する魚類としては、*Barbus* は多いがコイは産業的の統計にはのらないくらい少いのが注目に値する。

次に各湖では、どこも *Tilapia* を産すること、汽水湖には *Mugil capito*, *M. labeo* の如き塩水を好むボラ及びウナギ (*Anguilla vulgaris*) が多く分布していることが認められる。Karoun 湖に *Solea* (シタビラメの一種) が産するのは、移殖したためである。

次に地中海にはイワシ科の魚類 (Clupeidae) が多く、イシモチ類 (*Sciaena*), ブダイ類 (Serridae) ヒメジ類 (*Upeneus*) も多産する。魚類ではないがクルマエビ類 (*Panaeus*) が、地中海沿岸に広く分布しているため、近年 Port Said にエビの缶詰工場が設立された。

最後に紅海の重要魚類は、地中海とはイワシ類、ヒメジ類、ブダイ類等が共通のほかは、全く生産の上で入れ違っている。つまりヒメダイ類 (*Pristipomoides*)—地中海に可成産するが、産額の上では紅海の方が遙かに多い— *Pagrus spinifer* (マダイ近似種), ヨロイアジ類 (*Caranx*), ハタ類 (*Epinephelus*) 等で、この表には出でないが紅海の北方には 2 種のアコヤガイを産す。

さて、この表によれば、1957 年のエジプトの総漁獲高はおよそ 38,894 t, 記載洩れも多いとみて 40,000 t とすれば、同じ年日本の総漁獲高が 5,407,544 t 故に日本はエジプトの 100 倍以上の魚類をとっていることになる。ところが人口の比率は日本がエジプトの約 4.5 倍に過ぎない。従つてエジプト人が魚類を消費する量は、漁獲量と人口とをにらみ合わせばその 1 人当たりが日本の約 28 分の 1 つまり 30 分の 1 近くになる。

これは、まことに少量で、エジプト人はナセル總統のいうごとく、も少し魚類を漁獲し、消費してもよいと云い得るのではなかろうか。

Résumé

Fishes were figured on Ancient Egyptian temples (Pyramids and others) in the past history. The Egyptian fishes are present in four region: Nile, Lakes, Mediterranean Sea and Red Sea.

1) Fishes of the Nile were first described scientifically by FORSCÅL (1775) and some of them are preserved in Denmark Museum. Many other scientists dealt with these fishes, among whom we can mention BRUCE (1790), BOULENGER (1907), KARAM

(1940) who classified them into families, genera and species, and SUYEHIRO (1958) who studied the peculiar swimming of *Synodontis nigrita*.

2) Fishes of Lakes were described by MITCHELL (1895), HILGENDORF (1903) and others.

3) Fishes of the Mediterranean Sea were studied by several workers, the most important of whom was WIMPENNY (1934) who described the species shown in table 1.

4) Fishes of the Red Sea were described by FORSCÅL (1775), RÜPPELL (1826), KLUNZINGER (1870, 1871 and 1884, in table 2), SMITH (1959) and others. Fishes of order Plectognathae were studied in details by CLARK and GOHAR (1953) from Al-Ghardaqa.

The writer refers also the mummy of fishes in Ancient Egypt.

Now the research workers in Universities of Cairo, Alexandria and Ein-Shams as well as those in the Oceanographic Institute of Al-Ghardaqa and the Hydrobiological Institute of Alexandria deal with all these fishes from several points of view.

The production of fishes in Egypt in 1957 is shown in table 3 which was made by the help of Dr. LATIF. The total production is about 38,894,314 kgs. (21,536,630 kgs from inland water and 17,357,684 kgs from sea-water). In comparing this amount and the population of Egypt with the total fish production of Japan in the same year (5,407,544 tons) and our population we can find that the consumption ratio of every Egyptian is about 1/28 of the Japanese one.

参考文献 References

- AL-HUSSAINI, A. H. & A. A. KHOLO, 1953. On the functional morphology of the alimentary tract of some omnivorous teleost fish. Egyptian Academy Sciences, Cairo, lx, pp. 17-39.
- ANDERSON, (Rev.) J. 1899. The fishes of the Nile. Nature, lix, pp. 399-402.
- BILHARZ, T. 1852. *Alestes macrolepidotus*, ein neuer Nilfisch. Sitzber. Akad. Wiss Wien, math.-nat. Cl., ix, pp. 469-472 pl.
- BOETTGER, D. 1896. Nutzfische in Unter-Ägypten. Zool. Garten, xxxvii, p. 94.
- BOULENGER, G. A. 1901. Descriptions of three new siluroid fishes of the genus *Synodontis* discovered by Mr. W. L. S. LOAT in the White Nile. Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 7, vol. viii, pp. 10-12.
- 1903. Diagnoses of four new species of *Barbus* from the Nile. Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 7, vol. xii, pp. 532-535.
- 1905. Description of a new mormyrid fish from the White Nile (*Marcusenius harringtoni* n. sp.) Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 7. xv, p. 457.
- 1906. On the presence of two species of *Anabas* in the White Nile and the Bahr-el-Gebel. Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 7. xviii, p. 348.
- 1907. Zoology of Egypt: the fishes of the Nile. 2 vols. li +578 pp., pls. A-F, i-xcvii. London.
- 1912. Descriptions of two new fishes (*Alestes*, *Amphilophus*) from the Nile system. Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 8. x, pp. 601-602.
- BRUCE, J. 1790. Travels to discover the source of the Nile, in the years 1768-1773. 7 vols. pls. & maps. Edinburgh & London.
- CLARK, E. & H. A. F. GOHAR 1953. The fishes of the Red Sea: Order Plectognathi. Publ. Mar. Biol. Sta. Ghardaqa (Red Sea) Cairo University, no. 8, pp. 4-79.
- CUNNINGTON, W. A. & C. L. BOULENGER 1908 (1909). A biological expedition to the Birket el

- Qurum Province of Egypt. Rept. Brit. Assoc. Adv. Sci., 78. meet., p. 732.
- DUNCKER, G. 1940. Ueber einige Syngnathidae aus dem Roten Meer. Pub. Marine Biol. Station, Al Ghardaqa, 3, pp. 83-88.
- EL BOLOCK, A. R. & R. KOURA 1960. Age growth and breeding season of *Tilapia zillii* Gervais in Egyptian experimental ponds. Hydrobiological Department Cairo, Notes and Memoirs no. 49, pp. 1-36.
- EL-SABY, M. K. 1949. The lake fisheries of Egypt. Proceeding of the United Nations Scientific Conference on the Conservation and Utilization of Resources.
- EL-ZARKA, S. 1958. Breeding behavior of the Egyptian cichlid fish, *Tilapia zillii*. Hydrobiological Department Cairo. Notes and Memoirs no. 39, (pp. 1-5).
- 1956. Breeding behaviour of the Egyptian cichlid fish *Tilapia zillii*, Copeia, no. 2, pp. 112-113.
- ERDL, M. P. 1846. Ueber eine von Herrn Dr. Prunner gemachte Sendung aus egyptischen Amphibien und Fischen bestehend, nebst Bemerkungen über den Bau des *Gymnarchus niloticus*. Gelehrte Anz. München, 23, pp. 590-598.—Notizen (Froriep), 1, pp. 38-40.
- FLOWER, S. S. 1900. Notes on the fauna of the White Nile and its tributaries. pp. 950-973, Proc. Zool. Soc. London.
- FORSKÅL, P. 1775. Descriptiones animalium avium, amphibiorum, piscium, insectorum; quae in itinere orientali observavit. Post mortem auctoris edidit Caesten Niebuhr. Havniae, 164 pp. 43 pls. map. 4.
- FOWLER, H. W. 1914. Fishes and reptiles from Assuan, Egypt. Copeia, no. 8, pp. 1-2.
- GAL, F. G. 1902. Les poissons mommiflés de l'Egypte (surtout le *Lates niloticus*) La Nature, 30, pt. 1, p. 235.
- GEOFFROY-ST.-HILAIRE, E. 1802. Description d'un nouveau genre de poisson (*Polypterus bichir*) de l'ordre des abdominaux. Bull. Soc. Philom. Paris, 3, pp. 97-98.—Magas. Encycl. (Millin), 8, pp. 92-96.—Phil. Mag., 18, pp. 36-43.—Mag. Physik Naturgesch. (Voigt), 5, pp. 438-446.
- 1802. Histoire naturelle et description anatomique d'un nouveau genre de poisson du Nil, nommé Polyptere. Ann. Mus. Hist. Nat. Paris, 1, pp. 57-68.—Phil. Mag., 18, pp. 36-43.—Mag. Physik. Naturgesch. (Voigt), 5, p. 438.
- 1809. Poissons du Nil, de la mer Rouge et de la Méditerranée (In description de l'Egypte....Histoire naturelle, vol. i, pt. 1, pp. 1-52. 27 pls. Paris, 1809-30. 4)
- GEOFFROY-ST.-HILAIRE, I. 1827. Suite de l'histoire naturelle des poissons du Nil (In Description de l'Egypte....Histoire naturelle, vol. i, pt. 1. Paris, 1809-30. 4)
- GHAZZAWI, F. W. 1933. The pharynx and intestinal tract of the Egyptian mullets—*Mugil cephalus* and *Mugil capito* Part I. Hydrobiological Department Cairo, Notes and Memoirs no. 5.
- GOHAR, H. A. F. 1954. The place of the Red Sea between the Indian Ocean and the Mediterranean. Publ. of the Hydrobiol. Res. Inst., Univ. of Istanbul, Ser. B. Tome 2, pp. 1-38.
- GOHAR, H. A. F. & A. R. BAYOUMI 1959. On the anatomy of *Manta Ehrenbergi* with notes on *Mobula kuhlii*. Publ. Mar. Biol. Sta. Ghardaqa, Red Sea, Cairo Univ., no. 10, pp. 191-238.
- GOHAR H. A. F. & A. F. A. LATIF 1959. Morphological studies on the gut of some scarid and labrid fishes. Publ. Mar. Biol. Sta. Ghardaqa, Red Sea, Cairo Univ., no. 10, pp. 145-189.
- 1960. The histology of the alimentary tract in representative scarid and labrid fishes. Publ. Mar. Biol. Sta. Ghardaqa, Red Sea, Cairo Univ., no. 11, pp. 95-125.
- GÜNTHER, A. 1864. Description of a labyrinthibranchiate fish from the Nile (*Ctenopoma petherici*) Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 3, xiii, p. 211.
- 1869. The fishes of the Nile (In petherick, J., & (Mrs.) B. H. Travels in central Africa, etc. vol. ii, Append. C. London, 8°)
- HECKEL, J. J. 1851. Ueber eine neue Fish-Species aus dem Weissen Nil, *Protopterus aethiopicus*. Sitzber. Akad. Wiss. Wien, 6, 2 Abth., pp. 685-689.
- 1854. Beschreibung des *Gymnarchus niloticus* Cuvier nach zwei aus dem Weissen Nil vorliegenden Exemplaren. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, 6, pp. 11-20. 2 pls. Abstract in Sitzber. Akad. Wiss. Wien, 1852, 9, pp. 680-681.
- HILGENDORF, F. M. 1903. Ein Süßwasserfish aus der Nähe von Alexandria, *Paratilapia multi-*

- color.* Sitzber. Ges. Naturf. Freunde Berlin, pp. 429-432.
- IMAM, A. E. & M. T. HASHEM 1960. Notes on the breeding behaviour, embryonic and larval development, of *Tilapia zillii* Gervais. Hydrobiological Department Cairo, Notes and Memoirs no. 51, pp. 1-17.
- 1960. Spawning and development of common carp (*Cyprinus carpio*) in Egyptian ponds. Hydrobiological Department Cairo, Notes and Memoirs no. 54, pp. 1-10.
- KARAM, R. 1940. Tableaux synoptiques pour la détermination des poissons des eaux douces d'Egypte. Hydrobiological Department Cairo, Notes and Memoirs no. 32, pp. 1-44.
- KLUNZINGER, C. B. 1872. Eine zoologische Exkursion auf ein Korallriff des Roten Meeres, Bei Koseir. Zeitschr. Ges. Erdkunde, Berlin, pp. 20-56. Abstract in Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, 1870, pp. 389-394.
- 1870. Synopsis der Fische des Roten Meeres. I. Theil. Percoiden-Mugiloiden. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, 20, pp. 669-834.
- 1871. Synopsis der Fische des Roten Meeres. II. Theil. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, 21, pp. 441-668.
- 1871. Systematische Uebersicht der Fische des Roten Meeres, als Anhang und Register zur Synopsis. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, 21, pp. 1353-1368.
- 1877. Bilder aus Oberägypten, der Wüste, und dem Roten Meere. Stuttgart, 400 p. illust. Fische vom Nil, p. 148.
- 1878. Upper Egypt, its people and its products. With sketches of the natural history and geology....and with prefatory notice by G. Schweinfurth. London, etc., p. 408, illust. 8.
- 1884. Die Fische des Roten Meeres Eine kritische Revision mit Bestimmungs-Tabellen. Teil I. Acanthopteri veri Owen. 133 pp. pls. & figs. fol. Stuttgart.
- KNER, R. 1865. *Psalidostoma*, eine neue Characinen-Gattung aus dem weissen Nil. Sitzber. Akad. Wiss. Wien, 50, 1. Abth., pp. 99-102. pl. Notice in Ann. Mag. Nat. Hist., 3. Ser. 14, p. 399.
- KOSSMANN, R. A. 1877. Bericht über eine im Auftrage der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin ausgeführte Reise in die Küstengebiete des rothen Meeres zur Erforschung der dortigen Fauna der Wirbellosen. Verh.-Med. Ver. Heidelberg, n.s. 1, pp. 140-151.
- 1877. Wissenschaftliche Ergebnisse einer Reise in die Küstengebiete des Roten Meeres im Auftrage der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin ausgeführt von Robby Koßmann. Erste Abtheilung. Verh. Nat.-Med. Ver. Heidelberg, 1, pp. 378-420.
- KOSSMANN, R. A. & H. RÄUBER 1877. Pisces (In Zoologische Ergebnisse einer im Auftrage der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin ausgeführten Reise in die Küstengebiete des Roten Meeres. Leipzig, 1877-80. 4°)
- LORRET, L. & L. HUGOUNENQ 1901. Recherches sur les poissons momifiés de l'ancienne Egypte. C. R. Acad. Sci. Paris, 133, pp. 613-616.
- LORRET, L. & C. GAILLARD 1903. La faune momifiée de l'ancienne Egypte. Poissons. C. R. Assoc. Franç. Sci., Sess., pp. 928-948.
- 1903. La faune momifiée de l'ancienne Egypte. Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon, 8 Mém. no. 2, pp. 1-205. 8 pls. & 82 figs.
- 1909. La faune momifiée de l'ancienne Egypte et recherches anthropologiques. Ann. Hist. Nat. Lyon, 10, Mém. no. 2, pp. 1-336. 8 pls. & 223 figs.
- MITCHELL, J. C. 1895. Report on the edible fishes of lake Menzaleh, their capture and preservation, presented to H. E. Yacoub Artin Pasha, Under Secretary of State of the Ministry of Public Instruction. Cairo, 50 pp. pls. 8°.
- RIFAAT, A. 1960. Sardine Fisheries in U. A. R.. Hydrobiological Department Cairo, Notes and Memoirs no. 54, pp. 1-8.
- RÜPPELL, E. 1826. Atlas zu der Reise im nördlichen Afrika. Zoologie. Fische des Roten Meeres. 4 vols. Frankfurt-a.-M., 1826-28. p. 119 pls. fol.
- 1835. Neue Wirbelthiere zu der Fauna von Abyssinien gehörig. Frankfurt am Main, 148 pp., pls.
- SHAIKH, A. H., A. E. IMAM & M. T. HASHEM 1959. Fish-culture in Egyptian rice fields. Hydrobiological Department Notes and Memoirs Cairo, no. 55. pp. 1-15.

- SMITH, J. L. B. 1959. The identity of *Scarus gibbus* Ruppell, 1828 and other parrotfishes of the Family Callyodontidae from the Red Sea and the Western Indian Ocean. Ichthyological Bull., no. 16.
- 1960. Coral fishes of the Family Pomacentridae from the Western Indian Ocean and the Red Sea. Ichthyological Bull., no. 19.
- STEINDACHNER, F. 1898. Ueber einige neue Fischarten aus dem Rothen Meere, gesammelt während der I. und II. österreichischen Expedition nach dem Rothen Meere in den Jahren 1895-1896 und 1897-1898. Sitzber. Akad. Wiss. Wien, cvii, 1. Abth., pp. 780-788. 2 pls.
- 末広恭雄 (SUYEHIRO Y.) 1958. Nile 河の魚, 特に *Synodontis nigrita* に就いて. 魚類学雑誌, vii, nos. 2/3/4, pp. 45-47.
- TILLIER, M. 1913. Note sur la pénétration de deux espèces de poissons de la mer Rouge dans les eaux du canal de Suez. Bull. Soc. Aquic. Paris, 25, pp. 90-92.
- TILLIER, J. B. 1902. Le canal Suez et sa faune ichthyologique. Mém. Soc. Zool. France, 15, pp. 279-318. map.
- WIMPENNY, R. S. 1934. An analysis of arabian seine net hauls on the sea-coast near Ashtoum El Gameel, August 1928-May 1929. Hydrobiological Department, Cairo Notes and Memoirs no. 1.