

Forschungen
aus den Naturwissenschaften

documenta

naturae

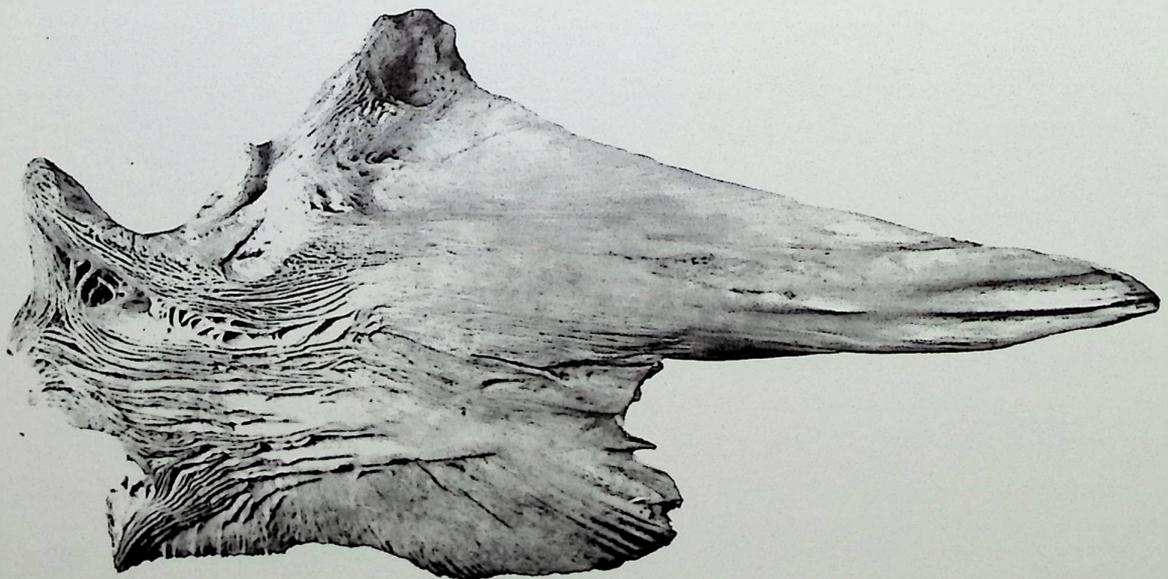
ISSN 0723-8428

Nummer

34

München 1986

FISCHE IM ALTEN ÄGYPTEN -
EINE OSTEOARCHÄOLOGISCHE UNTERSUCHUNG



D O C U M E N T A naturae 34
(Forschungen aus den Naturwissenschaften)

I S S N
0723 - 8428

Herausgeber der Zeitschrift Documenta naturae:

Dr. HANS-JOACHIM GREGOR
Hans-Sachs-Str. 4
D-8038 Gröbenzell

Dr. HEINZ J. UNGER
Nußbaumstr. 13
D-8058 Altenerding

Druck: W. ECKERT
Richard-Wagner-Str. 27, D-8000 München 2

Vertrieb: Buchhandlung KANZLER
Gabelsbergerstr. 55, D-8000 München 2

Bestellung: bei der Buchhandlung und den Herausgebern
Anfragen: direkt bei den Herausgebern

Die Schriftenreihe erscheint in zwangloser Folge mit Themen aus den Gebieten Geologie, Paläontologie, Botanik, Anthropologie, Vor- und Frühgeschichte, Domestikationsforschung, Stratigraphie usw. Sie ist ab sofort auch Mitteilungsorgan des Arbeitskreises für Paläobotanik und Palynologie.

Für die einzelnen Beiträge zeichnen die Autoren verantwortlich, für die Gesamtgestaltung die Herausgeber.

Da die DOCUMENTA naturae auf eigene Kosten gedruckt werden, wird um Überweisung der Schutzgebühr auf das Konto Nr. 6410317280 bei der Bayer. Hypotheken- und Wechselbank München (BLZ 700 200 01) Konto-Inhaber H.-J. Gregor, gebeten.

Schutzgebühr für diesen Band:

• Umschlagbild-Entwurf: A. v.d. DRIESCH

Rechtes Articulare eines *Lates niloticus*
aus Elephantine (Satetempel-Südseite,
4. Dynastie). Maßstab 1 : 1.

Aus dem Institut für Paläoanatomie, Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin der Universität München (Vorstand: Prof. Dr. J. BOESSNECK)

Fische im alten Ägypten - eine osteoarchäologische Untersuchung

Angela von den DRIESCH

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung
2. Material
3. Bestimmung der Knochenfunde und Rekonstruktion der Fischgrößen
4. Statistische Probleme
5. Unterschiede in der tierartlichen Zusammensetzung
6. Zur Größe der Fische in den einzelnen Fundorten
7. Interpretation der Befunde
8. Bildliche Darstellungen im Vergleich zu den Bodenfunden
9. Zusammenfassung
10. Literaturverzeichnis
11. Tafeln

1. Einleitung

Fisch gehörte im alten Ägypten zweifellos zu den Grundnahrungsmitteln (DAUMAS 1977, S. 234 ff.). Die überragende Rolle des Fisches im täglichen Leben bringen die großartigen, oft naturgetreuen Darstellungen vom Alten bis zum Neuen Reich nicht voll zur Geltung. Sie alle veridealisieren alte Traditionen des Totenkultes und stehen im Dienst der alljährlich notwendig werdenden Erneuerung der Lebenskraft, um die Unsterblichkeit zu erhalten. Wenn aber die Szenen dennoch das irdische Leben wiederzugeben scheinen, dann nur das der Vornehmen. Über das Leben der niederen Volksschichten berichten sie nur soweit es sich im Rahmen der Versorgung der Vornehmen abspielte.

Aber die Abbildungen gewähren doch einen guten Einblick in die Artenvielfalt, die Fangmethoden, die Aufbereitung des Fanges und nicht zuletzt, im Zusammenhang mit den Texten, in die religiöse Bedeutung der Fische.

"Die zweite und zweifellos sicherste Quelle bilden Bodenfunde gut erhaltener oder zumindest bestimmbarer Fische aus der Pharaonenzeit... Vorweggenommen werden muß allerdings, daß solche Funde, an sich schon selten, kaum einmal systematisch untersucht worden sind, teilweise sogar bis heute unveröffentlicht blieben. Kürzere Hinweise beschränken sich im allgemeinen auf die Erwähnung weniger Arten, in der Hauptsache auf die Bestimmung von Lates niloticus, dem Nilbarsch, der heute zu den häufigsten Vertretern der ägyptischen Fischwelt gezählt werden darf. Daneben werden Mormyrus, Alestes dentex, Barbus bynni, Clarias lazera, Bagrus docmac und bayad und Synodontis schall genannt, alles Fischarten, die in Ägypten heimisch sind." Diese Sätze schrieb I. GAMER-WALLERT (1970) in ihrer hervorragenden Studie über die Fische und Fischkulte im alten Ägypten. Bis heute hat sich nicht viel an dieser Feststellung geändert. Osteoarchäologische Auswertungen von Fischfunden aus Ägypten sind bisher spärlich und/oder nicht sehr umfangreich (z.B. GAILLARD 1934; REED 1966; GREENWOOD 1968; CHURCHER 1972; GREENWOOD und TODD 1976; NURKIN 1978; GAUTIER u.a. 1980; RHODES 1981; vgl. auch VAN NEER 1984). Die ersten Fischreste, die zoologisch bearbeitet wurden, waren Fischmumien (LORTET und GAILLARD 1903; GAILLARD und DARESSY 1905). Doch die Fischmumien, deren Untersuchung sicherlich nicht das gleiche Artenspektrum wie die Untersuchung von Siedlungsabfall erbringt, sind nie umfassend dokumentiert, geschweige denn statistisch erfaßt worden.

Seit 1978 konnten BOESSNECK und die Autorin dieser Arbeit eine Reihe von Fundstätten osteoarchäologisch untersuchen, in denen das Deutsche und das Österreichische Archäologische Institut, die Staatssammlung Ägyptischer Kunst in München, die Universität von Toronto und das Institut Français d'Archéologie Oriental Ausgrabungen durchführten. Bis jetzt sind über 45.000 Fischknochen aus insgesamt 9 Stationen, zwei davon in Ober-, sieben in Unterägypten gelegen, von uns analysiert worden. Die beachtliche Fundmenge rechtfertigt eine zusammenfassende Darstellung vornehmlich unter zoologischem Gesichtswinkel.

Im Nil lebt eine artenreiche Fischfauna. ELSTER (1961) nennt an in Ägypten heimischen Fischen 24 Welsarten, 11 Mormyridenarten, 14 Salmlerarten, mehrere Cichlidenarten der Gattung Tilapia, den großen Nilbarsch sowie 13 Cyprinidenarten. Insgesamt gab es vor dem Bau des neuen Assuan-Staudammes über 65 verschiedene Fischarten (HECKEL 1843; BOULENGER 1907). In der deutschen Donau zählen wir dagegen kaum über 40 Arten (REICHENBACH-KLINKE und SAMI 1979).

Aufgrund der Knochenfunde ermittelten wir mindestens 38 verschiedene Fischarten. GAILLARD (1923) gelang der Nachweis von 24 Spezies auf Abbildungen des Alten Reiches. KEIMER (1948) erweitert diese Liste um einige Arten (s. S.9 ff.; vgl. auch GAMER-WALLERT 1977, S. 224 ff.).

Verfolgt man die fischbiologischen Verhältnisse Ägyptens in alter und neuer Zeit, so haben sich in den letzten 4 bis 5 Jahrzehnten die Änderung des Bewässerungssystems und der Bau des Assuan-

Staudämme außerordentlich nachteilig für die Fischwelt ausgewirkt. Viele Jahrtausende lang trat regelmäßig zur Zeit der Flut von Juni bis August der Fluß über die Ufer und überschwemmte große Landflächen, die danach monatelang unter Wasser standen. In diesen Wasseransammlungen der Überschwemmungsgebiete laichten die meisten Fischarten. Ihre Brut konnte unter idealen Bedingungen riesige Mengen Nahrung finden, die sich unter solchen Voraussetzungen bestens entwickelte. Nach dem Zurückweichen der Flut gelangten große und kleine Fische wieder zurück in den Nil oder in die Seen, wohin sie als natürlicher Besatz zuschwammen. Sie fanden nun in tieferem Wasser einen geeigneten Lebensraum vor. Die Flut des Nils füllte die Deltaseen wieder mit Süßwasser auf (ELSTER 1961; WUNDER 1964, S. 2). Heute kann sich infolge der veränderten Verhältnisse das Wasser und sein Leben nur unvollkommen regenerieren. Die Artenvielfalt der Fischwelt des ägyptischen Nils verarmt immer mehr.

2. Material

1. Elephantine. Ausgrabungen durch das Deutsche Archäologische Institut, Abteilung Kairo.

- a) Nekropole. Funde aus Gräbern der 5./6. Dynastie und des frühen Mittleren Reiches. Es handelt sich um Reste von Grabbeigaben und um natürliche Ablagerungen in und bei Gräbern, ohne daß es stets möglich ist, zu entscheiden, wie es sich von Fall zu Fall verhält. Insgesamt 921 Fischknochen von mindestens 148 Individuen (Tab. 1).
- b) Satetempel. Einige Stücke können bereits aus der Frühzeit sein, die große Masse stammt aus dem Zeitraum von der 4. bis zur 11. Dynastie. Die Knochen kommen aus dem engeren Tempelbereich und stellen sehr wahrscheinlich im wesentlichen Opferreste dar. Das geht aus den archäologischen Mitfunden hervor. In der Abfallgrube in der SO-Ecke des Tempelhofes wurden anscheinend die Reste von Opfern deponiert, weil sie im Tempelbereich verbleiben mußten. Bei den Funden aus dem Siedlungsbereich handelt es sich um Siedlungsabfall. Hierher gehören auch Funde, die im Museumsgarten ausgegraben wurden. Als dritte Gruppe liegen Fundkomplexe aus dem Bereich der zum Tempel gehörenden Magazine und Speicher vor. Die Fundkomplexe aus dem Tempelbereich, also die Opferreste, sind am umfangreichsten. Insgesamt 11.040 Fischreste von mindestens 856 Individuen (Tab. 1). Zu den Untersuchungen der Tierreste der Grabungskampagnen von 1976 - 1979 s. BOESSNECK und VON DEN DRIESCH (1982) sowie VON DEN DRIESCH (1983).

2. Karnak-Nord/Luxor. Ausgrabungen durch das Institut Français d'Archéologie Oriental/Kairo.

Funde aus dem Bereich des Tempels Thutmosis I. Teils Opferreste, teils Speisereste der Tempelbauer, teils Siedlungsreste. 13. bis 16. Dynastie und ptolemäisch. Insgesamt 568 Fischreste von mindestens 208 Individuen (Tab. 2; s. auch VON DEN DRIESCH 1983). Die außergewöhnlich hohe Individuenzahl ergibt sich aufgrund zahlreicher, ganz unterschiedlich datierter Fundstellen. Die nur 568 Fischreste fallen in einen Zeitraum von 1700 Jahren.

3. Merimde-Benisaläme. Ausgrabungen durch das Deutsche Archäologische Institut, Abteilung Kairo.

Neolithische Siedlung am Rande der Libyschen Wüste, etwa 45 km nördlich von Kairo, die während des 5. vorchristlichen Jahrtausends bestand. 5 Besiedlungsphasen. Fische nehmen an Bedeutung von Phase I bis Phase V zu. Die kalibrierten C-14 Daten geben den Zeitraum von 4700 + 66 v. Chr. bis 4311 + 50 v. Chr. an. Insgesamt 16.015 Fischknochen von mindestens 646 Individuen (Tab. 3; s. auch VON DEN DRIESCH und BOESSNECK 1985).

4. Tell el-Dab'a. Ausgrabungen durch das Österreichische Archäologische Institut, Abteilung Kairo.

Ruinenhügel im östlichen Nildelta, der vom Mittleren Reich bis zur zweiten Zwischenzeit (Hyksoszeit) bewohnt war (ca. 1800 bzw. 1750 - 1550 v. Chr.). Grabfunde, Reste von Opfern und Siedlungsabfall. Bei den Fischresten handelt es sich selten um echte Grabbeigaben oder Opfer. Die Masse von ihnen stellt Siedlungsabfall dar. Insgesamt 4618 Fischknochen von 301 Individuen (Tab. 4). Bisherige Untersuchungen der Tierknochen s. BOESSNECK (1976) und BOESSNECK und VON DEN DRIESCH (im Druck).

5. Qantir. Ausgrabungen durch das Pelizaeus-Museum der Stadt Hildesheim.

Von Sethos I. und Ramses II. erbaute königliche Residenz ihrer Hauptstadt Piramess am pelusischen Nilarm, unweit von der Stadt des Tell el-Dab'a. Die Tierknochenfunde werden demgemäß in die Zeit der 19./20. Dynastie, die Ramessidenzeit, eingestuft, und zwar in den Zeitrahmen von Sethos I. bis Ramses III. (ca. 1300 - 1150 v. Chr.). Das spärliche Fundgut an Fischknochen, insgesamt 50 Stück von mindestens 10 Individuen (Tab. 5), wird im Rahmen dieser Arbeit nur der Vollständigkeit halber mit aufgeführt. Es hat statistisch keinen Aussagewert. Bisherige Untersuchungen der Tierknochen durch BOESSNECK und VON DEN DRIESCH (1982 und im Druck a).

6. Minshat Abu Omar/Ostdelta. Ausgrabungen durch die Staatliche Sammlung Ägyptischer Kunst in München.

Spätvordynastische Nekropole nördlich von El-Husseiniya nahe dem Bahr el-Baqa gelegen. Unmittelbar nördlich von Minshat Abu Omar dürfte der Pelusische Nilarm von der Deltaspitze beim heutigen Kairo über das antike wie moderne Ostdelta-Zentrum Bubastis/Tell Basta/Zagazig nach Nordosten fließend, in den Manzaleh-See gemündet sein, der beim heutigen Port Said ins freie Meer überleitet. Die meisten Fischknochen stammen aus Töpfen in Gräbern, stellen also echte Grabbeigaben dar. Es handelt sich um Reste zubereiteter Fische, wobei ein Topf jeweils mehrere Tiere enthielt. Alle Fischknochen sind verbrannt, ihr Erhaltungszustand ist besonders schlecht, was eine Größenrekonstruktion unmöglich macht. Insgesamt 1.054 Fischreste von mindestens 110 Individuen (Tab. 6).

7. Tell Maskhuta. Ausgrabungen durch das Departement of Near Eastern Studies der Universität von Toronto/Kanada.

Stadt im Wadi Tumilat, wichtige Handelsstation auf dem Wege Indien-Südarabien-Mittelmeer. Später Römische Garnison. Spätes 7. Jhd. v. Chr. bis Römerzeit. Zeugnisse für die ersten Christen in Ägypten. Fischknochen weitgehend Siedlungsabfall, zum Teil wohl auch Reste einer natürlichen Thanatozönose. Insgesamt 8928 Fischknochen von mindestens 677 Individuen (Tab. 7).

8. Maadi. Ausgrabungen durch ägyptische und österreichische Archäologen in den 30er Jahren und Mitte der 40er Jahre dieses Jahrhunderts. Negade I/II-Siedlung, südlich von Kairo am rechten Ufer des Nils. Wichtige Handelsstation auf dem Wege Palästina-Ägypten. 813 Fischreste von mindestens 261 Individuen (Tab. 8). Bearbeitung der Tierknochenfunde durch BOESSNECK, VON DEN DRIESCH und ZIEGLER (im Druck).

9. Qasr el-Sagha/Fayum. Ausgrabungen des Archäologischen Instituts der Universität Krakau/Polen in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Archäologischen Institut, Abteilung Kairo.

Die Tierknochen wurden in 5 verschiedenen Fundstellen ergraben und aufgrund von Radio-carbonuntersuchungen unterschiedlich datiert. Sie gehören in einen Zeitraum von mehr als 1700 Jahren (ca. 6500 bis 4800 vor heute). Der größte Teil dieser Knochen lag in der Nähe von Herdstellen (VON DEN DRIESCH, im Druck). Insgesamt 1410 Fischreste von mindestens 40 Individuen (Tab. 9).

Tab. 1 Elephantine 1976 - 1985. Übersicht über die nachgewiesenen Fischarten (BOESSNECK u. VON DEN DRIESCH 1982 und neue Funde).

	Nekropole		Satettempel	
	FZ	MIZ	FZ	MIZ
Mormyrops anguilloides	-	-	88	11
Mormyrus kannume und M. caschive	3	2	4	3
Hyperopisus bebe	-	-	2	1
Unbest. Mormyriden	-	-	61	8
Hydrocyon forskalii	25	6	95	10
Alestes spec.	-	-	43	4
Distichodus spec.	3	2	4	2
Barbus bynni	19	7	306	25
Labeo spec.	23	8	213	17
Unbest. Cypriniden	13	2	101	5
Clarias/Heterobranchus	4	2	40	11
Bagrus docmac und Bagrus bayad	158	30	4483	280
Auchenoglanis occidentalis	-	-	3	1
Synodontis schall	20	7	558	130
Synodontis frontosus	1	1	-	-
Synodontis serratus	1	1	16	6
Synodontis membranaceus	44	12	112	40
Synodontis sorex	-	-	6	4
Synodontis spec.	280	25	1470	137
Lates niloticus	203	43	1923	156
Tilapia nilotica	-	-	9	3
Tetrodon fahaka	-	-	3	2
Summe	797	148	9540	856
Unbest. Fischknochen	124		1500	
	= 921		= 11040	

Tab. 2 Karnak-Nord. Übersicht über die nachgewiesenen Fischarten (VON DEN DRIESCH 1983 und nachbestimmte Funde).

	FZ	MIZ
Polypterus bichir	2	1
Citharinus spec.	1	1
Distichodus niloticus	1	1
Barbus bynni	3	2
Clarias/Heterobranchus	188	60
Synodontis spec.	310	130
Mugil spec.	4	3
Lates niloticus	17	6
Tilapia spec.	31	4
Summe	557	208
Unbestimmte Fischknochen	11	
	= 568	

Tab. 3 Merimde-Benissalâme 1977 - 1981. Übersicht über die nachgewiesenen Fischarten (ohne Phasentrennung; VON DEN DRIESCH u. BOESSNECK 1985, Tab. 45 und nachbestimmte Funde).

	FZ	MIZ
Polypterus bichir	667	31
Mormyrus spec.	50	13
Gnathonemus cyprinoides	3	1
Hyperopisus bebe	34	14
Unbest. Mormyriden	143	13
Hydrocyon (forskalii)	7	3
Alestes spec.	22	3
Citharinus/Distichodus	2	1
Barbus bynni	18	-
Barbus spec. (?bynni)	40	10
Labeo spec.	43	11
Unbest. Cypriniden	161	?
Bagrus docmac und B. bayad	356	34
Auchenoglanis occidentalis	12	5
Chrysichthys spec.	2	2
Eutropius niloticus	1	1
Schilbe mystus	5	3
Clarias/Heterobranchus	4167	151
Malapterurus electricus	7	4
Synodontis (schall)	1805	181
Unbest. Siluriformes	2191	?
Mugil spec.	166	24
Lates niloticus	666	50
Tilapia nilotica	1153	63
Tetrodon fahaka	104	28
Summe	11825	646
Unbest. Fischknochen	4190	
	= 16015	
	=====	

Tab. 4 Tell el-Dab'a 1975 - 1984. Übersicht über die nachgewiesenen Fischarten (BOESSNECK 1976; BOESSNECK und VON DEN DRIESCH, im Druck; neue Funde).

	FZ	MIZ
Polypterus bichir	25	2
Mormyrus spec.	3	2
Hyperopisus bebe	2	2
Alestes spec.	2	2
Citharinus spec.	6	3
Distichodus niloticus	1	1
Barbus bynni	1	1
Labeo spec.	2	2
Unbest. Cypriniden	2	-
Bagrus docmac und B. bayad	120	14
Eutropius niloticus	1	1
Clarias/Heterobranchus	2161	104
Synodontis schall	40	11
Synodontis batensoda	2	2
Synodontis membranaceus	3	2
Synodontis frontosus	1	1
Synodontis spec.	119	7
Schilbe spec.	2	1
Mugil spec.	58	10
Lates niloticus	970	70
Tilapia spec.	724	53
Tetrodon fahaka	1	1
Sparus aurata	8	5
Johnius hololepidotus	4	3
Morone punctatus	4	1
Summe	4262	301
Unbest. Fischknochen	356	
	= 4618	
	=====	

Tab. 5 Qantir 1982 - 1985. Übersicht über die nachgewiesenen Fischarten
(BOESSNECK und VON DEN DRIESCH, im Druck a).

	FZ	MIZ
Clarias /Heterobranchus	4	1
Synodontis spec.	5	2
Mugil cephalus	5	2
Mugil spec.	3	1
Tilapia nilotica	3	1
Tilapia spec.	28	3
Unbest. Fischknochen	2	-
Summe	50	10
	=====	

Tab. 6 Minshat Abu Omar 1980 - 1986. Übersicht über die nachgewiesenen Fischarten.

	FZ	MIZ
Unbest. Cyprinide	1	1
Clarias/Heterobranchus	25	9
Synodontis schall	11	7
Synodontis batensoda	2	2
Synodontis spec.	83	14
Mugil spec.	9	6
Lates niloticus	94	23
Tilapia spec.	441	45
Sparus aurata	3	2
Johnius hololepidotus	1	1
Summe	670	110
Unbest. Fischknochen	384	
	= 1054	
	=====	

Tab. 7 Tell Maskhuta 1978 - 1983. Übersicht über die nachgewiesenen Fischarten.

	FZ	MIZ
Hydrocyon (forskalii)	34	8
Alestes spec.	57	10
Unbest. Salmier	29	5
Barbus bynni	26	6
Labeo spec.	15	5
Unbest. Cypriniden	42	-
Bagrus docmac und B. bayad	10	6
?Auchenoglanis spec.	2	1
Claris/Heterobranchus	1553	80
Synodontis schall	842	199
Synodontis membranaceus	3	2
Synodontis serratus	1	1
Synodontis spec.	681	30
Unbest. Siluriformes	18	-
Mugil spec.	17	7
Lates niloticus	189	15
Tilapia spec.	4775	300
Sparus aurata	1	1
Unbest. Sciaenide	1	1
Summe	8296	677
Unbest. Fischknochen	632	
	= 8928	
	=====	

Tab. 8 Maadi 1932 - 1938, 1945/46. Übersicht über die nachgewiesenen Fischarten (BOESSNECK u.a. im Druck; VON DEN DRIESCH 1986).

	FZ ¹⁾	MIZ
Mormyrus spec.	1	1
Distichodus niloticus	1	1
Labeo spec.	1	1
Bagrus spec.	5	2
Clarias spec.	6	2
Synodontis schall	544	235
Lates niloticus	238	15
Tilapia spec.	7	2
Tetrodon fahaka	1	1
Summe	804	260
Unbest. Fischknochen	7	
	= 811	
	=====	

1) Außerdem 2 Kalkkörper von Wirbeln des Hammerhais, Sphyrna zygaena

Tab. 9 Qasr el-Sagha/Fayum 1981. Übersicht über die nachgewiesenen Fischarten (VON DEN DRIESCH, im Druck).

	FZ	MIZ
Barbus spec.	3	2
Clarias/Heterobranchus	164	10
Synodontis (schall)	13	5
Mugil spec.	1	1
Lates niloticus	18	6
Tilapia spec.	438	15
Tetrodon fahaka	1	1
Summe	638	40
Unbest. Fischknochen	772	
	= 1410	
	=====	

3. Bestimmung der Knochenfunde und Rekonstruktion der Fischgrößen

Die tierartliche Bestimmung der meisten Fischknochen erfolgte in München mit Hilfe der osteologischen Vergleichssammlung rezenter Nilfische des Instituts für Paläoanatomie, nachdem die Funde offiziell zur wissenschaftlichen Untersuchung aus Ägypten ausgeführt worden waren. Obwohl über einige Fischarten aus dem Nil osteologische Untersuchungen vorliegen (z.B. HECKEL 1853, HYRTL 1854, 1859, TAVERNE 1968, 1972, TAVERNE und ALDULOU-TRIKI 1974), ist der unmittelbare Vergleich der Knochen mit Skeletten bekannter Artzugehörigkeit für die Ermittlung der Art unumgänglich, denn die oft bruchstückhaften Reste müssen auf feinste morphologische Details hin verglichen werden, wozu sowohl der Knochenfund als auch das Vergleichsstück hin und her gewendet werden müssen.

Ohne die Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft, die zwei Fischeaktion - 1978 und 1986 - nach Ägypten und in den Sudan finanzierte, wodurch die Vergleichssammlung aufgebaut werden konnte, wären wir heute nicht in der Lage, Fischknochen aus Ausgrabungen in Ägypten zu bestimmen. Nachdem während der ersten Sammelaktion im Jahre 1978 der Grundstock für die Vergleichssammlung gelegt wurde, mußte eine zweite Sammelreise bis Khartoum unternommen werden, weil bestimmte Fischarten wegen der veränderten Umweltverhältnisse und der dadurch bedingten Veränderung in der Zusammensetzung der Fischfauna nicht mehr im ägyptischen Teil des Nils vorkommen, die früher, wie aus der älteren Literatur (HECKEL 1843, BOULENGER 1907, 1911) zu entnehmen ist, dort verbreitet waren.

Neben einer Arbeit von SANDON (1950) bildet nach wie vor das Werk BOULENGERS (1907) "The Fishes of the Nile" in seiner Ausführlichkeit und der Präzision seiner Fischdarstellungen die beste Grundlage für "feldichthyologische" Bestimmungen. Trotz einiger Versuche (z.B. ABU GIDEIRI 1984) ist die Darstellung durch BOULENGER nie wieder erreicht worden, und alle neueren Werke über Fische Ägyptens benutzen nach wie vor die ausgezeichneten Fischabbildungen dieses Buches.

Die Bestimmungsergebnisse, von denen - wie eingangs erwähnt - einige schon veröffentlicht sind, bringen die Tab. 1 bis 9. Trotz der guten Vergleichssammlung läßt sich nicht in allen Fällen eine Artbestimmung durchführen, nicht nur, weil die Funde so schlecht erhalten sind, sondern

auch weil viele der Gattungen mit zahlreichen Arten vorkommen, die sich im Skelett kaum unterscheiden. In vielen Fällen gelang die Bestimmung also nur bis zur Gattungs- oder sogar nur bis zur Familienzugehörigkeit.

Hand in Hand mit der tierartlichen und anatomischen Bestimmung der Knochen wurde versucht, durch unmittelbare Vergleiche mit Knochen von Fischen bekannter Größe die ungefähre Lebenslänge der Fische zu rekonstruieren. Hierzu eignen sich vor allem besser erhaltene und charakteristische Skeletteile, wie größere zusammenhängende Teile des Neurocraniums, Knochen des Eingeweideschädels, vor allem Dentale, Articulare, Hyomandibulare, Zungenbeinteile, aber auch Wirbel, sofern ihre Lage in der Wirbelsäule in etwa zu ermitteln war, was bei *Lates niloticus* beispielsweise gut möglich ist. Nicht für die Größenbestimmung geeignet sind Rippen, Lepidotrichen und stark bruchstückhafte Knochenteile. Zur Größenrekonstruktion sollten mehrere Rezensskelette unterschiedlicher Größe vorliegen. Aber selbst, wenn dies der Fall ist, ist die aus den Fischfunden ermittelte Größe der Fische nie genau, sie gibt nur einen groben Anhaltspunkt, weshalb auch nie auf 1 Zentimeter genaue Angaben gemacht, sondern die Fischgrößen in Gruppen zu 5 cm, manchmal zu 10 cm zusammengefaßt werden. Ein genaueres Verfahren gibt es aus biologischen Gründen nicht. Knochengröße und Fischgröße korrelieren zwar miteinander, aber die individuelle Variation ist groß. Hinzu kommt, daß ein bruchstückhafter, beschädigter Knochen die Größe oft nicht voll erkennen läßt. Trotzdem ist es wichtig, die Funde größenmäßig einzuordnen, denn die Größe der Fische gibt Auskunft über ihre Bedeutung in der Fleischversorgung und nicht zuletzt über die Umwelt, in der die Fische lebten.

Zum besseren Verständnis der Befunde werden die nachgewiesenen Fische in Tab. 13 in bezug auf ihre Lebensweise und ihr Vorkommen vorgestellt. Außerdem wird die Maximallänge jeder Fischart angegeben. Zu der in dieser Tabelle vorgenommenen Einstufung der Fleischqualität sei angemerkt, daß wir natürlich nicht wissen, ob und wie die alten Ägypter die Fische geschmacklich unterschieden. Es ist fraglich, ob unser Geschmack mit dem ihren vergleichbar ist. In diesem Zusammenhang sei auf die folgenden Ausführungen SANDONS (1951, S. 16 f.) über Fischverzehr im Sudan hingewiesen: "As pointed out in the previous report of J. Rzokska and Sabet Girgisi among the Nilotic tribes fish are valued more by quantity than by quality, any kind of fish being eaten. Nevertheless differences in taste do exist between different tribes. By far the most abundant of all the fish taken in the nets were the unattractive gargar (*Synodontis*) and it was noticed that the crew of the Dal did a good trade by selling the miserable dried remains (little more than the heads and backbones) of these fish to the Nuer at Kilo 60, a fact which suggests a considerable unsatisfied need for fish."

Many of the fish caught (notably *Lates*, *Tilapia*, *Heterotis*, *Schilbe*) are of excellent quality and are appreciated even by Europeans. The Characins (*Hydrocyon*, *Citharinus*, *Alestes*) and the Cyprinids (*Labeo*) lose in attractiveness by the great number of small bones that they contain but are otherwise of good quality. The smaller Characins, however (*Alestes* and young *Hydrocyon*), in the form of *fasikh*, are of considerable commercial importance. The gonads of certain Cyprinids may be mildly poisonous (as is the case with some of their relatives in other countries) and the same may be true of *Tetrodon*, even though this fish is commonly sold in suqs throughout the Sudan. But with this doubtful exceptions there seems to be no fish that cannot be converted into a nutritious and acceptable form either as fresh fish, dried or smoked fish, fish meal or fish paste."

4. Statistische Probleme

Wenn die Fischlisten aus den einzelnen Stationen miteinander verglichen werden, muß man sich darüber im Klaren sein, daß die unterschiedlichen Stichprobenumfänge den Aussagewert in statistischer Hinsicht einschränken. Bei einem kleinen Stichprobenumfang von nur wenigen hundert Knochen spielt bis zu einem gewissen Grade der Zufall eine Rolle. Die seltener gefischten Arten werden gar nicht nachgewiesen, während in einem umfangreichen Material die Chance, die meisten tatsächlich gefischten Arten auch in der Mengenrelation zu erfassen, viel größer ist. Ein anderes Problem berührt die Frage der Taphonomie (gr. *táphos* = schwinden; *nómos* = Gesetz), d. h. die unterschiedliche Erhaltungsfähigkeit der Knochen der einzelnen Fischgruppen (vgl. LEPIKSAAR und HEINRICH 1977, S. 116). Hierzu einige Beispiele. Die Fiederbartwelse, Gattung *Synodontis*, zeichnen sich durch einen besonders stabilen Schultergürtel (*Cleithrum*, *Coracoid*, *Scapula*) mit einem festen, knöchernen Brustflossenstachel (*Pinna pectoralis*) und durch einen knöchernen, zweiten Rückenflossenstachel (*Pinna dorsalis*) aus. Die Knochen des Neurocraniums bilden geriffelte Knochenplatten. Sie zerfallen leicht. Der Kieferapparat ist unterentwickelt (TAVERNE 1974), Kiemendeckel, Wirbel und Rippen sind relativ klein. Von diesen Fischen erhalten sich im Boden vornehmlich die Knochen des Schultergürtels. Der Rest des Skeletts ist in den Funden im höchsten Maße unterrepräsentiert (Tab. 10, 14).

Sofern es sich um Opfer- oder Siedlungsabfall handelt, sind die Brust- und Rückenflossenstacheln der Fiederbartwelse in den seltensten Fällen ganz erhalten. Entweder liegen nur die bezahnten Enden vor, oder nur die gewaltsam abgebrochenen Gelenkköpfe, ein Zeichen dafür, daß man die Stacheln abbrach oder abschlug. Diese Stacheln, die mit ihren "Zähnen" (Taf. 3, Fig. 14) unangenehme Verletzungen verursachen können, wurden schon aus diesem Grunde vor der Zubereitung der Fische entfernt. Eine solche Ansammlung abgebrochener Gelenkenden von Brustflossenstacheln von mindestens 25 Fiederbartwelsen der Art *S. membranaceus*, die noch in der Gelenkpfanne des *Cleithrums* hafteten, fand sich in der Fundstelle 8449 der Nekropole von Elephantine. Der distale Teil der Stacheln war abgebrochen worden und fehlte. Anschließend hat man die Fische gebraten, denn die meisten Stachelstummeln sind dunkelbraun bis schwarz verfärbt (BOESSNECK und VON DEN DRIESCH 1982, Abb. 27).

Daß das Wegnehmen der stacheligen Brust- und Rückenflosse der Fiederbartwelse allgemeiner Brauch war, verdeutlichen mehrere altägyptische Darstellungen (vgl. z. B. MOHR 1943, S. 59 mit weiteren Hinweisen auf diese Handlung; BOESSNECK und VON DEN DRIESCH 1982, Fig. 15). In einer Szene im Grab des Ti hält ein Mann einen *Synodontis* in der linken Hand und "avec beaucoup de précaution, ... se met en devoir de lui arracher de la main droite l'épine de la nageoire dorsale"

(DAUMAS 1964, S. 81). Derartige Szenen finden sich auch in anderen Mastabas, so etwa in der des Hetepher-Achti. "Ici, c'est un personnage jeune et nu qui arrache l'épine inférieure d'une synodontis batensoda. Le geste est absolument sûr bien qu'il n'ait pas été très exactement interprété" (l.c. S. 82). Bei dieser Prozedur zerbrachen meistens die Cleithra mitten im Gelenk, wie die Funde aus Siedlungsabfall beweisen. Hin und wieder finden sich deutliche Hackspuren unterhalb des Gelenkkopfes der Stacheln.

Zu einer Fischfangszene im Grab des Mereruka in Saqqara (Anfang 6. Dynastie) schreibt WRESZINSKI (1936, S. 205, dort Taf. 96): "Auf dem Heck sitzt mit angezogenen Knien ein Mann und hält vor sich an kurzem Riemen einen Korb offen, der schon Fische enthält, aber von einem stehenden Genossen aus dem (aufgeschnürten) dünnen Ende einer senkrecht gehaltenen Reuse noch nachgefüllt wird. Rücken an Rücken zu dem Reusenhalter steht ein Mann, der einem Wels (Synodontis batensoda) den Brustflossenstachel ausreißt." Nebenbei: daß es sich bei dem abgebildeten Synodontiswels um *S. batensoda* handelt, ist durch nichts bewiesen.

Die Angehörigen der Familie Clariidae (Raubwelse) sind durch stark geriffelte Knochenplättchen, die die dorsale Bedeckung des Hirnschädels bilden, charakterisiert. Der Hirnschädel zerfällt nun im Boden in viele kleine und kleinste Teile, die aber auch noch im fragmentärsten Zustand als Kopfknochen von Clariiden erkannt werden können und daher zahlenmäßig überwiegen (Tab. 10). Die Raubwelsfische besitzen einen recht gut entwickelten Kieferapparat und einen stabilen Schultergürtel. Vor allem überdauern das charakteristische Articulare, Teile des Zungenbeins, das Cleithrum und die Pinna pectoralis im Boden gut. Die relativ kleinen Wirbel und Rippen werden weitaus seltener geborgen.

Ganz anders verhält es sich beim Nilbarsch, *Lates niloticus*. Das Skelett dieser Fischart ist in allen Teilen gut ausgebildet und stabil. Wirbel kommen genauso häufig im Fundgut aus archäologischen Ausgrabungen vor wie Knochen des Gesichtsschädels. Etwas weniger häufig sind im allgemeinen die Knochen des Neurocraniums vertreten (Tab. 10).

Einige Worte zu den Mormyriden, den eigentlichen Nasennilhechten. Das Kopfskelett dieser oft recht absonderlich aussehenden Fische ist sehr zerbrechlich. Meist erhalten sich nur die charakteristischen Wirbel, die aber selten artdiagnostische Merkmale aufweisen. Auch das feine Zähnchen tragende Parasphenoid vergeht leicht, ausgenommen das von *Hyperopisus bebe*, bei dem es ein breites, festes, mit pflasterartigen Zähnen versehenes Gebilde ist (Taf. 3, Fig. 10). Die Art *Hyperopisus bebe* ist in den hier besprochenen Funden von Elephantine, Tell el-Dab'a und Merimde fast ausschließlich durch diese bezahnten Gaumenplatten nachgewiesen. Im Gegensatz zu den Mormyrus- und anderen Mormyridenarten besitzt *Mormyrops anguilloides* ein rundlich verdicktes Kopfende mit unterständigem Maul (Abb. 3). In jedem der kräftig entwickelten Kiefer sitzt eine Reihe konischer Zähne, die dazu beitragen, daß sich die Kiefer eher erhalten als bei anderen Mormyriden.

Die oben geschilderte Situation wird in der Tab. 10 numerisch am Beispiel der Funde aus Merimde dargestellt. Sie verdeutlicht die sehr unterschiedliche Verteilung der Knochen von drei im Beispiel gewählten Fischgruppen, Clariiden, Synodontis und *Lates*, über das Skelett und damit den unermeßlichen Schwund mancher Skelettabschnitte. Aus diesem Grunde hat die durch die Knochen vertretene Mindestzahl an Individuen (MIZ) bei der quantitativen Beurteilung einen großen Stellenwert, obwohl auch hier, ähnlich wie bei der Beurteilung der Fundzahlen, Vorsicht am Platze ist, denn wie bei der Auswertung von Säugetierknochen gilt auch bei den Fischknochen: je gleichmäßiger sich die Knochen über das Skelett verteilen (wie im Falle des *Lates niloticus*), umso relativ niedriger fällt die errechnete MIZ aus.

Tab. 10 Merimde-Benisalâme. Häufigkeit einzelner Skelettabschnitte bei Clariidae (Cl), Synodontis (Sy) und *Lates* (La).

	Cl		Sy		La	
	n	%	n	%	n	%
Neurocranium	2481	59,5	430	23,8	40	6,1
Splanchnocranium	830	19,9	94	5,2	172	26,0
Schultergürtel mit Brustflosse	808	19,4	957	53,1	69	10,4
Rumpf-Schwanz-Skelett	48	1,15	323 ¹⁾	17,9	380	57,5
Summe	4167		1804		661	

1) Davon allein 212 zweite Pinnae dorsales = 11,8 %

Schließlich hängt die Höhe der errechneten Mindestindividuenzahl noch von archäologischen Faktoren ab. Die MIZ fällt zwangsläufig bei großen Ansammlungen von Fischknochen in Abfall- oder Opfergruben, wie beispielsweise im Tell el-Dab'a und in Elephantine an manchen Stellen, geringer aus, als wenn die Funde über weite Teile des Grabungsgeländes verstreut gefunden werden, die zeitlich auch noch unterschiedlich eingestuft werden, wie dies in der vorliegenden Arbeit bei Karnak-Nord der Fall ist. Es wurde schon darauf hingewiesen, daß die MIZ in der kleinen Aufsammlung aus dem Tempel Thutmosis I. in Karnak-Nord außergewöhnlich hoch liegt.

An dieser Stelle sei auf ein weiteres Problem aufmerksam gemacht, nämlich das Fehlen der Knochen von bestimmten Arten wie etwa dem Flußaal, *Anguilla anguilla*, in den hier untersuchten Funden. Der Aal gehört zur natürlichen Ichthyofauna des ägyptischen Nils. Zahlreiche Aaldarstellungen in den Mastabas belegen, daß er den alten Ägyptern wohlbekannt war. VAN NEER (1986, Tab. 1) wies Aalknochen in paläolithischen Fundplätzen des Wadi Kubbaniya in Oberägypten nach. Mit einem Prozentsatz von 10,6 Aalknochen war die Fundstelle E 81-1 besonders fündig. Umso eigenartiger mutet es an, daß unter den hier untersuchten, mehr als 45.000 Fischfunden kein einziger Rest des Aales identifiziert werden konnte. An der Bestimmbarkeit kann das nicht liegen, denn die Knochen des Aalskeletts sind in der Regel von eigentümlicher Gestalt. Eine be-

sonders kennzeichnende Form haben die Cleithra, die Dentalia und die Wirbel. LEPIKSAAR und HEINRICH (1977, S. 75) stellten in Haithabu fest, daß trotz der relativ hohen Resistenz der derbgebauten Dentalia und Cleithra von Anguilla die sehr begrenzte Auswahl der Skeletteile auf einen starken Schwund der Aalreste hindeutet. Sie führen dies "wahrscheinlich" auf den hohen Fettgehalt zurück. Im Zusammenwirken mit den Huminsäuren des Bodens und den eigenen Fettsäuren soll es zu einer Autolyse des Knochens kommen. Die Vermutungen LEPIKSAARs sind jedoch nie experimentell nachgeprüft worden und PRUMMEL (1986, S. 116) führt gewichtige Argumente gegen diese Theorie an. Die zuletzt genannte Autorin macht kulturelle und ökologische Gründe für das Fehlen bzw. die Unterrepräsentanz der Aalreste in manchen Fundorten verantwortlich. Anscheinend war der Aal in vor- und frühgeschichtlicher Zeit im Nil selten, so daß von vornherein die Chance gering ist, ihn in Funden aus archäologischen Ausgrabungen nachzuweisen (vgl. auch S. 7). Möglicherweise hat das Fehlen des Aales auch fischereitechnische Gründe. Der Fang des Aales erfolgt heute mit der Grundangel (IHLE 1978, S. 80). Es ist fraglich, ob die alten Ägypter diese Art des Fischfanges kannten (DAUMAS 1964, 1977, S. 234 ff.). Als letzte Erklärung bleibt noch, daß der Aal wegen seines schlangartigen Aussehens als Speise verpönt war. Dann wäre er aber nicht ständig unter den Fängen abgebildet worden.

5. Unterschiede in der tierartlichen Zusammensetzung

Tab. 11 stellt die Prozentanteile der einzelnen Fischgruppen nach Fund- und Mindestindividuenzahlen für die einzelnen Fundorte zusammen. Die Unterschiede in den Mengenanteilen der Fische sind z. T. erheblich (Diagramm 1, 2).

Polypterus bichir (Abb. 1). Unter den zahlreichen Funden aus Elephantine fand sich kein einziger Nachweis für den Nilflösselhecht. Zwei Wirbel liegen aus Karnak-Nord vor, wenige Knochen aus dem Tell el-Dab'a, eine stattliche Zahl an Funden trat in der neolithischen Siedlung von Merimde-Benissalame am Rande der Westlichen Wüste, wo offenbar die Erhaltungsbedingungen für Fischknochen besonders günstig sind, zutage.

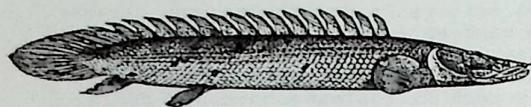
Mormyriden (Abb. 2 - 5). Knochen von Nasennilhechten, auch Elefanten- oder Tapirfische genannt, sind aus Elephantine, Merimde, vom Tell el-Dab'a und aus Maadi in jeweils geringerer Zahl bezeugt, wobei wiederum aus Merimde relativ die meisten Belege vorkommen. Wie bereits erwähnt, sind das Kopfskelett und die Flossenstacheln der Mormyriden so fein und zerbrechlich, daß überwiegend Wirbelkörper erhalten blieben, die oft keine Rückschlüsse auf die Artzugehörigkeit zulassen. In Merimde gelang der Nachweis von Mormyrus caschive (Abb. 2) aufgrund eines Zungenbeinteiles. Mit Sicherheit dürfte hier auch die andere Art, Mormyrus kannume, im Fundgut vertreten sein (vgl. auch VON DEN DRIESCH und BOESSNECK 1985, S. 85). Das gleiche gilt für Elephantine. Im Material aus dem Satetempel wurde außerdem Mormyrops anguilloides (Abb. 3) mit 88 Knochenfunden nachgewiesen. Günstig wirkte sich dabei der Umstand aus, daß von dieser Art zwei Teilskelette vorliegen, so daß nicht nur die eigentümlichen Kopfknochen, sondern auch Knochen des Rumpfes zugeordnet werden konnten (Taf. 3, Fig. 13).

Tab. 11 Prozentanteile der Fischarten bzw. -gruppen nach Fundzahlen (FZ) und Mindestindividuenzahlen (MIZ)

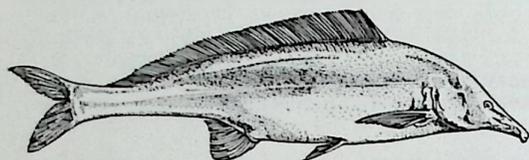
	Elephantine		Karnak-Nord		Merimde		Tell el-Dab'a		Minshat Abu Omar		Tell Mas-khuta		Maadi		Qasr el-Sagha	
	FZ	MIZ	FZ	MIZ	FZ	MIZ	FZ	MIZ	FZ	MIZ	FZ	MIZ	FZ	MIZ	FZ	MIZ
Polypterus	-		0,4	0,5	6,9	4,8	0,6	0,7	-		-		-		-	
Mormyriden	1,5	2,5	-		2,4	6,4	0,1	1,4	-		-		0,1	0,4	-	
Salmier	1,6	2,4	0,4	1,0	0,3	1,1	0,2	2,1	-		1,5	3,4	0,1	0,4	-	
Cypriniden	6,5	6,4	0,5	1,0	2,7	3,3	0,1	1,0	0,15	0,9	1,0	1,6	0,1	0,4	0,5	5,0
Bagrus	44,9	30,9	-		3,7	5,3	2,8	4,8	-		0,1	0,9	0,6	0,8	-	
Clariiden	0,4	1,3	33,8	28,9	43,3	23,4	50,9	35,6	3,7	8,4	18,8	11,9	0,8	0,8	27,5	25,0
Synodontis	24,3	36,2	55,7	62,5	18,7	28,0	3,9	7,9	14,4	21,5	18,5	34,4	67,7	90,4	2,0	12,5
andere Welsarten	<0,1	<0,1	-		0,3	2,3	<0,1	0,7	-		<0,1	0,2	-		-	
Mugil	-		0,7	1,4	1,7	3,7	1,4	3,5	1,4	5,6	0,2	1,0	-		0,2	2,5
Lates niloticus	20,6	19,8	3,1	2,9	6,9	7,7	22,9	24,0	14,1	21,5	2,3	2,2	29,6	5,8	2,8	15,0
Tilapia	0,1	<0,1	5,6	1,9	12,0	9,8	17,1	18,2	66,2	42,1	57,7	44,4	0,9	0,8	68,7	37,5
Tetrodon	<0,1	<0,1	-		1,1	4,3	<0,1	0,3	-		-		0,1	0,4	0,2	2,5
	100		100		100		100		100		100		100		100	

Bemerkenswert ist, daß Mormyrops anguilloides nur im Fundgut aus Elephantine nachgewiesen werden konnte. Die guten Erhaltungsbedingungen und die sorgsame Grabungsweise in Merimde vor Augen, wäre zumindest dort diese Art zu erwarten gewesen, zumal BOULENGER (1907, S. 30 f.) Belege aus Unterägypten und dem Delta aufführt. Er schreibt außerdem: "M. anguilloides is known only from the Nile north of the First Cataract, and does not seem to be found anywhere in great abundance". Diese Feststellung erwies sich inzwischen als Irrtum, denn Jahre später berichtet PEKKOLA (1918, S. 93): "It is to be met at Khartoum during the winter and is of very rare occurrence, but in the spring, its numbers greatly increase and in May and June it is daily on the market, though never in large quantities. It attains a length of more than one metre ...". Ich selbst sah M. anguilloides im Januar 1986 in Abständen von mehreren Tagen vereinzelt auf dem Fischmarkt von Omdurman bei Khartoum angeboten, den ich 3 Wochen lang täglich besuchte. Warum M. anguilloides in den unterägyptischen Fundorten fehlt, muß dahingestellt bleiben. Vielleicht war diese Art in Unterägypten noch seltener als in Elephantine und weiter südlich. Sie wurde im alten Ägypten nie abgebildet, was ihre Seltenheit unterstreicht.

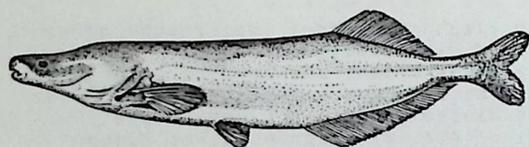
Die nachgewiesenen Fischarten (Aus: BOULENGER 1907)



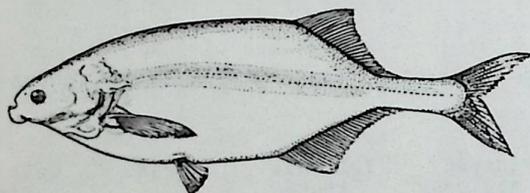
1 *Polypterus bichir*



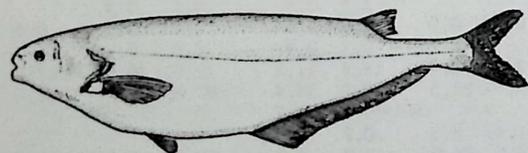
2 *Mormyrus caschive*



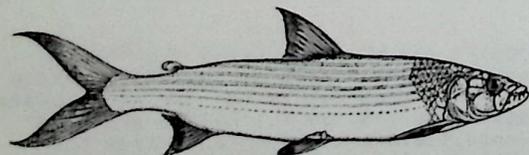
3 *Mormyrops anguilloides*



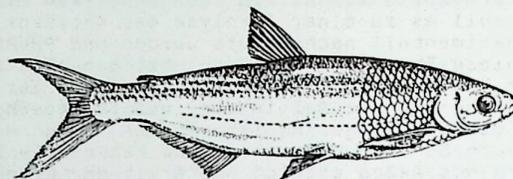
4 *Gnathonemus cyprinoides*



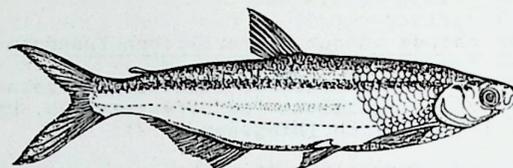
5 *Hyperopisus bebe*



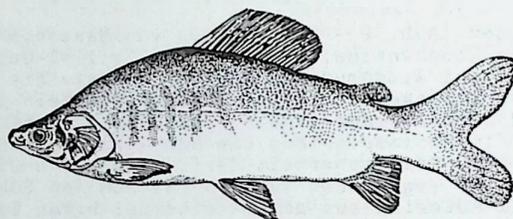
Hydrocyon forskalii 6



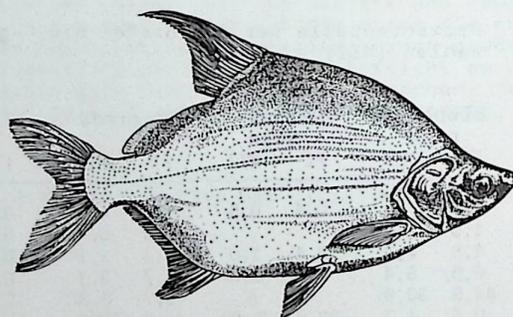
Alestes dentex 7



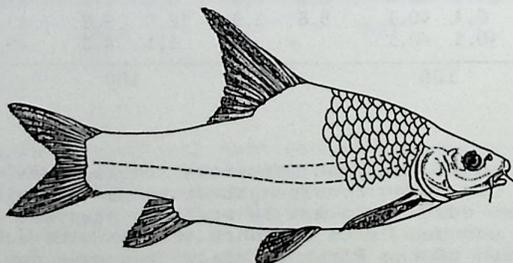
Alestes baremose 8



9 *Distichodus niloticus*

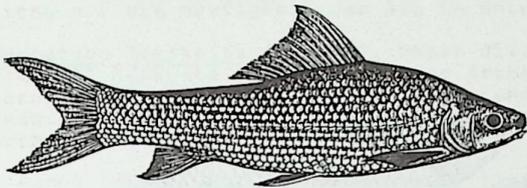


10 *Citharinus citharus*

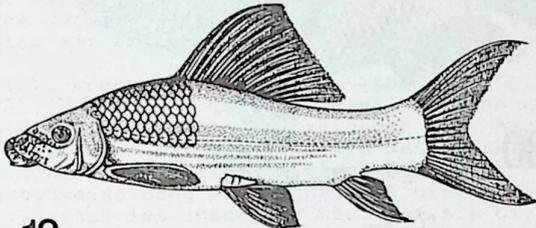


Barbus bynni 11

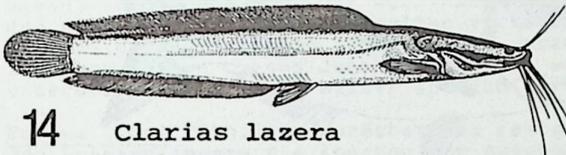
Die nachgewiesenen Fischarten (Aus: BOULENGER 1907)



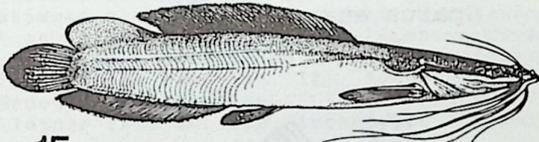
12 *Labeo niloticus*



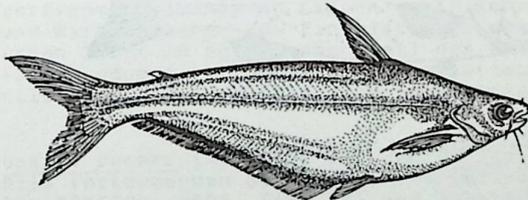
13 *Labeo coubie*



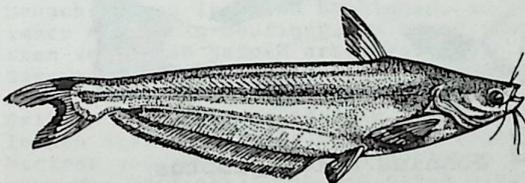
14 *Clarias lazera*



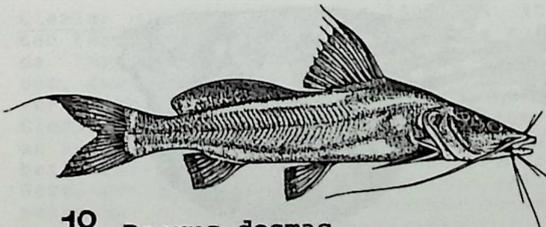
15 *Heterobranchus bidorsalis*



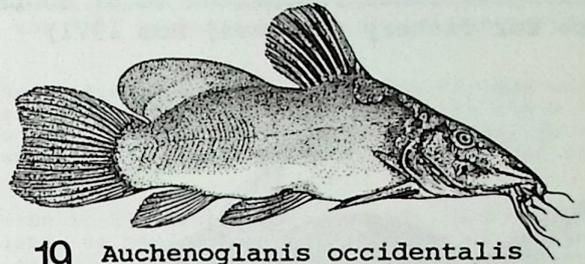
Eutropius niloticus 16



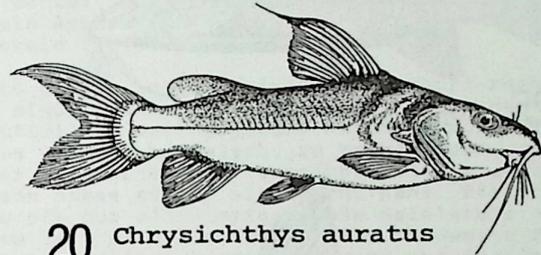
17 *Schilbe mystus*



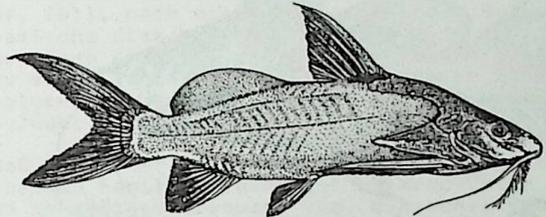
18 *Bagrus docmac*



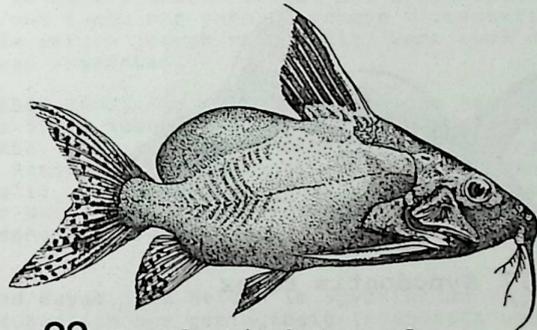
19 *Auchenoglanis occidentalis*



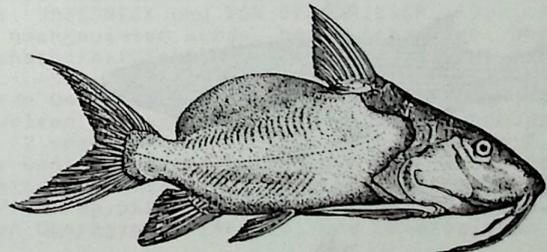
20 *Chrysichthys auratus*



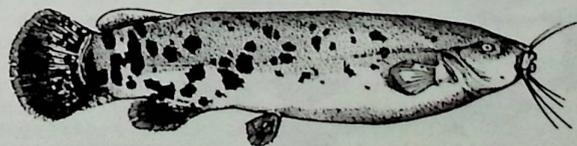
21 *Synodontis schall*



22 *Synodontis batensoda*

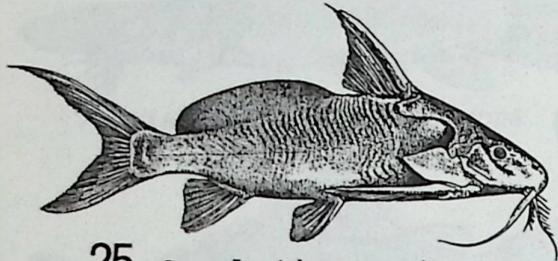


23 *Synodontis membranaceus*

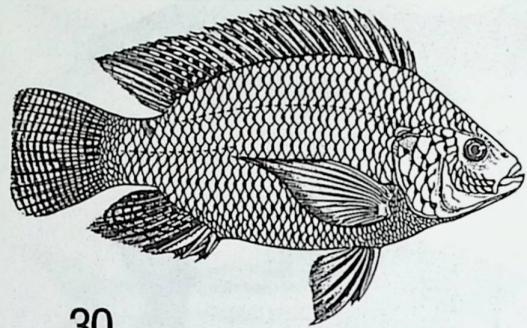


24 *Malapterurus electricus*

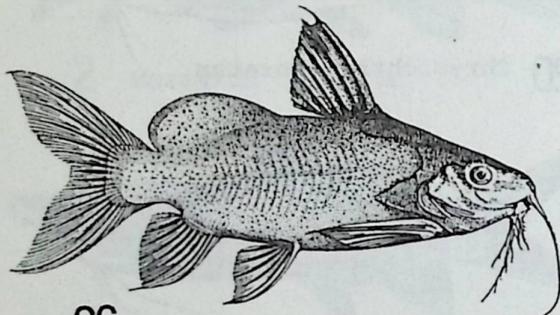
Die nachgewiesenen Fischarten (Aus: BOULENGER 1907 und FAO Species identification sheets for fishery purposes, Rom 1971)



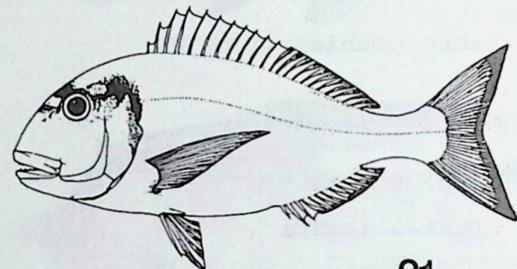
25 *Synodontis serratus*



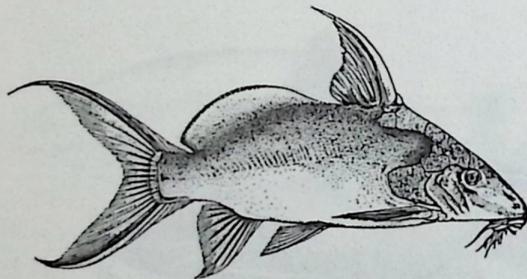
30 *Tilapia nilotica*



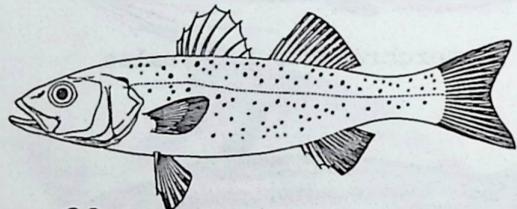
26 *Synodontis frontosus*



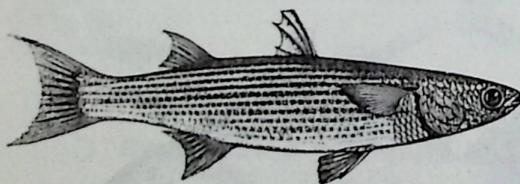
Sparus auratus 31



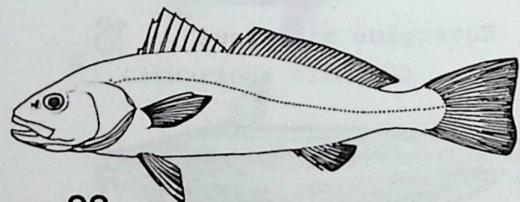
27 *Synodontis sorex*



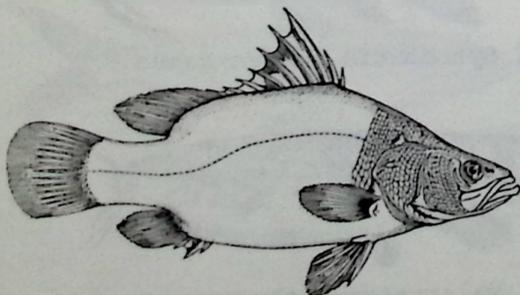
32 *Morone punctatus*



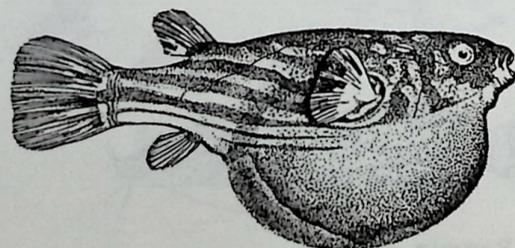
28 *Mugil capito*



33 *Johnius hololepidotus*



29 *Lates niloticus*



34 *Tetradon fahaka*

Anders verhält es sich mit den beiden anderen nachgewiesenen Mormyridenarten, *Hyperopisus bebe* und *Gnathonemus cyprinoides* (Abb. 4, 5), die beide auf Wandbildern des Alten Reiches zu erkennen sind. *H. bebe* ist nur durch 2 Knochen (Zahnplatten) in Elephantine, dagegen mit 34 Funden in Merimde belegt, außerdem kommen 2 Funde im Material vom Tell el-Dab'a vor. Auch das wirft ein Licht auf die Häufigkeit der Art in Unterägypten.

Hydrocyon forskalii (Abb. 6). Reste dieses Raubfisches liegen aus Elephantine, aus Merimde und vom Tell Maskhuta vor. Soweit eine Artbestimmung möglich war, fiel sie immer zugunsten von *H. forskalii* (Taf. 3, Fig. 11) aus. Die andere *Hydrocyon*-art des ägyptischen Nils, *H. brevis*, kann jedoch mit letzter Sicherheit nicht ausgeschlossen werden. Die Fische waren z. T. groß, was die Artbestimmung *forskalii* unterstützt.

Alestes (Abb. 7, 8). Knochen dieser Fischgattung wurden in Elephantine, in Merimde, auf dem Tell el-Dab'a (nur 1 Fund) und im Tell Maskhuta, hier relativ am häufigsten, gefunden. Meist liegen nur Wirbel vor, was die Artbestimmung problematisch macht. In Frage kommen drei Arten: *A. dentex*, *A. baremose* und *A. nurse*. Von der Größe her ist *A. dentex* in allen Fundorten, aus denen Knochen der Gattung vorliegen, gesichert. Ein Dentale und ein Articulare aus Elephantine stimmen am besten mit entsprechenden Knochen von *A. baremose* überein (Taf. 3, Fig. 6).

Distichodus und *Citharinus* (Abb. 9, 10). Das Skelett dieser in ihrem Erscheinungsbild recht auffälligen Fische ist zerbrechlich, denn die Knochen sind, obwohl gut verknöchert und daher fest, sehr fein und dünn und zeichnen sich nicht durch auffällige osteologische Merkmale aus. Bei bruchstückhaften Wirbeln, wie sie meist vorliegen, ist es oft nicht möglich, zu unterscheiden, ob sie zu *Citharinus* (Scheibensalmern; Tafel 3, Fig. 12) oder zu *Distichodus* (Karpfensalmern) gehören, geschweige denn zu welcher Art dieser Gattungen, denn diese stehen sich recht nahe. *Distichodus niloticus* ist insgesamt häufiger als *Citharinus* und oft nur als einzige große Salmierart belegt (Elephantine, Karnak-Nord, Maadi). Lediglich auf dem Tell el-Dab'a kommen mehr Nachweise für *Citharinus* vor (Tab. 4). Obwohl in den meisten hier behandelten Fundorten Reste von Karpfen- und/oder Scheibensalmern bezeugt sind (vgl. Tab. 1 - 9), fällt doch die geringe Zahl der Belege für diese Fischgruppe auf, was wohl nicht allein taphonomische Ursachen hat, sondern darauf hinweist, daß diese Fische insgesamt selten vorkamen. Heute scheinen Karpfen- und Scheibensalmern fast völlig aus der ägyptischen Ichthyofauna verschwunden zu sein. Schon BOULENGER und anderen Zoologen lagen zu Beginn dieses Jahrhunderts nur wenige Exemplare aus dem ägyptischen Teil des Nils zur Untersuchung vor. Erst weiter südlich werden sie häufiger (vgl. PEKKOLA 1918, S. 95).

Barbus bynni (Abb. 11). Zunächst sei festgehalten, daß trotz der Verwandtschaft der Barben mit den Fransenlippern die Knochen der Angehörigen der beiden Familien recht gut unterschieden sind. Barbenknochen kommen in allen größeren Fundeinheiten in mäßiger Frequenz vor. Wahrscheinlich stammen sie alle von *B. bynni*, der gewöhnlichsten Barbenart des ägyptischen Nils. Bei kleineren Knochen können jedoch die kleineren Barbenarten, wie *B. perince* und *B. anema* nicht ausgeschlossen werden. *Barbus* und *Labeo* sind nirgends häufig, am zahlreichsten kommen die Cypriniden in Elephantine vor (Tab. 11). Auch heute haben *Barbus* und *Labeo* nur untergeordnete wirtschaftliche Bedeutung in Ägypten (ELSTER 1961, WUNDER 1964). Sie werden jedoch regelmäßig, wenn auch nur in kleiner Zahl auf den Fischmärkten in Kairo und Assuan angeboten.

Labeo (Abb. 12, 13; vgl. BOESSNECK und VON DEN DRIESCH 1982, Fig. 9). In vielen der hier untersuchten Stationen ist die Gattung *Labeo* belegt, die ihren Namen den eigenartig aufgeworfenen, zerfranst aussehenden Lippen der Fische verdankt (Abb. 13). An den recht typischen Kopfknochen und Wirbeln kann, von Einzelstücken abgesehen, die Artzugehörigkeit nicht ermittelt werden. Vier Arten leben im ägyptischen Teil des Nils: *L. forskalii*, *L. horie*, *L. coubie* und *L. niloticus*. Für *L. coubie*, *L. horie* und *L. niloticus* gelang der Nachweis in Merimde. Definitiv kommen *L. niloticus* und *L. coubie* auch im Satetempel auf Elephantine vor.

Bagrus docmac (Abb. 18) und *Bagrus bayad*. *Docmac* und *Bayad*, die beiden im ägyptischen Teil des Nils vorkommenden *Bagrus*-arten, unterscheiden sich äußerlich nur geringfügig (BOESSNECK und VON DEN DRIESCH, 1982, Fig. 12) und ähneln sich auch im Skelett weitgehend. Wir fanden jedoch an einigen Skeletteilen mehr oder weniger deutliche Gestaltunterschiede, so am Dermethmoid (= Mesethmoid), am Dentale, Articulare und am Frontale (vgl. BOESSNECK und VON DEN DRIESCH, 1982, Abb. 35). Danach kommen in allen Stationen, in denen *Bagrus* nachgewiesen wurde, beide Arten vor, *Docmac* immer ein wenig häufiger als *Bayad*. Wegen der Bruchstückhaftigkeit der Knochen bleiben die meisten von ihnen jedoch artunbestimmt.

Bagrus-knochen wurden in allen Fundorten, ausgenommen Qantir und Qasr el-Sagha, gefunden. *Bagrus* stellt in Elephantine zusammen mit den Fiederbartwelsen den größten Fundanteil, nämlich ein Drittel und mehr, je nachdem, ob die MIZ oder die FZ verglichen wird (Tab. 11, Diagramm 1, 2). In den Stationen im Delta machen *Bagrus*-knochen nur wenige Prozent am Fundgut aus, und zwar in Merimde und auf dem Tell el-Dab'a um 5 %, sonst weitaus weniger. 5 % oder wenig mehr ist aber etwa die Häufigkeit, in der diese Fische heute auf den ägyptischen Fischmärkten angeboten werden, wobei wir keinen quantitativen Unterschied zwischen Oberägypten (Assuan) und Unterägypten (Kairo, Delta) feststellen konnten.

Clarias und *Heterobranchus* (Abb. 14, 15). Diese räuberischen Fische besitzen einen langgestreckten Körper und mehrere Barteln, was auf den altägyptischen Wandbildern gut herausgearbeitet wurde. Ihr Kopf ist flach und die Schädeldecke wird von deutlich geriffelten Knochenplatten gebildet. Zwei Gattungen werden im Nil unterschieden: *Clarias*, heute noch mit mehreren Arten im Nil vertreten, und *Heterobranchus*, heute mit 2 Arten im unteren Nil vorkommend.

Clarias und *Heterobranchus* ähneln sich sehr und sind auf den ersten Blick nur an der Rückenflosse zu unterscheiden (Abb. 14, 15). Diese ist bei Vertretern der Gattung *Clarias* ungeteilt, bei Vertretern der Gattung *Heterobranchus* zweigeteilt. Die Skelette der Vertreter der beiden Gattungen gleichen sich anatomisch weitgehend. Angesichts dieser Ausgangssituation und weil meist nur bruchstückhafte Knochen vorliegen, ist es verständlich, daß die tierartige Bestimmung der Raubwelsreste auf Schwierigkeiten stößt. Es gibt jedoch Skeletteile, die Gestaltunterschiede aufweisen. An anderer Stelle haben wir davon Skizzen angefertigt (VON DEN DRIESCH 1983, Fig. 19a, b). Zusätzlich finden sich Unterschiede in der Bezahnung des Brustflossenstachels. Bei *Clarias*

Diagramm 1 Häufigkeitsverteilung der Fischgruppen (bzw.-arten) nach Fundzahlen

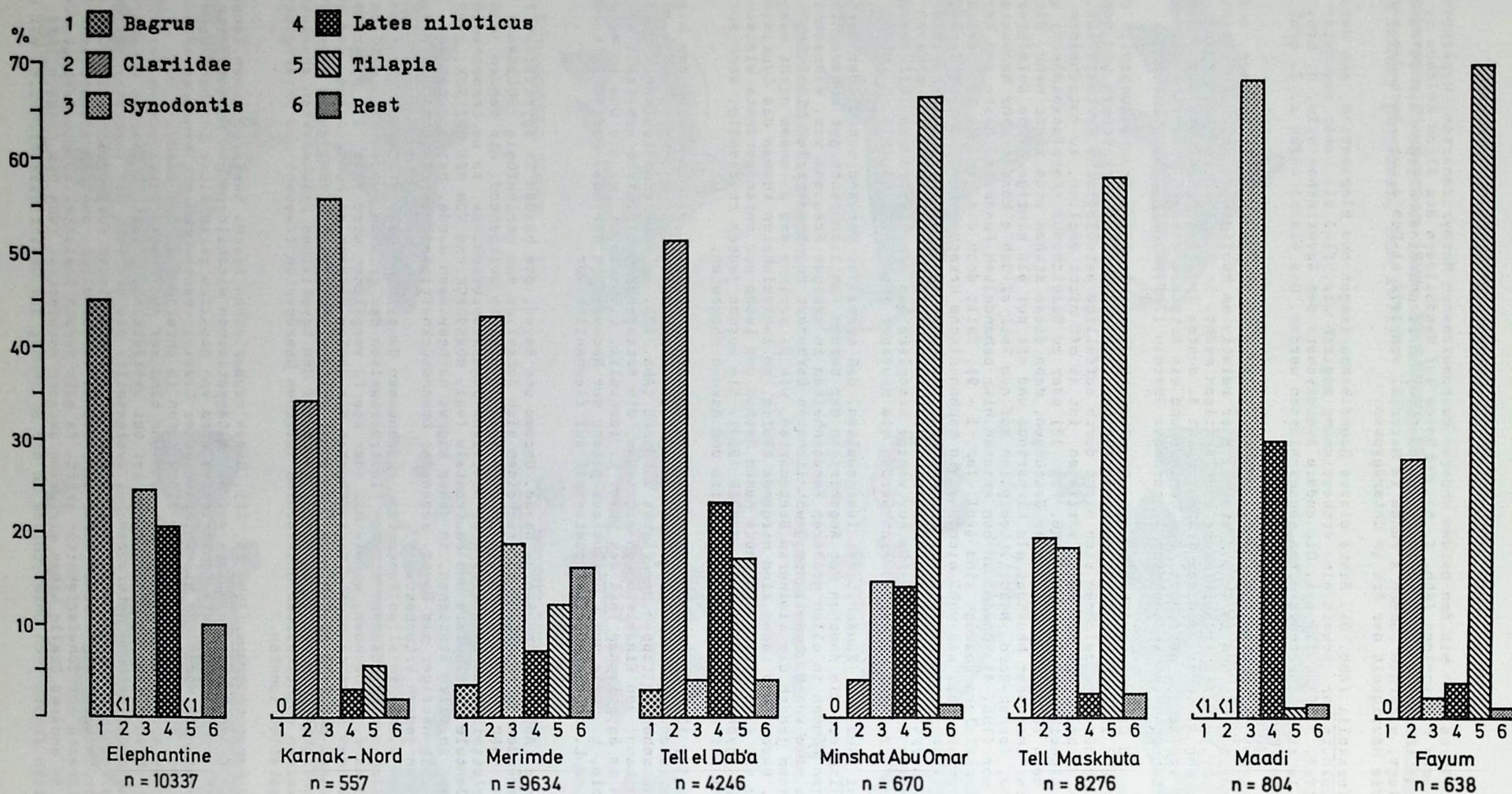
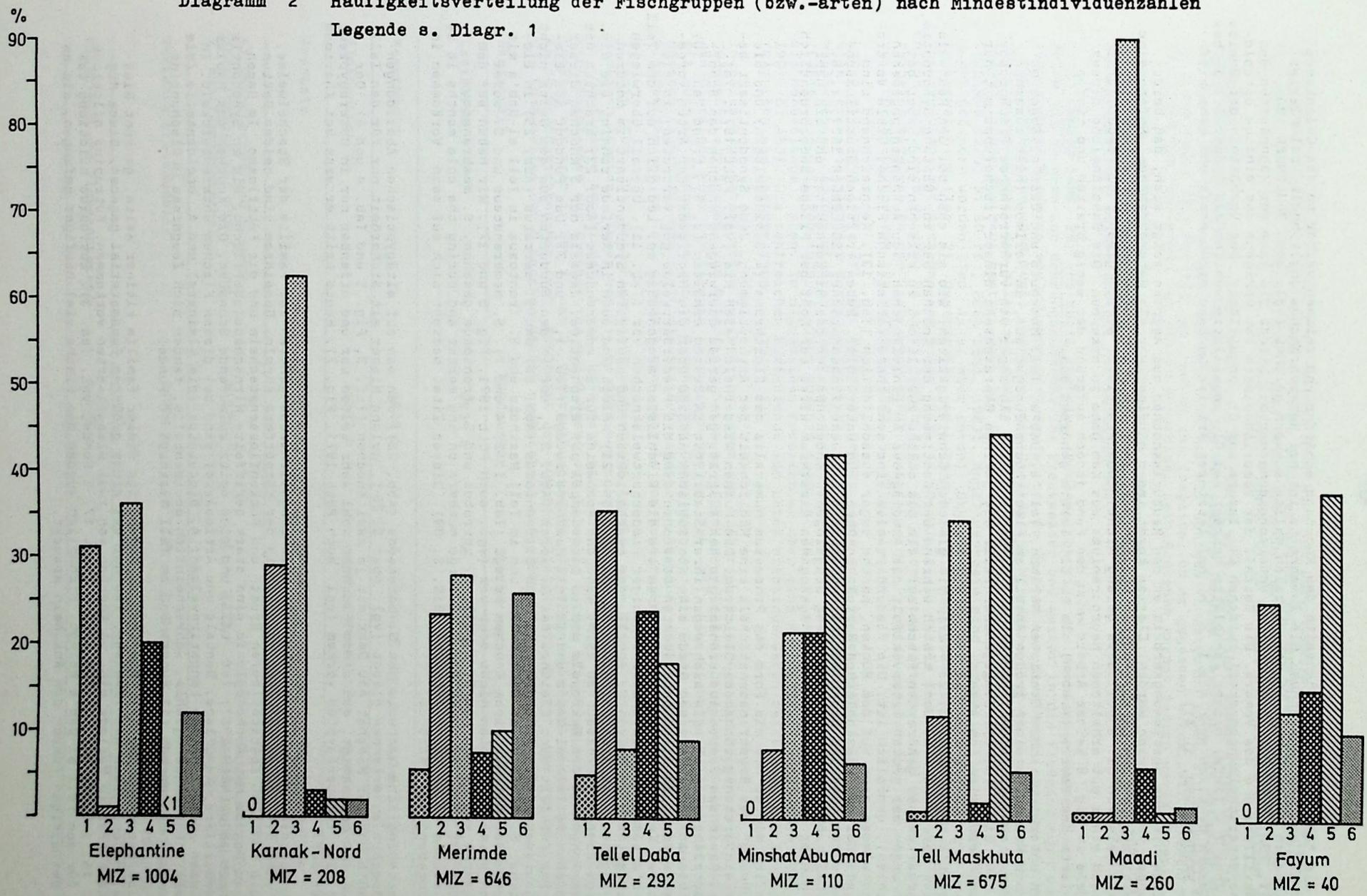


Diagramm 2 Häufigkeitsverteilung der Fischgruppen (bzw.-arten) nach Mindestindividuenzahlen
 Legende s. Diagr. 1



sind die "Zähne" an der Außenseite des Knochens schärfer und reichen weiter an das Gelenkende heran als bei *Heterobranchus*. Die Innenseite ist bei *Heterobranchus* ungezähnt, bei *Clarias* im distalen Drittel bzw. in der distalen Hälfte schwach gezähnt (vgl. auch BOULENGER 1907, S. 281, 290, 301 ff.). Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal bildet die Form der Zahnplatten des Praemaxillare und des Vomers. Die Gestalt der Vomerzahnplatte ist übrigens das einzige osteologische Unterscheidungsmerkmal zwischen *Cl. lazera* und *Cl. anguillaris*. Das Verhältnis der Breite zur Länge (= Tiefe) dieser Zahnplatte beträgt bei *Cl. anguillaris* weniger als 1 oder 1 : 1, bei *Cl. lazera* deutlich mehr als 1, d. h. bei letzterer Art ist das Band nicht breit und sehr tief (vgl. SANDON 1950, S. 41).

Als Ergebnis der Bestimmungsarbeit an den Raubwelsknochen aus Ägypten zeigt sich, daß beide Gattungen nachgewiesen wurden. *Clarias* kommt immer häufiger vor als *Heterobranchus*. Sofern eine Artbestimmung an den Clariasknochen möglich war, fiel sie immer zugunsten von *Cl. lazera* aus. Der Nachweis von *Cl. anguillaris* gelang nicht. CHURCHER (1972, S. 21) glaubt, *Cl. anguillaris* aufgrund eines gut erhaltenen Neurocraniums aus Kom Ombo zu erkennen. Die Basalansicht dieses Schädels in Fig. 8 seiner Arbeit weist den Fund jedoch aufgrund der wenig breiten und tiefen Zahnplatte des Vomers (s. oben) als zu *Cl. lazera* gehörend aus.

In den unterägyptischen Stationen Merimde, Tell el-Dab'a, Tell Maskhuta und Qasr el-Sagha machen die Raubwelse einen großen Anteil am Fischknochenfundgut aus, in Merimde (hier zusammen mit den Fiederbartwelsen) und am Tell el-Dab'a bilden sie sogar die vorherrschende Fischgruppe (Tab. 11, Diagr. 1, 2). Demgegenüber fällt die geringe Repräsentanz dieser Fischgruppe mit nur 1 % in Elephantine ins Auge.

Synodontis (Abb. 21 - 23, 25 - 27). Die gleichen Schwierigkeiten, wie sie eben bei den Raubwelsknochen beschrieben wurden, traten während der Bestimmung der Knochen der zur Gattung *Synodontis*, Fiederbartwelse, gehörenden Fische auf, die als solche zwar leicht zu erkennen sind, aber bei denen wegen der großen Artenvielfalt die Artdiagnose am Einzelknochen, von Ausnahmen abgesehen (s. unten), unmöglich ist. Die Fiederbartwelse sind sehr charakteristische Fische. Viele Vertreter schwimmen gern auf dem Rücken, manche sogar ausschließlich (Tab. 13). Kennzeichnend sind die gefiederten, kammähnlichen Barteln an Ober- und Unterkiefer. Neben kräftigen Brustflossenstacheln besitzen sie einen auffallend starken 2. Rückenflossenstachel (BOULENGER 1907, z. B. Taf. LXIV und LXXV). Durch den lang ausgezogenen Knochenpanzer des Hinterhauptes und ein mehr oder minder spitz schwanzwärts ausgezogenes Cleithrum wirkt der Kopf der Fische außerordentlich groß (Abb. 21 - 23, 25 - 27).

Letztlich bietet nur die Form des Processus humeralis des Cleithrums (= Schlüsselbein) und die "Bezahnung" des Brustflossenstachels eine Möglichkeit der Artbestimmung. Jede *Synodontis*art besitzt ein artkennzeichnendes Cleithrum. Die Formen wiederholen sich nie (vgl. POLL 1971, Taf. VIII). Da in den Funden aus archäologischen Ausgrabungen gerade überwiegend Knochen des Schultergürtels vorliegen, die sich wegen ihrer Stabilität am besten erhalten (s. S. 7 f. und Tab. 10), kann bis zu einem gewissen Grade eine statistische Aussage über die Häufigkeit der Arten vorgenommen werden. In allen untersuchten Stationen sind die Fiederbartwelse gut vertreten, in Elephantine, Karnak-Nord und Maadi führen sie die Fischlisten mengenmäßig an. Lediglich auf dem Tell el-Dab'a kommen vergleichsweise weniger Fiederbartwelsknochen vor (Tab. 11). Überall überwiegen im Fundgut die Reste von *S. schall*, der gewöhnlichsten und häufigsten *Synodontis*art im unteren Nil. In Maadi ist ausschließlich *S. schall* (Abb. 21) belegt und auch in Merimde scheint sie die einzige Fiederbartwelsart zu sein. Genügend Nachweise für *S. membranaceus* (Abb. 23) brachten die Aufsammlungen in der Nekropole und im Satetempel auf Elephantine. Jeweils nur 3 Knochen dieser Art traten im Tell el-Dab'a und im Tell Maskhuta zutage (Tab. 1, 4 und 7). Das Fundgut aus Elephantine enthielt auch Cleithra des *S. sorex* (Abb. 27), der in den Fundorten aus dem Delta nicht nachgewiesen wurde. Außerdem sind noch *S. frontosus* (Abb. 26) und *S. serratus* (Abb. 25) in Elephantine, *S. serratus* in Karnak-Nord und im Tell Maskhuta und *S. frontosus* im Tell el-Dab'a mit wenigen oder mit nur einem Knochen belegt (Tab. 1, 2, 4 und 7). *S. membranaceus* und *S. sorex* kommen heute in Ägypten nicht mehr vor (vgl. auch POLL 1971, Fig. 5 und 17). Wir haben auf dem Fischmarkt von Assuan nur *S. schall*, *S. serratus* und *S. frontosus* gesehen. *S. membranaceus* "though not rare, is never found in large numbers on the market and during the cold months it is very seldom to be seen" (PEKKOLA 1918, S. 89). Dieses Zitat bezieht sich auf sein Vorkommen in der Umgebung von Khartoum.

Der osteologische Nachweis des *S. batensoda* (Abb. 22), den man auf altägyptischen Abbildungen aus Saqqara zu erkennen glaubt (vgl. aber S. 28), gelang bisher mit Sicherheit nur für den Tell el-Dab'a und für Minshat Abu Omar mit je zwei Knochen (Taf. 3, Fig. 5 und Tab. 4 und 6). Der Schluß ist berechtigt, daß diese Fischart wohl sehr selten war und offenbar nur in Unterägypten, nicht aber in Oberägypten vorkam (vgl. auch POLL 1971, Fig. 7). Heute tritt er erst bei Khartoum wieder auf.

Auchenoglanis occidentalis (Abb. 19). Die Langstirnwelse gehören zur Familie der Stachelwelse, sind also mit *Bagrus* verwandt, dem sie in der Körperform ähneln. Gemeinsam sind beiden Gattungen die kräftigen, feststellbaren Brust- und Rückenflossenstacheln und die Fettflosse. Im Gegensatz zu *Bagrus* hat *Auchenoglanis* eine stark geriffelte Hirnschädeloberfläche, die an *Synodontis* erinnert (BOULENGER 1907, Taf. LXII) und eine spitz zulaufende Schnauze. Die Knochen des Mauls (Praemaxillare, Maxillare, Dentale und Articulare) sind bei diesen Fischen unterentwickelt. Im Nil leben zwei Arten von Langstirnwelsen: *A. biscutatus* (die kleinere) und *A. occidentalis* (die größere). Für *Auchenoglanis*, wahrscheinlich *occidentalis*, fanden sich Zeugnisse in Elephantine (3 Funde), in Merimde (12 Funde) und am Tell Maskhuta (2 Funde).

Schilbeidae (Abb. 16, 17). Die Chance, Angehörige dieser Familie kleiner Welse, genannt Glaswelse, osteologisch nachzuweisen, ist nur bei einem größeren Fundmaterial gegeben. Diese Möglichkeit trat in Merimde ein, wo Knochen von zwei Glaswelsarten vorkamen: *Eutropius niloticus* (Abb. 16, 1 Fund) und *Schilbe mystus* (Abb. 17, 5 Funde, vgl. Tab. 3). *Eutropius niloticus* ist auch für den Tell el-Dab'a belegt. Sicherlich wurden die Fische viel häufiger gefangen, als es nach den wenigen Funden den Anschein erweckt.

Chrysichthys (Abb. 20). Das eben Gesagte gilt auch für Chrysichthys, eine Stachelwelsart, deren Name "Goldfisch" von einem goldenen Schimmer seiner schuppenlosen Haut herrührt. BOULENGER (1907, S. 333 ff.) führt zwei Arten auf: Chr. auratus und Chr. rueppelli. Es dürfte wohl reiner Zufall sein, daß Knochen dieser Fische nur im Fundgut aus Merimde enthalten waren.

Malapterurus electricus (Abb. 24). Der Elektrische Wels, der seinen Namen einem Organ im Unterhautbindegewebe verdankt, das schmerzhaft elektrische Impulse aussendet, ist osteologisch bisher nur in Merimde nachgewiesen und hier nur mit wenigen Fundstücken (Tab. 3). Er stellte damals wie heute eine Rarität dar, und es ist fraglich, ob er gegessen wurde. Wir bekamen den Fisch auf dem Fischmarkt von Assuan angeboten; sein Aussehen erregt jedoch wenig Appetit.

Zusammenfassend ist zu den Welsnachweisen zu sagen, daß nur Bagrus, die Clariiden und Synodontis in den untersuchten Stationen, von Ausnahmen abgesehen, häufig belegt sind. Knochen anderer Welsarten kommen selten und oft nur zufällig vor.

Mugil capito (Abb. 28) und Mugil cephalus. Bekanntlich sind die Meeräschen Meeresfische. Einige Arten ziehen gern zur Nahrungsaufnahme ins Brackwasser und weiter in die Flußmündungen und steigen manchmal Hunderte von Kilometern flußaufwärts. In Ägypten tun dies Mugil capito, die Dünlippige Meeräsche, und Mugil cephalus, die Großköpfige Meeräsche. Letztere soll während der Überschwemmungszeit des Nils, als dieser noch nicht durch den Assuan-Staudamm in seinem jahreszeitlichen Rhythmus gestört war, bis Elephantine gekommen sein (BOULENGER 1907, S. 430, GAILLARD 1923, S. 90 ff., EDEL 1961, 1963). Mugilidenreste sind jedoch in Elephantine bisher nicht gefunden worden (Tab. 1, s. aber unten). Dagegen gelang der Nachweis der Gattung Mugil in Karnak-Nord (Tab. 2). Quantitativ gut belegt sind die Mugiliden dann in allen Stationen Unterägyptens mit Ausnahme von Maadi (Tab. 11, Diagr. 1, 2). Viele Knochen können tierartig nicht zugeordnet werden. Es steht jedoch fest, daß beide Arten vorkommen. Elf Wirbel eines Mugil cephalus barg man in der Grabkammer einer Königin in der Pyramide von Dahschür (12. Dynastie, vgl. BOESSNECK und VON DEN DRIESCH, 1982, S. 123).

Lates niloticus (Abb. 29). Der Nilbarsch gehört heute noch zu den nicht seltenen Fischen des Nils. Er wird in großer Menge im Nassersee gefangen. Diese Fischart kann zu stattlicher Größe heranwachsen. An den größten Exemplaren der Neuzeit wurden Längen von 1,80 bis 1,85 m gemessen (LORTET und GAILLARD 1903, S. 189, BRANDES 1970, S. 76), ja WHEELER (1977, S. 232) gibt sogar als Höchstlänge 2 m an. Im allgemeinen erreicht er aber eine Maximallänge von 1,40 m (BOULENGER 1907, S. 453). Die zahlreichen Mumienfunde von Lates niloticus waren meist deutlich kleiner (GAILLARD und DARESSY 1905, S. 70 ff.).

In allen hier untersuchten Fundstätten kommt der Nilbarsch in genügender Menge vor. Die größte Bedeutung als Speise- und Opferfisch hatte er offenbar am Tell el-Dab'a. Hier steht er nach den Clariiden kurz vor Tilapia an zweiter Stelle (Tab. 11). Eine wichtige Rolle spielte die Art auch in Elephantine und in Minshat Abu Omar. Wenn man die Größe der nachgewiesenen Nilbarsche (s.S.18 ff) und damit die Fleischausbeute in Rechnung stellt, dann rückt die Art in Elephantine und am Tell el-Dab'a noch mehr in den Vordergrund.

Tilapia (Abb. 30). Kein Fischmarkt im heutigen Ägypten ohne Massen von Tilapien, dem Bulti der heutigen Ägypter. Sicher war das im Altertum schon so, ist Tilapia doch der im alten Ägypten am häufigsten abgebildete Fisch. Umso mehr verwundert, daß unter den über 10.000 artbestimmten Fischresten aus Elephantine nur 9 Reste von Tilapien zutage traten. Diese 9 Knochen entdeckten wir erst in der 2. und 3. Untersuchungsserie, die erste (Fundzahl knapp 3000) enthielt keine Buntbarschknochen (vgl. BOESSNECK und VON DEN DRIESCH 1982, S. 117, VON DEN DRIESCH 1983). Die Fundstellen der 9 Knochen werden nachstehend aufgeführt:

Skeletteil	Fundnummer	Datierung	Fundumstände
Cleithrum	9939 b	4. - 5. Dyn.	Satetempel-Südseite, Wohnbauten, Straße
Mesethmoid	9940 b	4., frühe 5. Dyn.	dito
Flossenstachel	11323 b	rezente Verfüllung	Museumsgarten
Frontale	11342 a	gestört	Museumsgarten, Grube 6
Flossenstachel und Flossenstrahlträger für den 1. und 2. Analflossenstachel	11971	1. - 2. Dyn.	Satetempel-Südseite, Wohn- und Wirtschaftsbauten
Vertebra praecaudalis	14924 b	3. - 7. Dyn.	Satetempel-Nordseite, Siedlungsschichten
Cleithrum und Flossenstachel	14943 c	2. - 3. Dyn.	dito

Die Knochen stammen entweder aus gestörten Schichten, rezenten Verfüllungen oder, wenn sie eindeutig datiert wurden, aus Wohn- und Wirtschaftsbauten und nicht aus dem sakralen Bereich. Zur diesbezüglichen Deutung s. unten.

In den anderen hier zur Diskussion stehenden Siedlungen ist *Tilapia* zur Genüge belegt. In Minshat Abu Omar, im Tell Maskhuta und in Qasr el-Sagha stellt sie die meisten Funde. Lediglich in der Aufsammlung aus Maadi sind Buntbarsche mit 7 Knochen vergleichsweise gering vertreten.

Im ägyptischen Bereich des Nils leben 3 Arten von Tilapien: *T. nilotica* (Abb. 30), die gewöhnlichste Buntbarschart, die bis zu 60 cm und länger wird, die kleinere *T. galilaea*, die bis nach Palästina verbreitet ist, und *T. zillii*, die hauptsächlich nur im Nil nordwärts von Kairo vorkommt. SHAHEEN und YOSEF (1979, S. 171) führen als 4. Art im Manzaleh-See *Tilapia aurea* auf. Osteologisch unterscheiden sich diese Arten kaum. An einigen Skeletteilen finden sich Proportionsunterschiede. So ist das Operculare von *T. nilotica* höher und kürzer als dasjenige von *T. galilaea*. Meist sind die Knochen jedoch zu schlecht erhalten, als daß derartige Feinheiten geprüft werden könnten. Recht gut geeignet zur Unterscheidung der Tilapiaarten wären die *Ossa pharyngea inferiora*, die leider nur ausnahmsweise vorliegen. Trotz all dieser Unsicherheiten besteht kein Zweifel, daß *T. galilaea* neben *T. nilotica* in den verschiedenen Fundmaterialien vorkommt. Schon aufgrund der Größe mancher Knochen war *Tilapia nilotica* immer und überall häufiger als *T. galilaea*.

Tetrodon fahaka (Abb. 34). Nachdem in der ersten Bearbeitungsserie an Tierknochen aus der Nekropole und dem Satetempel von Elephantine ebenfalls keine Kugelfischknochen gefunden wurden, überraschten 3 Knochen dieser Fischart im Fundgut der Grabungen von 1981 und 1985. Der eine Knochen - ein linkes Dentale mit der Fundnummer 10235 (Taf. 3, Fig. 8) - kommt aus dem Siedlungsabfall der Südstadt und wird in die 5. - 6. Dynastie datiert. Die anderen Reste - zwei Vertebrae, Fundnummer 14947 b - gehören in den Bereich des Satetempels. Sie lagen in der AR-Tempelumfassungsmauer im Norden des Satetempels, müssen also nicht zwingend von einem geopfertem Fisch sein.

Nachweise für *Tetrodon fahaka* fanden sich in Karnak-Nord wohl zufällig nicht. Von den unterägyptischen Stationen liegen Zeugnisse für den Kugelfisch aus dem Tell el-Dab'a, aus Maadi und aus Qasr el-Sagha mit jeweils nur einem oder wenigen Knochenstücken vor. Am häufigsten ist er in Merimde nachgewiesen. Der Fahaka nahm in altägyptischer Zeit wohl eine Sonderstellung ein, einmal wegen seiner auffallenden Eigenheit, sich bei Erregung aufzublasen, zum anderen, weil er in Oberägypten nur zur Zeit der Nilflut auftrat. Schließlich war er von vornherein kein gewöhnlicher Speisefisch, weil seine Keimdrüsen Gift enthalten, weshalb der Fisch entsprechend vorsichtig ausgeweidet werden muß, um genießbar zu sein. Es stellt sich die Frage, ob er im alten Ägypten überhaupt gegessen wurde. In Merimde (Tab. 3) macht die relativ hohe Fund- und Mindestindividuenzahl (über 4 %) der Kugelfische es wahrscheinlich, daß sein Fleisch zu den Nahrungsmitteln zählte. PEKKOLA (1918) schreibt in seiner Untersuchung über "Seasonal Occurrence and Edibility of Fish at Khartoum", daß weder die Shilluks noch die Araber den Kugelfisch essen, weil sein Fleisch als giftig gilt (in Wirklichkeit sind nur die Gonaden giftig), doch habe ich in Khartoum und in Kosti am Weißen Nil im Januar 1986 zahlreiche Kugelfische gesehen, die enthäutet, ausgenommen und entköpft zum Verkauf angeboten wurden, was auch die Angaben SANDONS (1950, S. 60) bestätigen: "It is, however, regularly exposed for sale in the markets of this country and so is presumable eaten without any ill effects". Die zum Verkauf angebotenen Kugelfische liegen immer separat von den übrigen Fischen, nachdem sie von Personen vorbereitet wurden, die nur Kugelfische zerlegen.

6. Zur Größe der Fische in den einzelnen Fundorten

Die Tab. 12 stellt die Längenvariation und die durchschnittliche Länge der häufiger vorkommenden Fischarten in den einzelnen Stationen zusammen. Die außerordentliche Größe der Fische in Elephantine fällt sofort ins Auge. Von allen Arten wurden Spitzengrößen festgestellt (vgl. mit Tab. 13). Die Variation der aufgrund der Knochengrößen rekonstruierten Längen der Nilbarsche aus Elephantine veranschaulicht Diagr. 3. Zwar wurden, wie schon in der ersten Serie (BOESSNECK und VON DEN DRIESCH 1982, Fig. 24), zahlenmäßig mehr Fische der mittleren Größenklasse gefangen, aber von großen Nilbarschen kommen alle Übergänge bis hin zu Spitzengrößen in etwa gleicher Anzahl vor. Das Bild der Größenverteilung sieht völlig anders aus als bei Bagrus, bei dem sich die Knochengrößen im biologischen Sinne normal verteilen (Diagr. 4). Es fällt schwer, diese eigenartige Größenverteilung der Latesknochen zu erklären. Vielleicht verwendeten die Menschen möglichst große Nilbarsche im Kult, trafen also nach dem Fang eine Auswahl. 'Normal' verteilen sich auch die Knochengrößen von *Synodontis schall* und die Knochen der Clariiden aus Elephantine. Demgegenüber scheinen bei der Bynnibarbe wiederum bevorzugt große Fische ausgewählt worden zu sein, wie es der rechtslastige Mittelwert nahelegt (Tab. 12).

Die Fischknochen aus der Tempelanlage in Karnak-Nord stehen in der Größe denjenigen aus Elephantine kaum nach. Die Latesknochen sind sogar von durchschnittlich größeren Fischen (Tab. 12). Allerdings muß berücksichtigt werden, daß im ganzen nur 6 Individuen nachgewiesen wurden. Bemerkenswert ist es, daß 5 in situ gefundene Wirbel aus dem vordersten Bereich der Wirbelsäule, die unter der Nr. 278 (2. Zwischenzeit) registriert wurden (vgl. VON DEN DRIESCH 1983, Fig. 10), zu den oben genannten Spitzengrößen von 1,85 m passen. Weitere vereinzelt Nilbarschknochen gehörten ebenfalls zu sehr großen, schätzungsweise um 1,50 m langen Fischen, so daß die mittlere Länge, die für die Nilbarsche aus diesem Fundort berechnet wurde, vergleichsweise hoch ausfällt.

Vom Nilbarsch fanden sich in allen anderen Stationen immer wieder Belege für außerordentlich große Exemplare (Tab. 12), doch liegen die Durchschnittsgrößen z. T. erheblich unter den für Elephantine und Karnak-Nord festgestellten Mittelwerten. Auch alle anderen Fische sind in den unterägyptischen Fundorten kleiner. Im einzelnen kann dies der Zusammenstellung der Tab. 12 entnommen werden. Lediglich die Befunde aus Tell Maskhuta bedürfen der Erörterung.

Diagramm 3 Elefantine. Größenvariation der nachgewiesenen Nilbarsche (*Lates niloticus*)

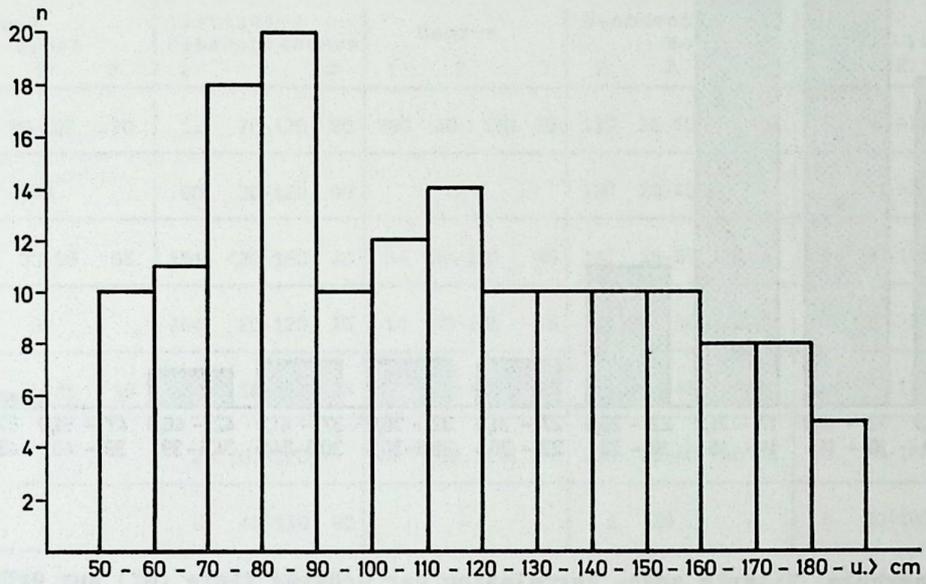


Diagramm 4 Elefantine. Größenvariation der nachgewiesenen Stachelwelse (*Bagrus*)

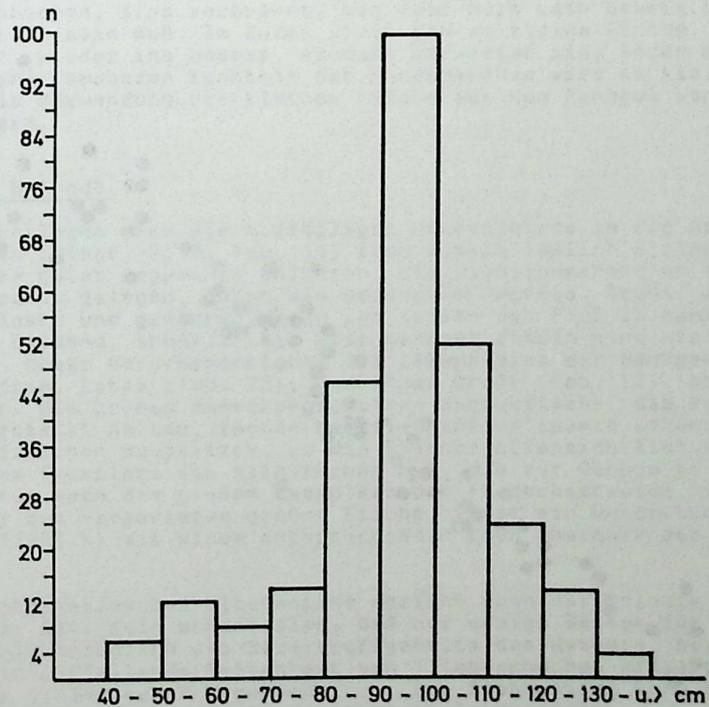


Diagramm 5 Tell Maskhuta. Größenverteilung des Synodontis schall aufgrund der Länge des Kaudalfortsatzes des Cleithrum

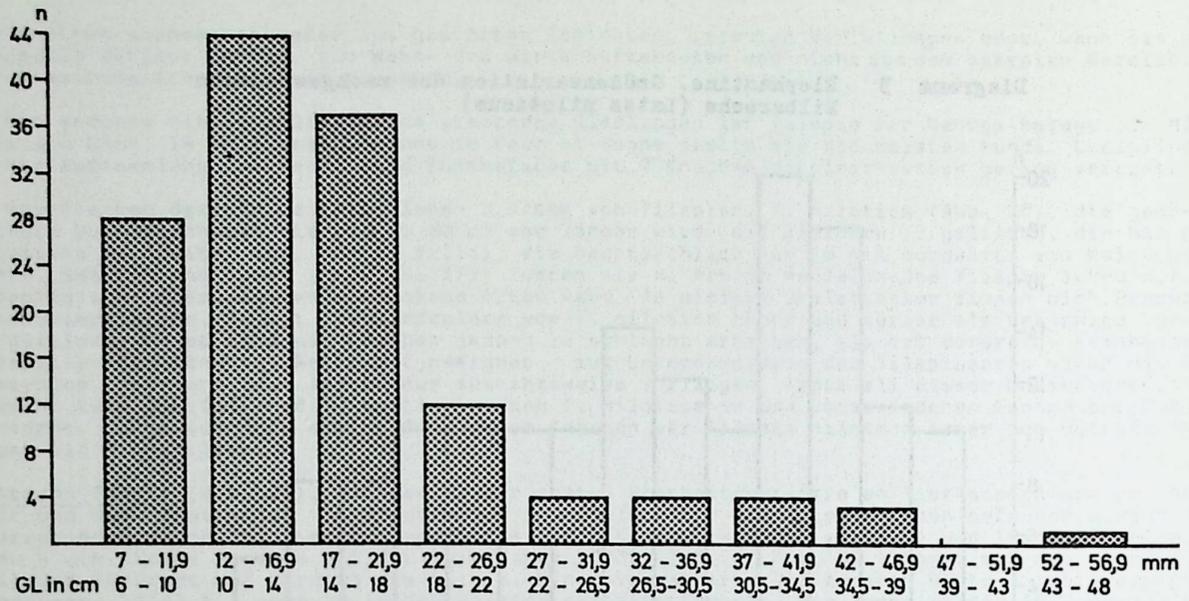
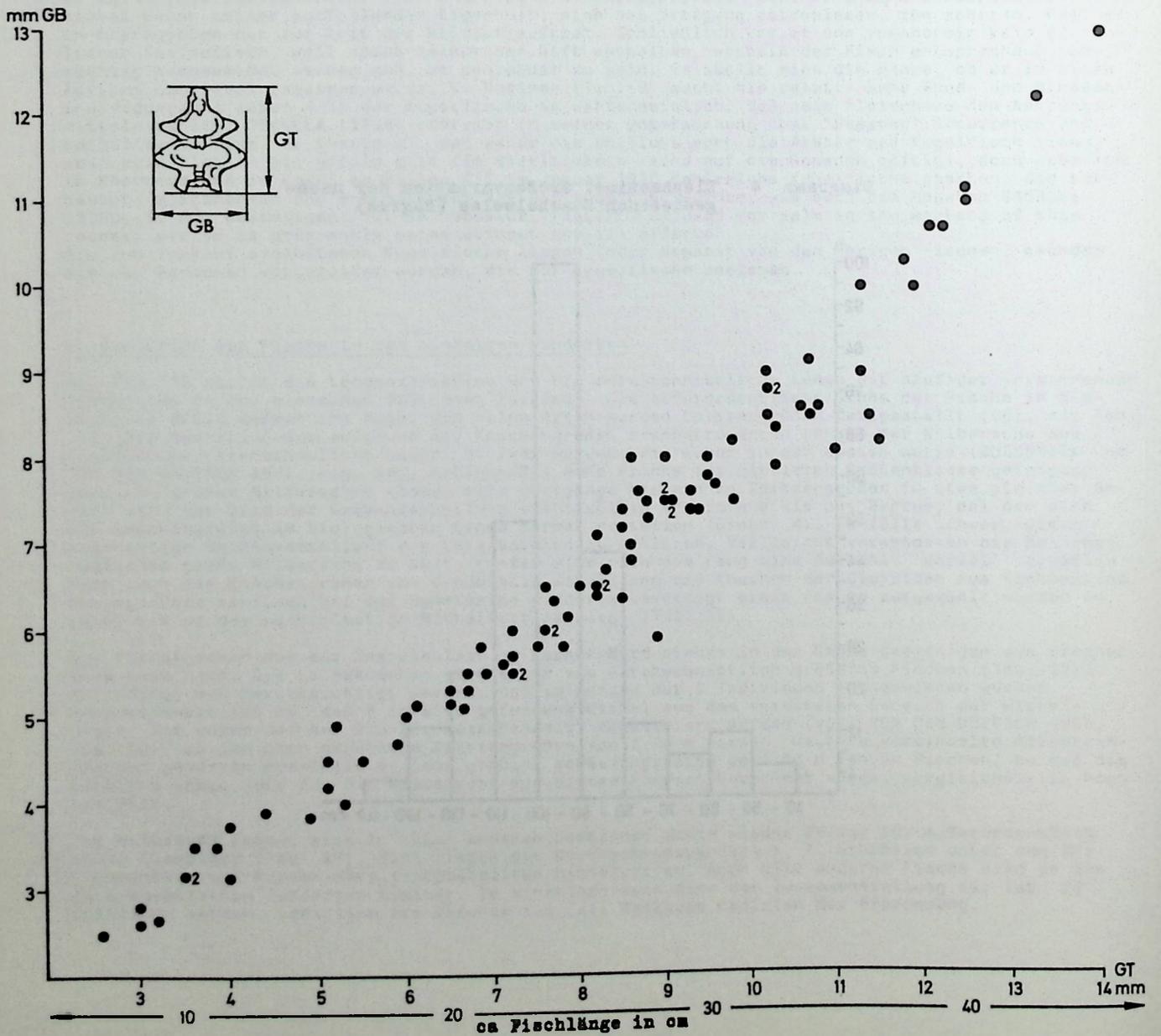


Diagramm 6 Tell Maskhuta. Tilapia spec. Korrelation der Größten Tiefe (GT) zur Größten Breite (GB) der "Gelenkfläche" des Flossenstrahlträgers des 1. und 2. Analflossenstachels



Tab. 12 Größenvergleich der häufiger vorkommenden Fischarten in den einzelnen Stationen ¹⁾
 1 = Mindestindividuenzahl, 2 = Längenvariation in cm, 3 = Mittelwert der Länge (ca.).

	Barbus bynni			Clarias/Heterobranchus			Bagrus			Synodontis schall			Lates niloticus			Tilapia nilotica		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Elephantine	25	35-100	>70	11	70-120	90	280	40->130	95	130	25-50	35-40	156	50->180	110	-		
Karnak-Nord	2	40		60	30-120	90	-			120	20-45	35	6	80->180	150	4	20-50	40
Merimde	10	30-60	55	151	<20-100	70	34	30-100	65	181	15-50	25-30	50	20-180	100	63	<20-60	45
Tell el-Dab'a	1	30		104	20-120	75	14	20-100	55	11	25-40	30-35	70	30->160	75-80	53	15-60	35
Tell Maskhuta	6	20-45	30	80	10-120	75	6	20-90	50	199	6-45	15	15	15-170	65	300	5-50	25-30
Maadi	-			2	60, 120	-	2	60, 100	-	235	25-40	30-35	15	70-160	100	2	30, 35	-
Qasr el-Sagha	-			6	40-110	90	-			1	25	-	6	50-100	90	15	30-60	45

¹⁾ Von der Größenrekonstruktion der Fische aus Minshat Abu Omar wird Abstand genommen, weil die Funde durchwegs verbrannt sind.

Hier liegen die Mittelwerte der Fischlängen, ausgenommen die Clariiden, deutlich am niedrigsten. Auffallend gering fallen sie für Synodontis schall und für Tilapia (nilotica) aus. Während sich die Längen der massenhaft nachgewiesenen Tilapien annähernd gleichmäßig auf die Größenregionen verteilen (Diagr. 6), ist die Größenverteilung der Synodontisknochen ungewöhnlich (Diagr. 5). Fische im Größenbereich zwischen 6 und 18 cm überwiegen bei weitem. Angesichts dieser geringen Größe der Fischknochen stellt sich die Frage, ob ausschließlich Speisereste vorliegen. Vielleicht handelt es sich um nach dem Rückgang der Flut angeschwemmte tote Fischbrut. Jedenfalls wurden diese kleinen Fischknochen durch das Schlamm mit erfaßt. Viele von ihnen, vor allem die Tilapiaknochen, sind verbrannt, was aber noch kein Beweis für ihre Herkunft aus echten Siedlungsschichten sein muß. Im Sudan wirft man so kleine Fische, die in den Netzen mitgefangen werden, nicht wieder ins Wasser, sondern verwertet sie, indem man sie in Blechtonnen einsalzt. Mit Hilfe einer besseren Kenntnis der Fundumstände wäre es vielleicht möglich gewesen, sich für oder gegen die Verwendung der kleinen Fische aus dem Fundgut vom Tell Maskhuta als Nahrungsmittel zu äußern.

7. Interpretation der Befunde

Auf den ersten Blick erklären sich die auffälligen Unterschiede in der Artenzusammensetzung in den einzelnen Stationen (Diagr. 1, 2; Tab. 11) fast ausschließlich ökologisch, und es lassen sich hierfür eine Reihe guter Argumente anführen. Die Flußlandschaft um die Insel Elephantine, unterhalb des 1. Katarakts gelegen, zeigt ein besonderes Gepräge. Große, abgerundete Granitfelsen bilden zahlreiche kleinere und größere Inseln und teilen den Fluß in mehrere Arme auf. Der Fluß fließt, viele Strudel bildend, schnell. Die Ufer mancher Inseln sind steil, an anderen Stellen stehen Schilfbestände. Unter Berücksichtigung der Lebensweise der nachgewiesenen Hauptfischarten, Bagrus, Synodontis, Lates (Tab. 13), und ihrer Größe (Tab. 12), erscheint die Zusammensetzung ganz natürlich. Die großen dämmerungsaktiven Bagrusfische, die sich tagsüber zwischen Steinen und Felsen versteckt halten, fanden bei Elephantine ideale Lebensbedingungen. Im schnell fließenden, sauerstoffreichen Hauptstrom, wo die Fischer offensichtlich vornehmlich fischten, hielten sich auch große Exemplare von Nilbarschen auf, die zur Genüge im Fundgut nachgewiesen wurden, und hier lebten auch die großen Exemplare der Fiederbartweise, vor allem *S. membraneus*. Den Nachweis für das Harpunieren großer Fische bildet ein Quadrat eines gut 1,50 m langen Nilbarsches (Nr. 11927 b) mit einem entsprechenden Loch oberhalb der Gelenkfläche für das Articulare.

Für gute Sauerstoffverhältnisse bei Elephantine spricht auch der relativ hohe Prozentsatz von Cyprinidenknochen (Tab. 11). Kein Wunder also, daß nur wenige Belege für Clariiden vorliegen, die, wenig anspruchsvoll bezüglich des Sauerstoffgehalts des Wassers, bevorzugt in Tümpeln und Kanälen leben. Doch die auffallende Seltenheit von Tilapiaknochen erklärt sich nicht allein mit den eben beschriebenen biologischen Gegebenheiten. Bei Elephantine kann man genügend Stellen mit Buchten und Seichtwasser finden, in denen Buntbarsche leben können. Tilapien bilden heute in Ägypten und im Sudan eine überaus wichtige Eiweißquelle und liefern überall die höchsten Fangquoten. Wenn also Tilapia in Elephantine so spärlich vertreten ist, hat das bestimmt kulturgeschichtliche Gründe. Die Funde stellen in ihrer Mehrheit keinen gewöhnlichen Siedlungsabfall dar, sondern stammen aus Aufsammlungen im und bei dem Heiligtum unter

dem Satetempel. Ein großer Teil von ihnen wurde aus einer Abraumhalde an der Südseite des Tempels geborgen. Es handelt sich dabei um nichts anderes als um die weggeschaukelten Fischopfer des Altars, den man für neue Opfer reinigen mußte. Wahrscheinlich wurden ganze Fische deponiert und die Zusammenhänge durch das Umlagern auseinandergerissen, weshalb wir nur in seltenen Fällen zusammengehörige Skelettpartien notierten. Aber selbst wenn einige der hier untersuchten Fischreste aus profanem Zusammenhang sind, tritt eines klar hervor: Tilapien wurden weder in den Bereich der Siedlung noch in den des Tempels gebracht. Sie, sowie der Kugelfisch und die Mugiliden, deren Knochen völlig fehlen, unterlagen offensichtlich einem Verzehrverbot. "Das Fang- und Verzehrverbot erstreckte sich auf die ganze Zone des 1. Kataraktes und wird ausdrücklich für die Umgebung des Osirisgrabes in Bigge erwähnt. Die Verwandlung des Ägypt-Fisches, des Phagros, Maiotes und der Tilapia zu Osiris/Isis bzw. zu Helfern des Osiris und ihre Apotheose zu Hochgöttern (Re-Hathor/Neith) war ein Teil der Festvorgänge in der Nekropole von Elephantine oder auf Sehel" (KESSLER 1985, S. 541). Für den Kult wählte man gerne große Stachelwelse und Nilbarsche aus. Ebenso wie das Fehlen der Tilapia in Elephantine kultisch bedingt ist, scheint das Überwiegen der Knochen von Storchenarten - Weiß- und Schwarzstorch sowie Nimmersatt - und in zweiter Linie von Stelzvögeln unter den Vogelndarstellungen einen kultischen Hintergrund zu haben (BOESSNECK 1986).

Der Weg von Elephantine ins Delta führt an Karnak-Nord vorbei. Die aus dem Bereich des Tempels Thutmosis I. stammende kleine Aufsammlung an Fischknochen spiegelt die Zusammensetzung der Ichthyofauna des Nilabschnittes bei Luxor nur ungenügend wider, denn sie enthält nur wenige, meist gewöhnliche Arten. Doch zeigt sie, daß Raub- und Fiederbartwelse zu den regelmäßigen Fängen gehörten. Möglicherweise stellen die Knochen dieser beiden Fischfamilien Nahrungsreste der Tempelarbeiter dar. Clarias und Synodontis gelten als Speise der Armen (BOULENGER 1907, S. 351; PEKKOLA 1918, S. 89; DAUMAS 1964, S. 80), was ich insofern bestätigen kann, als beide auf dem Fischmarkt von Omdurman/Khartoum preislich mit am niedrigsten eingestuft waren.

Anders als die Raub- und Fiederbartwelse scheint der Nilbarsch in Karnak reiner Opferfisch gewesen zu sein. Hierauf weist die schon erwähnte in situ gefundene Teilwirbelsäule (s. S. 18), bestehend aus 5 praecaudalen Wirbeln des vordersten Abschnittes hin, die zu der Spitzengröße von 1,85 m passen. Aus Karnak liegen weitere Zeugnisse für außerordentlich große Nilbarsche vor, die im Hauptstrom gefangen worden sein müssen.

Während in Elephantine die tierartliche Zusammensetzung der Fischfauna und die Fischgrößen stark von den kulturellen Gegebenheiten beeinflußt werden, dürfte die in der neolithischen Station von Merimde-Benisalâme am westlichen Nildelta vorgefundene Fischfauna die natürlichen Verhältnisse in diesem Abschnitt des Nils im großen und ganzen wiedergeben (Tab. 3). Der Nilarm bei der alten Siedlung bildete zahlreiche tote Nebenarme, die Fließgeschwindigkeit war insgesamt gering. Hier lebten massenhaft Raubwelse, die zudem auch deshalb so häufig im Fundgut sind, weil sie leicht zu fangen waren. Man erbeutete sie entweder mit Harpunen, oder man fing sie in den Tümpeln mit der Hand, wofür es noch heute in Schwarzafrika Belege gibt (BLOSS 1945). In diesem Biotop fühlte sich auch der Nilflösselhecht wohl, der in Merimde von allen Stationen am häufigsten belegt ist. Schließlich kommen, neben den Fiederbartwelsen, die die zweithäufigste Gruppe ausmachen, nach der MIZ sogar die häufigste, auch zahlreiche Tilapien vor. Weitaus seltener als in Elephantine sind Bagrus docmac und B. bayad sowie Lates niloticus vertreten. Die nachgewiesenen Fische erreichen auch nur ausnahmsweise die stattlichen Größen der Fische aus Elephantine (Tab. 12).

Wenden wir uns dem Tell el-Dab'a zu (Diagr. 1, 2), so fallen gegenüber Merimde einige markante Unterschiede auf, die sich wieder mit den ökologischen Voraussetzungen erklären lassen. Die Palastanlage lag am Pelusischen Nilarm (BIETAK 1975, Abb. 9, 10), der an der Nordwestseite des Tells in Form eines Sees ein natürliches Hafenbecken bildete. Der träge dahinfließende Nilarm und die Entwässerungskanäle beim Tell bargen zahlreiche Raubwelse, vorwiegend Clarias, aber auch Heterobranchus, die für die Ernährung der Bevölkerung von noch größerer Bedeutung waren als in Merimde. Wir machten bereits darauf aufmerksam, daß unter den Fundmengen an Tierknochen aus den österreichischen Ausgrabungen am Tell el-Dab'a nur ausnahmsweise zwischen gewöhnlichem Siedlungsabfall, Fleischbeigaben in Gräbern und Opfern zu unterscheiden ist. Die Masse der Raubwelsknochen fand sich in einer riesigen Abfallhalde, stellt also gewöhnlichen Küchenabfall dar. Obwohl hin und wieder aus Grab- und Opferzusammenhängen einzelne Clariasknochen geborgen wurden - einmal die Basis eines größeren Schädels (BOESSNECK und VON DEN DRIESCH im Druck, aus A/II - L/14, Grab 8), konnte nicht abgesichert werden, ob die Fische auch geopfert wurden. Das gleiche gilt für den Nilbarsch, die zweithäufigste Fischart auf dem Tell el-Dab'a (Diagr. 1, 2). Während genügend Belege für Buntbarsche vorkommen, fällt der niedrige Anteil der Fiederbartwelse ins Auge (Diagr. 1, 2). Zweifelloso hat letzteres z.T. taphonomische sowie grabungstechnische Gründe. Die Erhaltungsbedingungen sind in dem schlammigen Boden äußerst schlecht. Die Knochen zerfielen oft bei der bloßen Berührung, wenn sie aus dem Boden gehoben und getrocknet waren. Trotzdem gibt es die zerbrechlichen Knochen der Tilapien von z.T. sehr kleinen Exemplaren, so daß sich auch mehr der stabilen Brustflossenstacheln hätten finden müssen, wäre der Fisch häufiger gefangen und gegessen worden. So bleibt der Eindruck, daß die Bewohner vom Tell el-Dab'a Synodontis als Speise nicht besonders schätzten. Infolge der geringeren Ausdehnung des Deltas zur Zeit der Besiedlung des Tells und die damit verbundene größere Nähe zur Mittelmeerküste fanden sich auch Meerestische ein, die im Brackwasser und in Flußmündungen leben können, wie der Goldbrassen, Sparus auratus, der Gefleckte Wolfsbarsch, Dicentrarchus punctatus, und der Adlerfisch, Johnius hololepidotus, ein Zeichen dafür, daß das Wasser leicht brackisch war.

Die tierartliche Zusammensetzung der Funde von Minshat Abu Omar (Diagr. 1, 2; Tab. 6) paßt voll und ganz zu dem Landschaftsbild, das BIETAK (1975, Abb. 9, 10) aufgrund geologischer Untersuchungen für die damalige Umgebung des Fundortes aufzeichnet. Die zahlreichen kleineren und größeren, flachen Seen (Vorposten des Manzaleh-Sees) bedingen ein Überwiegen von Tilapia-Knochen. Auch heute noch stellen Buntbarsche im Manzaleh-See in Gebieten, die nicht zu stark mit Meerwasser vermischt sind, die größten Fänge (SHAHEEN und YOSEF 1979, Tab. 4). Bei diesem Biotop ist es selbstverständlich, daß aus Minshat Abu Omar auch Belege für den Goldbrassen und den Adlerfisch vorliegen.

Tab. 13 Charakterisierung der nachgewiesenen Fische

Name	Lebensweise	Vorkommen	Max.Länge	Fleischqualität
<i>Polypterus bichir</i> Nilflösselhecht	In bewachsenen Ufer- und Überschwemmungszonen der Flüsse. Tagsüber verborgen auf Grund ruhend. Nachtaktiver Raubfisch. Schwimmblase dient als zusätzliches Atmungsorgan	Im ganzen Nilsystem. Anfang ds. Jhds. Nachweise in Damietta, Mansurah und Kairo, dann erst wieder in Kawa/Weißer Nil. In Ägypten heute ausgestorben.	bis 80 cm	sehr gut, wird wegen seiner Knochenschuppen nicht gegessen
<i>Mormyrus caschive</i> und <i>Mormyrus kannume</i> , Tapirrüselfische	Nacht- und dämmerungsaktive Bodenfische schlammiger, langsam fließender Gewässer	Im ganzen Nilsystem	bis 80 cm	mäßig gut, fades und fettes Fleisch
<i>Mormyrops anguilloides</i>	Lebensweise wie <i>Mormyrus</i> . <i>Mormyrus</i> mit kräftig entwickeltem Gebiß, daher räuberisch lebend und leicht mit der Angel zu fangen	Im ganzen Nilsystem, selten	bis 100 cm	mäßig gut, fett
<i>Gnathonemus cyprinoides</i>	Lebensweise wie <i>Mormyrus</i>	Im ganzen Nilsystem	bis 30 cm, selten größer	mäßig gut
<i>Hyperopisus bebe</i>	Bodenfisch	Im ganzen Nilsystem	bis über 50 cm	mäßig gut, fett
<i>Hydrocyon forskalii</i> (= <i>Hydrocinus forskalii</i>) Tigerfisch	Raubfisch mit spitzen, kräftigen Zähnen, der meist in Schwärmen lebt	Im ganzen Nilsystem	bis 65 cm, selten größer	sehr gut, aber grätenreich
<i>Alestes dentex</i> und <i>Alestes baremose</i> , Schwarmalmler	Sich tierisch ernährenden Schwarmfisch	Im ganzen Nilsystem	<i>A. dentex</i> bis 40 cm, <i>A. baremose</i> kleiner	wird gegessen, sehr grätenreich
<i>Distichodus niloticus</i> , Nilkarpfensalmler	In bodennahen Wasserschichten. Zähne sind dem Abweiden großer Blätter angepaßt	Im ganzen Nilsystem, in Ägypten selten	bis 70 cm	gut, grätenreich
<i>Citharinus citharus</i> und <i>Citharinus latus</i> , Scheibensalmler	Hochrückige Fische, die im Schlamm nach Nahrung suchen	Im ganzen Nilsystem. In Ägypten häufiger in Unterägypten. Selten	bis 60 cm	mäßig gut, grätenreich
<i>Barbus bynni</i> , Bynnibarbe	Vornehmlich in fließenden Gewässern mit steinigem und sandigem Grund. Pflanzenfresser	Überall im ägyptischen Nil und weiter südlich. Gewöhnlich	bis 70 cm	geschätzter Speisefisch
<i>Labeo niloticus</i> , <i>L. horie</i> , <i>L. coubie</i> und <i>L. forskalii</i> , Fransenlipper	In fließenden und stehenden Gewässern. Hauptsächlich pflanzliche Nahrung. <i>L. forskalii</i> findet sich zahlreich dort, wo Felsen und Steine im Wasser sind, deren Algen er abfrißt	Im ganzen Nilsystem, nicht selten	manche Arten bis 80 cm	mäßig gut
<i>Clarias lazera</i> (= <i>Clarias gairepinus</i>) und <i>Cl. anguillaris</i> , <i>Heterobranchus longifilis</i> und <i>H. bidorsalis</i> , Raubwelse	Häufig in schlammigen Tümpeln und Kanälen. Zähne, unempfindliche Raubfische, die durch zusätzliche Luftatmungsorgane im Schlamm überdauern können und Wanderungen über Land unternehmen (<i>Clarias</i>). Allesfresser	Im ganzen Nilsystem. <i>Clarias</i> sehr häufig, <i>Heterobranchus</i> seltener	bis 120 cm	genießbar, oft moddrig und wässrig

Tab. 13 (Fortsetzung)

<i>Eutropius niloticus</i> , Glaswels	Kleiner Wels, der sich von Kleintieren ernährt. Lebt auch in Tümpeln und Kanälen	Im ganzen Nilsystem	bis 40 cm	eßbar
<i>Schilbe mystus</i> , Glaswels	Kleiner Wels. Lebensweise wie <i>Eutropius</i>	Im ganzen Nilsystem	bis 35 cm	eßbar
<i>Bagrus docmac</i> und <i>Bagrus bayad</i> , Stachelwelse	Große, dämmerungsaktive Raubfische, die sich tagsüber zwischen Steinen und Felsen versteckt halten. Unspezialisierte Nahrungsansprüche	Im ganzen Nilsystem	Docmac bis über 100 cm, Bayad kleiner bleibend	gut
<i>Auchenoglanis occidentalis</i> , Langstirnwels	Lebensweise ähnlich wie <i>Bagrus</i>	In Oberägypten und südlich davon. Im Delta anscheinend selten.	bis 80 cm	mäßig gut
<i>Chrysichthys auratus</i> und <i>Chrysichthys rueppelli</i>	Kleine, anpassungsfähige Stachelwelse	Im ganzen Nilsystem	bis 25 cm	mäßig gut
<i>Synodontis schall</i>	Allesfresser, auch Mollusken. Nachtaktiv, meist zu großen Trupps vereint in langsam fließenden Gewässern oder Lagunen	Im ganzen Nilsystem, sehr häufig	bis 50 cm	mäßig gut, fades, trockenes Fleisch
<i>Synodontis batensoda</i> (= <i>Brachysynodontis batensoda</i>)	Lebensweise wie Schall. Schwimmt gern auf dem Rücken	Im Delta, dann erst wieder südlich von Khartoum	bis 25 cm	mäßig gut
<i>Synodontis membranaceus</i> (= <i>Hemisynodontis membranaceus</i>)	Kräftiger Fiederbartwels. Schwimmt gern auf dem Rücken	Im ganzen Nilsystem	bis 50 cm und darüber	mäßig gut
<i>Synodontis serratus</i>	Bevorzugt im tieferen Wasser	Im ganzen Nilsystem	bis 50 cm	mäßig gut
<i>Synodontis frontosus</i>		Nur in Oberägypten und südlich davon	bis 35 cm	mäßig gut
<i>Synodontis sorex</i>		Nur in Oberägypten und südlich davon	bis 40 cm	mäßig gut
<i>Malapterurus electricus</i> , Elektrischer Wels	Solitär lebender Raubfisch. Elektrogewebeplatten in der Unterhaut, die schmerzhaft Impulse aussenden	Im ganzen Nilsystem. Selten	bis 85 cm	genießbar
<i>Mugil capito</i> (= <i>Liza ramada</i>) und <i>Mugil cephalus</i> , Meeräschen	Küsten- und Brackwasserfische, die z.Zt. der Nilflut weite Wanderungen flußaufwärts unternehmen. Leben in Schwärmen.	Bis Assuan aufsteigend	bis 60 cm	geschätzter Speisefisch mit festem Fleisch
<i>Lates niloticus</i> , Nilbarsch	Aktiver Raubfisch. Adulte leben im sauerstoffreichen, schnellfließenden Wasser im Hauptstrom	Im ganzen Nilsystem	bis 180 cm und darüber	ausgezeichnet

Tab. 13 (Fortsetzung)

Tilapia nilotica (= Oreochromis niloticus) und Tilapia galilaea (= Sarotherodon galilaeus) Nilbuntbarsch und Galiläabuntbarsch	Bevorzugen ruhiges, flaches Wasser. Gern in Seen	Im ganzen Nilsystem. T. nilotica viel häufiger als T. gali- laea	T. nilotica bis 60 cm, T. galilaea bis 35 cm	sehr gut
Tetrodon fahaka (= Tetraodon fahaka) Nilkugelfisch	Zähne zu einem Papagei- schnabel umgebildet. Ernährung tierisch. Bläst sich bei Erregung zu einer Kugel auf.	Im ganzen Nilsystem	bis 50 cm	gut, muß lege artis ausgenommen werden, weil seine Keimdrüsen giftig sind.
Sparus aurata, Goldbrassen	Meeresbewohner, der von Kleintieren (Muscheln) lebt. Kommt auch im Brackwasser (Manzaleh- See) vor	Mittelmeer und an- schließender Atlantik	bis 60 cm	ausgezeichnet
Morone punctatus (= Dicentrarchus punctatus), Ge- fleckter Wolfs- barsch	Meeresfisch. Man findet ihn über Sand- und Fels- gründen, vorzugsweise auch im brackigen Wasser	Mittelmeer und anschließender Atlantik	bis 60 cm	sehr gut
Johnius holo- lepidotus (= Argyrosomus regius = Sciaena aquila), Adlerfisch	Meeresbewohner, der auch im Brackwasser und in Flußmündungen vorkommt	Mittelmeer, Ost- atlantik, von Guinea bis England, gele- gentlich Nordsee	bis 200 cm	ausgezeichnet

Wieder etwas andere Verhältnisse treffen wir am Tell Maskhuta an. Der Fundplatz liegt am Nilkanal im Wadi Tumilat bei der Stadt Ismailia in einer insgesamt wüstenhafteren Umgebung als der Tell el-Dab'a. Das Wadi Tumilat diente in Zeiten insgesamt pleistozänen Nilvolumens als Arm, der nilotische Sande und feinen Kies über eine weite Fläche zwischen Port Said und Suez beförderte. Im Spätpleistozän bildeten sich Ablagerungen, die später mit Abschwemmungen bedeckt wurden und die gesamte westliche Wadihälfte zu einem Becken umbildeten. "In dieser Depression muß sich wohl ein See, gespeist aus Entwässerungsrinnen und stellenweise abgezweigten Flußarmen, gebildet haben ... Durch diesen See wird auch die Benennung des Wadi Tumilat - östlicher Harpunengau (VIII. unterägyptischer Gau) - in der späteren Gaultradition erklärlich, denn dieses große Überlaufbecken bot gewiß hervorragende Fischereigründe" (BIETAK 1975, S. 88 f.). Die in den Funden der Ausgrabungen an diesem Platz geborgene Vogelfauna ließ ebenfalls auf eine weite, schilf- oder papyrusumstandene Wasserfläche schließen, mit massenhaft nachgewiesenen Bläßhühnern, Anas- und Aythyarten, also Schwimm- und Tauchenten (BOESSNECK 1986).

Die Vorstellung von einem großen See bestätigen auch die Fischfunde, in denen Reste von Buntbarschen bei weitem überwiegen. Erst mit großem Abstand folgen Raub- und Fiederbartwelse (Diagramm 1, 2). Dabei ist es zunächst ohne Belang, daß die nachgewiesenen Tilapien und Synodonten durchschnittlich sehr klein sind (Tab. 12). Bei ihnen besteht der Verdacht, daß es Knochen von Jungfischen sind, die nach dem Absinken des Wassers im Herbst zurückblieben und schließlich vertrockneten, und deren Reste durch das Sieben bestimmter Fundeinheiten vermehrt erfaßt wurden. Die Masse der Fiederbartwelse und viele der Buntbarsche waren nur 6 bis knapp 20 cm lang (Diagramm 5 und Tab. 12). Man kann sich schwer vorstellen, daß derart kleine Fische als Nahrungsmittel dienten. Jeder einigermaßen biologisch denkende Fischer würde derart junge Fische wieder ins Wasser werfen. So denken wir heute in Europa. In Khartoum sah ich körbeweise kleinste und allerkleinste Tigerfische und Schwarmsalmler sowie Crysichthyswelse und Mormyriden, die als "Sardinen" angeboten wurden. Aber auch wenn die Kleinfische aus dem Tell Maskhuta Reste einer natürlichen Totengemeinschaft (Thanatozönose) darstellen, unterstützt dies die Vorstellung über das ehemalige Biotop. Der See bildet eine ideale Laich- und Aufzuchtstätte von Buntbarschen, Raub- und Fiederbartwelsen.

Der große, flache Karun-Binnensee, der im Neolithikum in seinen Ausmaßen um vieles größer als heute war, enthielt vorwiegend Tilapien, die auch den Hauptanteil der Fänge der neolithischen Siedler bei Qasr el-Sagha stellten (Diagr. 1, 2, Tab. 9). In einem solchen ruhigen, seichten Wasser vermehrten sich bei der großen Zahl ihrer Opfer auch Raubwelse gut. Weniger kam eine derartige Umgebung den Fiederbartwelsen und Nilbarschen entgegen, von denen entsprechend nur wenige Belege im Fundgut vorkommen.

Völlig anders ist die tierartige Zusammensetzung der Fischfauna der spätneolithischen Siedlung von Maadi bei Kairo zu interpretieren. Hier bilden nach den Fundzahlen die Fiederbartwelse - es handelt sich ausschließlich um die Art *S. schall* - über 65 % der Fischfunde, nach den Mindestindividuenzahlen sogar 90 %. Wie wir an anderer Stelle ausführten (VON DEN DRIESCH 1986; BOESSNECK u.a. Tab. 24, im Druck) ist das Fiederbartwelsenskelett in diesem Material fast ausschließlich durch Brustflossenstachel repräsentiert (448 von 544 Synodontisknochen). Diese sind weitgehend gut, ja unversehr erhalten, worauf auch die Artdiagnose in 100 % der Fälle beruht.

Ein derartiges Überwiegen von Brustflossenstacheln ist ganz ungewöhnlich, auch wenn dieser Knochen zweifellos zu den stabilsten Skeletteilen der Synodonten gehört und stets einen großen Teil der Funde stellt, sobald Fiederbartweise in einem Fundgut nachgewiesen werden (Tab. 14). Der 2. Rückenflossenstachel z. B. müßte ähnlich häufig vorliegen, falls keine gezielte Auslese betrieben wurde. Von ihm fanden sich aber nur 18 Exemplare (Tab. 14). Die Vorauslese wird bestätigt, indem die zahlreichen Brustflossenstacheln an wenigen Stellen in jeweils großen Ansammlungen, und zwar des öfteren in Tontöpfen bzw. zusammen mit Scherben von Tontöpfen gefunden wurden (VON DEN DRIESCH 1986, Abb. 3). Die Stacheln sollten also einem bestimmten Zweck zugeführt werden. Wir vermuten, daß aus den geraden, abgeplatteten, mit Rillen und Häkchen versehenen freien Enden der Stacheln Pfeilspitzen hergestellt und die Topfinhalte zu diesem Zweck exportiert werden sollten. Wie die Tab. 14 verdeutlicht, finden sich meist ebensoviele Cleithra wie Pinnae pectorales. In Maadi ist die Skelettverteilung so zugunsten der Brustflossenstachel verzerrt, daß man annehmen muß, daß die Stücke gar nicht alle von vor Ort gefangenen Fischen stammen, sondern eingeführt wurden, also Handelsgut sind. Ob sie nun in Maadi selbst verarbeitet oder weitergeschickt werden sollten, ist eine zweite, aber in diesem Zusammenhang nicht weiter zu verfolgende Frage. Hier genügt die Feststellung, daß die Fischerei in Maadi zur Feierabendbeschäftigung absinkt, also keinen wichtigen Versorgungszweig der Bewohner der Siedlung darstellte. Ernährungswirtschaftlich fällt Synodontis schall mit großem Abstand hinter *Lates niloticus* an die zweite Stelle zurück (Tab. 8), von dem einige sehr große Exemplare nachgewiesen werden konnten (Tab. 12). Maadi liefert also wenig Aufschlüsse über fisch- und fischereibiologische Verhältnisse, wozu die Befunde der anderen besprochenen Fundorte durchaus in der Lage waren.

Tab. 14 Verteilung der Synodontisknochen aus einigen Fundorten auf das Skelett

	Tell Maskhuta	Karnak- Nord	Elephan- tine	Tell el- Dab'a	Merimde	Maadi
Neurocranium	121	3	692	34	424	5
Splanchnocranium	25	2	69	9	101	-
Pinna dorsalis	147	47	136	14	212	18
Cleithrum	462	52	588	54	427	67
Pinna pectoralis	429 = 28 %	139 = 62,3 %	454 = 18,1 %	30 = 18,2 %	480 = 26,6 %	448 = 82,4 %
Coracoid/Scapula	113	3	284	3	50	-
Wirbel u. Rest	235	10	285	21	111	6
Summe	1532	310	2508	165	1805	544

8. Bildliche Darstellungen im Vergleich zu den Bodenfunden

Die vielen altägyptischen Wandbilder vor Augen, ist man versucht, die dort dargestellten Arten und deren Häufigkeit mit den eigenen Ergebnissen an Knochenfunden zu vergleichen, obwohl man sich darüber im Klaren sein muß, daß die Fischfangszenen und Fischbearbeitungsszenen eine veridealisierte Wirklichkeit wiedergeben, "deren Fülle in Form der gefüllten Netze sich der Grabherr sichern wollte. Der Tod aller Fische war ein Bestandteil der ursprünglichen königlichen Wiedergeburt, an deren zyklischem Vorgang sich der Grabherr mit der Übernahme der mythologisierten Fischfangszenerie anschließen wollte" (KESSLER 1985, S. 539). Von Anfang an wurde auf Vielfalt Wert gelegt. Aber es kam nicht darauf an, die einzelnen Arten in ihrer natürlichen Häufigkeit aufzuzeigen, so daß sich zwangsläufig Unterschiede zu den Bodenfunden ergeben müssen.

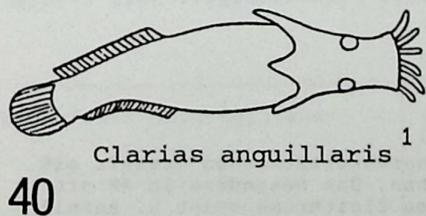
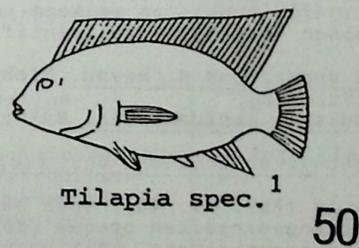
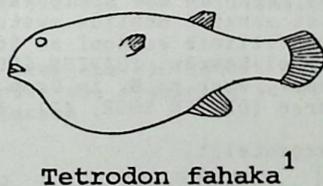
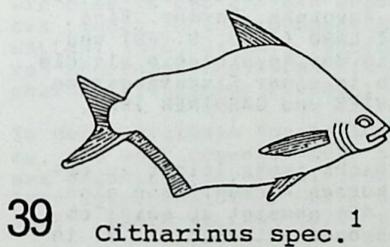
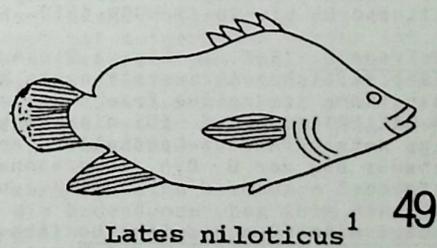
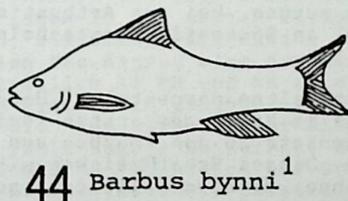
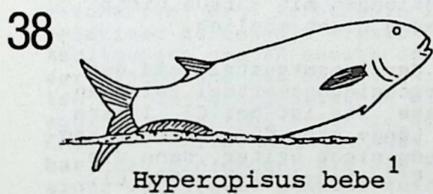
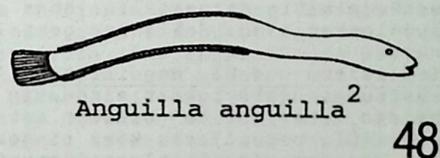
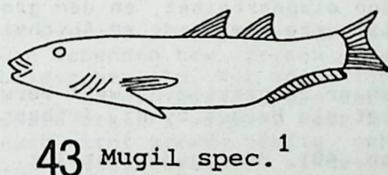
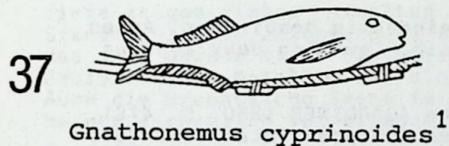
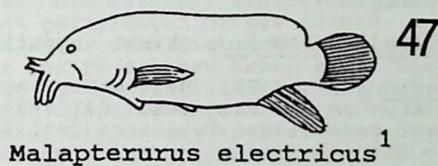
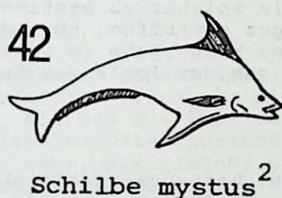
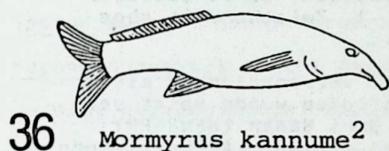
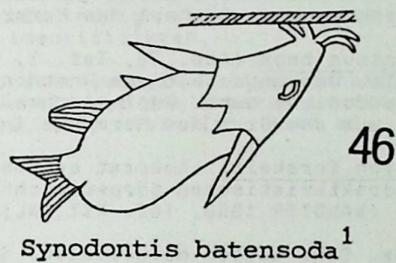
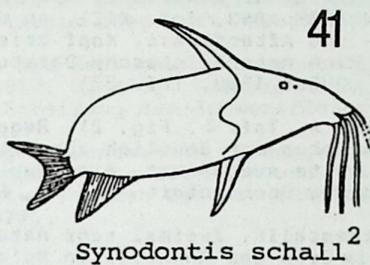
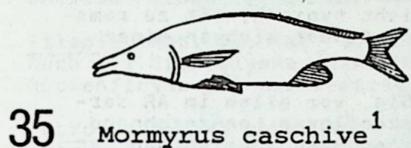
Besonders die vielen brillanten Fischfangszenen auf den Grabwänden des AR bieten Gelegenheit, Bezug auf die Knochenfunde zu nehmen. Mit der Bestimmung der abgebildeten Arten haben sich schon viele beschäftigt, von denen hier nur GAILLARD (1923), KEIMER (1948) und GAMER-WALLERT (1970) hervorgehoben sein sollen. Die fast naturwissenschaftlich zu nennende Genauigkeit in der Wiedergabe der einzelnen Arten (z. B. Taf 1 und Abb. 35 - 50) hatte im AR unbestritten ihren Höhepunkt. Im NR "ist die Blütezeit exakter Naturwiedergabe längst vorbei" (GAMER-WALLERT 1970, S. 4, 55).

Trotz des hervorragenden künstlerischen Niveaus, sind die Fische nicht immer eindeutig zu identifizieren. Manchmal fehlen wichtige ichthyologische Details, oder es werden Merkmale von zwei verschiedenen Arten in einem Fisch miteinander vermischt. Hinzu kommt, daß die Wandmalereien des MR und des NR oft so schlecht erhalten sind, daß selbst die Umzeichnungen bei der Art diagnose nicht weiter helfen. Auch im NR reichen die Darstellungen vom künstlerisch Hochstehenden bis zum Mittelmäßigen. Insgesamt fällt auf, daß die Wandbilder in bezug auf die Fischdarstellungen stark traditionell geprägt sind. Die Artenzusammensetzung wiederholt sich weitgehend. Die Variation ist gering.

Die folgenden Abschnitte bringen eine Übersicht, ob und wie häufig die aufgrund der osteologischen Untersuchungen nachgewiesenen Fischarten auf altägyptischen Darstellungen zu finden sind, und welche ichthyologischen Merkmale für die Artbestimmung der Abbildungen entscheidend sind (Abb. 35 - 50). Von den sog. Puntfischen, dargestellt in dem Terrasentempel der Königin Hatschepsut, sei hier nicht die Rede (vgl. hierzu DANELIUS und STEINITZ 1967; GAMER-WALLERT 1970, S. 55 ff.).

Polypterus bichir. Angeblich dargestellt in einer Vignette im Begräbnispapyrus von Jouiya aus der Zeit Amenophis III., 18. Dyn. (NAVILLE 1908, Taf. XXXI) und im Totenbuch, Kap. 149 (NAVILLE 1886, Taf. CLXIX). Die Zeichnung ist stark stilisiert. Der gegabelte Schwanz spricht gegen *Polypterus*.

Umzeichnung der häufigsten im Alten Reich abgebildeten Fischarten. 1) Grab des Mereruka 2) Grab des Kagemni



Mormyrus caschive (Abb. 35) und Mormyrus kannume (Abb. 36). Häufig dargestellt. Auch als Hieroglyphe (GARDINER 1950, S. 477). Eindeutig erkennbar an seiner Gesamtgestalt. Tiere mit längerer Rückenflosse werden als *M. caschive*, diejenigen mit kürzerer Rückenflosse als *M. kannume* bestimmt, was der Wirklichkeit entspricht.

Mormyrops anguilloides. Nicht dargestellt.

Gnathonemus cyprinoides (Abb. 37). Regelmäßig, besonders im AR dargestellt. Erkennbar an der schlanken Gestalt, an dem typischen Mormyridenschwanzstiel, der in späterer Zeit besser herausgearbeitet ist als im AR (z. B. NEWBERRY 1893, Taf. XII), an der tief gegabelten Schwanzflosse und an der gleich langen Rücken- und Afterflosse. Kopf meist nicht typisch, oft zu ramsköpfig wie bei *Petrocephalus* getroffen. Eine naturalistische Darstellung findet sich in einer Fischfangszene im Grabmal des Mereruka (DUELL 1938, Taf. 55)

Hyperopisus bebe (Abb. 38, Taf. 1, Fig. 1 A, Taf. 2, Fig. 2). Regelmäßig, vor allem im AR dargestellt. Gesamtgestalt wie *Gnathonemus*, aber die deutlich kürzere Rückenflosse kennzeichnend für *Hyperopisus bebe*. Kopf manchmal zu spitz ausgeführt. Eine der treffendsten Abbildungen ist wieder aus dem Grab des Mereruka in Saqqara überliefert (Taf. 1, Fig. 1 A).

Hydrocyon forskalii. Äußerst selten dargestellt. Zweimal sehr naturalistisch, einschließlich der charakteristischen Körperzeichnung im Grab des Anchtifi in Mo'alla, 1. Zwischenzeit, abgebildet (VANDIER 1950, Taf. XII, XL; vgl. auch KEIMER 1948, S. 266 ff.).

Alestes. Sehr selten dargestellt. Schwer als solcher zu bestimmen, weil Verwechslungen mit *Hydrocyon* möglich sind. Die Gesamtgestalt gut getroffen, aber die Fettflosse wurde meist vergessen. Als sicher bestimmbar kann wohl eine Wiedergabe im Grab 2 von Beni Hasan (NEWBERRY 1893, Taf. XII) angesehen werden, wenn man von der fehlenden Fettflosse absieht. Artbestimmung nicht möglich.

Distichodus niloticus. Nicht abgebildet.

Citharinus (Abb. 39). Regelmäßig abgebildet. Gattungszugehörigkeit eindeutig bestimmbar. Arten sind kaum zu unterscheiden. GAILLARD (1923, S. 39) hält es für möglich, "que les deux espèces étaient connues des Egyptiens de l'ancien Empire".

Barbus bynni (Abb. 44). Sehr häufig dargestellt. Auch als Hieroglyphe (GARDINER 1950, S. 476). Meist gut an der Gesamtgestalt und, wenn eingearbeitet, an den großen Schuppen erkennbar. Sehr naturalistisch wird die verhältnismäßig kurze, im vorderen Abschnitt hohe und daher dreieckig aussehende Rückenflosse wiedergegeben.

Labeo. Regelmäßig dargestellt, aber schwer zu bestimmen, weil Verwechslungen mit *Barbus* nicht ausgeschlossen sind. Schlanker gestaltet als *Barbus bynni*. Artbestimmung nicht möglich.

Clarias lazera und Cl. anguillaris (Abb. 40). Häufig dargestellt. An der Gesamtgestalt und dem Kopf Gattungszugehörigkeit eindeutig erkennbar. Das deutlichste Unterscheidungsmerkmal zwischen den beiden Arten auf den Bildern ist die verschieden lange Rückenflosse. Sie ist bei *Cl. lazera* lang, bei *Cl. anguillaris* kurz eingezeichnet. In der Natur hilft die Länge oder Kürze der Rückenflosse, die von den Künstlern übertrieben wurden, bei der Artbestimmung nicht weiter, denn die beiden Arten haben fast die gleiche Anzahl an Rückenflossenstacheln: *Cl. lazera* 62 bis 82; *Cl. anguillaris* 65 bis 76 (SANDON 1950, S. 41).

Heterobranchus (Taf. 1, Fig. 1 B). Äußerst selten dargestellt. Der bekannteste Beleg findet sich als Schriftzeichen in Gestalt eines Welses im Namen des ersten Königs Ägyptens, Narmer. Eine Artbestimmung ist meines Erachtens im Gegensatz zu den Angaben von GAILLARD (1923, S. 59) und GAMER-WALLERT (1970, S. 10) nicht möglich. Dieses Schriftzeichen wird in der Ägyptologie als die einzige *Heterobranchus*-Darstellung angesehen. *H. bidorsalis* ist jedoch in einer Fischfangszene in Dahshûr aus der 6. Dyn. zu erkennen (Taf. 1, Fig. 1 B, außerdem DAVIES und GARDINER 1936, Taf. IV).

Eutropius niloticus und Schilbe (Abb. 42). Mäßig häufig dargestellt. Nicht immer leicht zu erkennen. Am sichersten ist die Diagnose, wenn zu der Dreiecksform der kurzen Rückenflosse eine lange Afterflosse abgebildet ist. Meist scheint *Schilbe mystus* (Abb. 42) gemeint zu sein, obwohl zuweilen die stark eingesenkte Profillinie am Kopf an *Sch. uranoscopus* erinnert, z. B. in einer Abbildung im Grab des Zau in Dêr el Gebrâwi (DAVIES 1902 (II), Taf. IV; vgl. auch BOULENGER 1902, S. 47). *Eutropius* weitaus seltener, aber z. B. im Grab des Aba in Dêr el Gebrâwi aufgrund der kleinen Fettflosse zu identifizieren (DAVIES 1902, (I), Taf. VI).

Bragrus docmac und B. bayad. Nicht dargestellt.

Auchenoglanis occidentalis. Nicht dargestellt.

Chrysichthys auratus und Chr. rueppelli. Nicht dargestellt.

Synodontis (Abb. 41, 46). Sehr häufig dargestellt. Aufgrund der charakteristischen Gestalt mit dem knöchengepanzerten großen Kopf fast immer eindeutig anzusprechen. Das besonders im AR oft klar herausgearbeitete, weit nach kaudal reichende, spitze Ende des Cleithrums meint S. schall (Abb. 41), die gewöhnlichste *Synodontis*-art des Nils. Auf dem Rücken schwimmende *Synodontis*-figuren werden *S. batensoda* (Abb. 46) zugeordnet, obwohl sie sich zeichnerisch nicht von den auf dem Bauch schwimmenden Figuren unterscheiden (GAILLARD 1923, S. 73; GAMER-WALLERT 1970, S. 12, 52). Aber auch andere *S.*-arten, vor allem *S. membranaceus* (Tab. 13), der in den Knochenfunden aus Unterägypten mehrfach belegt ist, schwimmen auf dem Rücken.

Malapterurus electricus (Abb. 47). Regelmäßig, vor allem im AR dargestellt. Bestimmung meist nicht schwierig. Körpergestalt und arttypische Kennzeichen, z. B. fehlende stachelige Rückenflosse, weit nach hinten verlagerte Fettflosse, abgerundete Schwanzflosse gut wiedergegeben.

Mugil (Abb. 43, Taf. 1, Fig. 1 B). Neben *Lates niloticus* und *Tilapia* der am häufigsten abgebildete Fisch. Auch als Hieroglyphe (GARDINER 1950, S. 477). Ganz eindeutig an der schlanken Gestalt, der zweigeteilten Rückenflosse, deren Abschnitte gleich groß sind, und an der Streifung erkennbar. Artbestimmung entgegen den Angaben in der ägyptologischen Literatur nicht möglich, obwohl in der Sprache zwei Arten unterschieden werden (GAMER-WALLERT 1970, S. 39 ff.).

Lates niloticus (Abb. 49). Sehr häufig dargestellt. Die Charakteristika dieses Fisches werden gut wiedergegeben. *Lates niloticus* gehört neben *Tilapia* zu den auf altägyptischen Wandbildern am leichtesten zu erkennenden Fischen, selbst dann noch, wenn die Qualität der Darstellung mittelmäßig ist. Die beiden vom Pharao im sog. Wasserberg gespeerten Fische stellen regelmäßig entweder einen *Lates* oder eine *Tilapia* oder zwei *Tilapien* dar (z. B. WRESZINSKI 1923, Taf. 2).

Tilapia (Abb. 50, Taf. 1, Fig. 1 B). Sehr häufig dargestellt. Ichthyologisch unverwechselbar. Auch als Hieroglyphe (GARDINER 1950, S. 476). *Tilapia nilotica* oft infolge der gepunkteten Rückenflosse und der vertikalen Streifung der Schwanzflosse zu identifizieren.

Tetrodon fahaka (Abb. 45). Häufig, besonders im AR dargestellt. Ichthyologisch unverwechselbar. Manchmal sind die charakteristischen Körperstreifen und die Stacheln auf der Unterseite des Fisches mit eingezeichnet, wie etwa im Grab des Zau (DAVIES 1902, (II), Taf. IV). Auch als Hieroglyphe (GARDINER 1950, S. 477).

Sparus aurata. Nicht dargestellt.

Morone punctatus. Nicht dargestellt.

Johnius hololepidotus. Nicht dargestellt.

Ohne Zweifel liegen den Fischdarstellungen genaue Studien zugrunde, die nicht nur Beobachtungen am toten, sondern auch am freischwimmenden Fisch mit einbezogen. Die Eigenart mancher Fiederbartwelse, auf dem Rücken zu schwimmen, die man die "auf den Rücken gefallen" nannte (GAMER-WALLERT 1970, S. 52), kann nur am lebenden Tier gesehen worden sein, denn die im Netz gefangenen Tiere zeigen dieses Verhalten nicht mehr. Das gleiche gilt für andere aus dem Leben gegriffene Szenen, wie die Zeichnung eines Krokodils im Grab des Menenain Theben (WRESZINSKI 1923, Taf. 2), das sich gerade einen Buntbarsch schnappt, oder diejenige eines Tigerfisches aus dem Grabe eines Gaufürsten in Mo'alla, der einen kleinen Fisch attackiert, worauf wir schon hinwiesen (s. S. 28). Auch die dramatische Szene im nämlichen Grab, in der ein Hydrocyon einen Fischer in den Fuß beißt, beruht sicherlich auf eigenem Anschauen.

Daß sich die Motive in jedem Grab wiederholen, gehört wie gesagt zum Totenritual. Vielleicht wurden anfangs Zeichnungen anhand von lebenden bzw. frisch gefangenen Fischen angefertigt, die man lange Zeit immer wieder als Vorbilder hernahm. Nur so erklärt sich das Fehlen von bestimmten Fischarten. Wenn *Auchenoglanis* z. B. in den Wandbildern nicht zu finden ist, kann das mit der relativen Seltenheit dieser Fischart erklärt werden, aber *Bagrus*, obwohl in Unterägypten, wo die Abbildungen des AR entstanden, auch nicht gerade häufig, gehört doch zum regelmäßigen Bestand der Fischfauna des unteren Nils, wie die Bodenfunde eindeutig belegen. Wir können über sein Fehlen auf den altägyptischen Wandbildern nur spekulieren. Nach PEKKOLA (1918, S. 90) wird dieser sonst gewöhnliche Fisch zu bestimmten Zeiten im Jahr, nämlich im November und Dezember, bei Khartoum selten gefangen. Das Verhalten von *Bagrus* ist bisher wenig erforscht, aber es wäre denkbar, daß die Fänge, die die Vorlagen zu den ersten Zeichnungen und Abbildungen lieferten, zu einer Jahreszeit gemacht wurden, als sich diese Fische verbargen und nicht gefangen werden konnten. Vielleicht beruht das Fehlen des *Bagrus* also nur auf einem Zufall. Eigenartig ist es jedoch, daß der Stachelwels nicht nachträglich im MR und NR in den Kanon mit aufgenommen worden ist, wie dies ja mit einigen anderen Fischarten geschah. Im MR und NR sammelte man die reiche Tierwelt des Landes in sog. Onomastika, die "zum Lernen aller Dinge, die es gibt", dienen sollten (GAMER-WALLERT 1970, S. 50). Trotzdem fehlt *Bagrus* weiterhin, obwohl die Künstler des MR und NR in anderen Regionen arbeiteten als die des AR. So bleibt der Grund für das Fehlen dieser häufigen und charakteristischen Fische in den altägyptischen Darstellungen im Dunkeln.

In der religiösen Vorstellung kam dem Aal (Abb. 48) und der Meerärsche eine besondere Bedeutung zu, die wohl deswegen sehr häufig dargestellt werden, obwohl die Bodenfunde über ihre Häufigkeit das Gegenteil vermitteln. Der Aal konnte sogar bisher osteologisch nicht nachgewiesen werden. "Von ägyptologischer Seite bestätigen Bronzen die Heilighaltung des Aales zumindest für die Spätzeit" (GAMER-WALLERT 1970, S. 115).

Man kann das Ergebnis des Vergleichs über die Häufigkeit der einzelnen Fischarten in altägyptischen Darstellungen und in Knochenfunden aus archäologischen Ausgrabungen zumindest für Unterägypten grob folgendermaßen zusammenfassen:

	häufig	regelmäßig	selten	gar nicht
Bodenfunde Unterägyptens	<i>Tilapia</i> <i>Clarias</i>	Mormyriden <i>Bagrus</i> <i>Lates</i> <i>Mugil</i>	<i>Heterobranchus</i> <i>Eutropius</i> <i>Auchenoglanis</i> Schilbe <i>Polypterus</i> <i>Barbus</i> <i>Tetrodon</i>	<i>Anguilla</i>
altägyptische Darstellungen	<i>Tilapia</i> <i>Clarias</i> <i>Barbus</i> <i>Mugil</i> <i>Lates</i>	and. Mormyriden <i>Tetrodon</i> <i>Anguilla</i> Schilbe Mormyrus	<i>Heterobranchus</i> <i>Eutropius</i> (<i>Polypterus</i>)?	<i>Bagrus</i> <i>Auchenoglanis</i>

9. Zusammenfassung

Ein während archäologischer Ausgrabungen in Ägypten geborgenes Fischknochenmaterial wird osteoarchäologisch analysiert. Das Fundgut umfaßt über 45.000 Fundstücke von mindestens 38 verschiedenen Arten und stammt aus 9 zeitlich unterschiedlich eingestuftem altägyptischen Stationen. Die z. T. erheblichen Unterschiede in der Artenzusammensetzung lassen sich in den unterägyptischen Fundorten, von der prädynastischen Siedlung Maadi bei Kairo abgesehen, mit den ökologischen Gegebenheiten erklären. In an Seen gelegenen Stationen wie Minshat Abu Omar und Tell Maskhuta überwiegen Nachweise für Buntbarsche. In den Siedlungen und Städten, die an Nilarmen lagen, wie Merimde und Tell el-Dab'a, kommen als häufigste Fischgruppe die Raubwelse vor. In Maadi sammelte man Brustflossenstachel von Synodontis schall zur Pfeilspitzenherstellung, woraus das unnatürliche Überwiegen dieses Skeletteils dieser Fischart im Fundgut resultiert.

Während die Fischfunde aus einem Tempel in Karnak bei Luxor teils Opfer-, teils Speisereste enthalten, ist die Zusammensetzung der Fischfauna in Elephantine bei Assuan zu einem nicht unerheblichen Teil kulturell bedingt. Im Satetempel, woher die meisten untersuchten Funde aus Elephantine stammen, wurden zum einen vorwiegend große Exemplare an Fischen für den Kult ausgesucht und zum anderen bestimmte Fischarten gemieden und daher nicht nachgewiesen. Buntbarsche, Kugelfische und möglicherweise auch Meeräschen unterlagen einem Verzehrverbot.

Die Artenvielfalt ist schon in der ältesten durch uns untersuchten Station, in Merimde, das während des 5. vorchristlichen Jahrtausends besiedelt war, erstaunlich groß. Dies läßt auf differenzierte Fischfangmethoden und eine gute Kenntnis der Lebensweise der Fische bereits im Neolithikum schließen. Für die Pharaonenzeit ist dies dann auch durch Schrift und Bild belegt. Paläolithische Knochenfunde aus dem Niltal enthalten eine weit ärmere Fischwelt. Meist kommt als überwiegende Art bzw. Gruppe Clarias vor (z. B. GREENWOOD 1968, S. 108 ff.; CHURCHER 1972, S. 20 ff.; GREENWOOD und TODD 1976, S. 388; GAUTIER u.a. 1980, S. 28 ff.). Clarias lebte nach Rückgang der Überschwemmung in Massen in Teichen und Tümpeln und konnte dort leicht, gegebenenfalls auch mit der Hand, gefangen werden (vgl. auch VAN NEER 1984, S. 157). Erst im Neolithikum werden die Fangmethoden differenzierter und der Artenreichtum in den Funden größer.

10. Literaturverzeichnis

- ABU GIDEIRI, Y. (1984): Fishes of the Sudan. Khartoum.
- BIETAK, M. (1975): Tell el-Dab'a II. - Österr. Akad. Wiss., Denkschr. d. Gesamtakad., 4, Wien.
- BISSING, VON F. W. (Hrsg.) (1905): Die Mastaba des Gem-ni-kai I. - Berlin.
- BLOSS, J. F. E. (1945): The Sudanese Angler. - Sudan Notes and Records, 26: 257 - 281, Khartoum.
- BOESSNECK, J. (1976): Tell el-Dab'a III. Die Tierknochenfunde 1966-1969. - Österr. Akad. Wiss., Denkschr. d. Gesamtakad. 5, Wien.
- BOESSNECK, J. (1986): Vogelknochenfunde aus dem alten Ägypten. - Ann. Naturhist. Mus. Wien, Serie B, 88/89: 110 - 127, Wien.
- BOESSNECK, J. & A. VON DEN DRIESCH (1982): Studien an subfossilen Tierknochen aus Ägypten. - MÄS 40: 1 - 151, München.
- BOESSNECK, J. & A. VON DEN DRIESCH (im Druck): Tell el-Dab'a. Tierkörper- und Fleischbeigaben aus Gräbern. Grabungskampagnen 1975 - 1983.
- BOESSNECK, J. & A. VON DEN DRIESCH (im Druck a): Weitere Tierknochenfunde aus der Palastanlage der Ramessidenzeit bei Qantir im östlichen Nildelta.
- BOESSNECK, J., A. VON DEN DRIESCH & R. ZIEGLER (im Druck): Die Tierreste aus der chalkolithischen Siedlung von Maadi und dem Friedhof am Wadi Digla bei Kairo/Ägypten.
- BOULENGER, G. A. (1902): The Fishes in the Paintings of Deir el Gebrâwi. In: DAVIES, N. de G.: The Rock tombs of Deir el Gebrâwi II. London.
- BOULENGER, G. A. (Neudruck 1965): The Fishes of the Nile. - Anderson's Zoology of Egypt., London 1907.
- BOULENGER, G. A. (1911): Catalogue of the Fresh-water Fishes of Africa in the British Museum (Natural History), Vol. II, London.
- BRANDES, C.-H. (1970): Die Barschfische. In: GRZIMEKs Tierleben V: 75 - 124, Zürich.
- CHURCHER, C. S. (1972): Late Pleistocene Vertebrates from Archaeological Sites in the Plain of Kom Ombo, Upper Egypt. - Life Sciences Contribution, Royal Ontario Museum, 82.
- DANIELIUS, E. & H. STEINITZ (1967): The fishes and other aquatic animals on the Punt-Reliefs at Deir el-Bahri. - Journ. Egypt. Archeol., 53: 15 - 24, London.
- DAUMAS, F. (1964): Quelques remarques sur les représentations de pêche à la ligne sous l'ancien Empire. - Bull. de l'Inst. Franç. d'Archéol. Orient., 62: 67 - 85, Pl. IX - XI, Kairo.
- DAUMAS, F. (1977): Fische und Fischerei. LÄ II, Wiesbaden.
- DAVIES, N. de G. (1902): The Rock tombs of Deir el Gebrâwi I. u. II, London.
- DAVIES, N. M. & A. H. GARDINER (1936): Ancient Egyptian Paintings I. - Chicago.

- DRIESCH, A. von den (1983): Some Archaeozoological Remarks on Fishes in Ancient Egypt. Animals and Archaeology. 2. Shell Middens, Fishes and Birds.-BAR International Ser. 183: 87 - 110, Oxford.
- DRIESCH, A. von den (im Druck): Tierknochenfunde aus Qasr el-Sagha/Fayum (Neolithikum und Mittleres Reich). - Mitt. d. Deutsch. Archäol. Inst., Abt. Kairo.
- DRIESCH, A. von den (1986): Der Fiederbartwels, *Synodontis schall*, als Lieferant von Pfeilspitzen im alten Ägypten. - Ann. Naturhist. Mus. Wien, Ser. B, 88/89: 128 - 131, Wien.
- DRIESCH, A. von den & J. BOESSNECK (1985): Die Tierknochenfunde aus der neolithischen Siedlung von Merimde-Benisalâme am westlichen Nildelta, München.
- DUELL, P. (1938): The Mastaba of Mereruka I. - The University of Chicago, Oriental Institute, Publ. 31.
- EDEL, E. (1961, 1963): Zu den Inschriften auf den Jahreszeitenreliefs der "Weltkammer" aus dem Sonnenheiligtum des Niuserre. - Nachr. Akad. Wiss. Göttingen I. Phil.-Hist. Kl., 1961, Nr. 8, 1963, Nr. 4, Göttingen.
- ELSTER, H.-J. (1961): Limnologische Grundlagen, heutiger Stand und Zukunft der Binnenfischerei in Ägypten. - Umschau 61: 681 - 684.
- GAMER-WALLERT, I. (1970): Fische und Fischkulte im Alten Ägypten. - Ägyptol. Abhandl. 21, Wiesbaden.
- GAMER-WALLERT, I. (1977): Fisch, profan. - LÄ II, Wiesbaden.
- GAILLARD, C. (1923): Recherches sur les Poissons représentés dans quelques Tombeaux Egyptiens de l'Ancien Empire. - Mém. de l'Inst. Franç. d'Archéol. Orient., 51: 1 - 136, Pl.I - IV, Kairo.
- GAILLARD, C. (1934): Contribution à l'étude de la faune préhistorique de l'Égypte. - Archives du Mus. d'Hist. Nat. de Lyon, 14, Lyon.
- GAILLARD, C. & G. DARESSY (1905): La faune momifiée de l'antique Égypte. Catalogue Général des Antiquités Égyptiennes du Musée du Caire. - Inst. Franç. d'Archéol. Orient., Kairo.
- GARDINER, A. H. (1950): Egyptian Grammar. - London.
- GAUTIER, A., P. BALLMANN & W. VAN NEER (1980): Molluscs, Fish, Birds and Mammals from the Late Palaeolithic Sites in Wadi Kubbaniya. In: F. WENDORF & R. SCHILD: Loaves and Fishes. The Prehistory of Wadi Kubbaniya, 281 - 293, Dallas.
- GREENWOOD, P. H. (1968): Fish Remains. In: F. WENDORF: The Prehistory of Nubia, 100 - 109, Dallas.
- GREENWOOD, P. H. & E. J. TODD (1976): Fish Remains from Upper Palaeolithic Sites near Idfu and Isna. In: F. WENDORF & R. SCHILD: Prehistory of the Nile Valley, 383 - 388, New York, San Francisco, London.
- HECKEL, J. (1843): Systematisches Verzeichnis aller bisher aus dem Nilgebiet bekannten Fische, Stuttgart.
- HECKEL, J. (1853): Beschreibung des *Gymnarchus niloticus* Cuv. - Denkschr. Math.-Naturwiss. Cl. Kais. Akad. Wiss. Wien, 6: 1- 12, Wien.
- HYRTL, J. (1854): Beitrag zur Anatomie von *Heterotis ehrenbergii* C. V. - Denkschr. Math.-Naturwiss. Cl. Kais. Akad. Wiss. Wien, 8: 73 - 78, Wien.
- HYRTL, J. (1859): Anatomische Untersuchungen des *Clarotes (Gonocephalus) heuglini* Kner. - Denkschr. Math.-Naturwiss. Cl. Kais. Akad. Wiss. Wien, 16: 1 - 18, Wien.
- IHLE, S. (1978): Sportfischen. - rororo.
- KEIMER, L. (1948): Quelques Représentations rares de Poissons Egyptiens remontant à l'Epoque Pharaonique. - Bull. d. l'Inst. d'Égypte, 29: 263 - 274, Kairo.
- KESSLER, D. (1985): Die heiligen Tiere und der König. Untersuchungen zu den Tierfriedhöfen der Spätzeit und zur Rolle der heiligen Tiere im Tempelfest. - Habilschrift, LMU München.
- LEPIKSAAR, J. & D. HEINRICH (1977): Untersuchungen an Fischresten aus der frühmittelalterlichen Siedlung Haithabu. - Ber. über die Ausgrab. in Haithabu 10: 9 - 140, Neumünster.
- LORTET, A. & C. GAILLARD (1903, 1905, 1909): La faune momifiée de l'ancienne Égypte. Arch. Mus. d'Hist. Nat. Lyon 8, 1903; 9, 1905; 10, 1909.
- MOHR, H. Th. (1943): The Mastaba of Hetep-her-akhti. - Mém. Soc. Orient. "Ex Oriente Lux", No. 5, Leiden.
- NAVILLE, E. (1886): Das Aegyptische Tottenbuch der XVII. bis XX. Dyn., Berlin.
- NAVILLE, E. (1908): The Funeral Papyrus of Jouiya. Theodore M. Davis' Excavations: Bibân el Molök, London.

- NEER, W. van (1984): The Use of Fish Remains in African Archaeozoology. In: DESSE-BERSET, N. (Hrsg.): 2nd Fish Osteoarchaeology Meeting. C.N.R.S. Notes et Monograph. Techn. No. 16, 155 - 167, Paris.
- NEER, W. van (1986): Some Notes on the Fish Remains from Wadi Kubbania (Upper Egypt; Late Palaeolithic). Fish and Archaeology. - BAR International Ser. 294: 103 - 113, Oxford.
- NEWBERRY, P. E. (1893): Beni Hasan I. London.
- NURKIN, G. (1978): The Faunal Remains from East Karnak. A preliminary report on the first three seasons, 1975 - 1977, Toronto.
- PEKKOLA, W. (1918): Seasonal Occurrence and Edibility of Fish at Khartoum. Sudan Notes and Records 1: 88 - 98, Khartoum.
- POLL, M. (1971): Révision des Synodontis Africains. Ann. Mus. Roy. l'Afrique Centr. Sc. Zool. 191, Tervuren.
- PRUMMEL, W. (1986): The Presence of Bones of Eel, *Anguilla anguilla*, in Relation to taphonomic Processes, cultural Factors and the Abundance of Eel. Fish and Archaeology. - BAR International Ser. 294: 114 - 122, Oxford.
- REED, Ch. (1966): Bestimmung der organischen Reste. In: WENDT, W. E., Two prehistoric archaeological sites in Egyptian Nubia. Postilla, 35 - 46, New Haven.
- REICHENBACH-KLINKE, H.-H. & A.A. SAMI (1979): Fischerei und Fischereiprobleme in Ägypten. - Tierärztl. Praxis 7: 91 - 96, München.
- RHODES, P. A. (1981): Part 3: Fishes. In: G. Th. MARTIN: The sacred animal Necropolis at North Saqqara. - Fiftieth Excavation Memoir Egypt Exploration Society, 144 f., London.
- SANDON, H. (1950): An illustrated Guide to the Freshwater Fishes of the Sudan. - Sudan Notes and Records 32 (1): 1 - 61, Khartoum.
- SANDON, H. (Hrsg.) (1951): Problems of Fisheries in the area affected by the Equatorial Nile Project. - Sudan Notes and Records 32 (2): 1 - 36, Khartoum.
- SHAHEEN, A. H. & S. F. YOSEF (1979): The effect of the cessation of Nile flood on the fishery of Lake Manzala, Egypt. - Arch. Hydrobiol. 85: 166 - 191, Stuttgart.
- TAVERNE, L. (1968): Ostéologie du Genre *Gnathonemus* Gill sensu stricto. - Ann. Mus. Roy. l'Afrique Centr. Sc. Zool. 170, Tervuren.
- TAVERNE, L. (1972): Ostéologie des Genre *Mormyrus* Linné, *Mormyrops* Mueller, *Hyperopisus* Gill, *Isichthys* Gill, *Mormyrus* Boulenger, *Stomatorhinus* Boulenger et *Gymnarchus* Cuvier. - Ann. Mus. Roy. l'Afrique Centr. Sc. Zool. 200, Tervuren.
- TAVERNE, L. & A. ALOULOU-TRIKI (1974): Etude anatomique, morphologique et ostéologique du Genre *Synodontis* Cuvier. - Ann. Mus. Roy. l'Afrique Centr. Sc. Zool. 210, Tervuren.
- VANDIER, J. (1950): Mo'allà. La Tombe d'Ankhtifi et la Tombe de Sébekhotep. - Inst. Franç. d'Archéol. Orient. Biblioth. d'étude 18, Kairo.
- WHEELER, A. (1977): Das große Buch der Fische. Deutsche Übersetzung und Bearbeitung von D. VOGT, Stuttgart.
- WRESZINSKI, W. (1923, 1936): Atlas zur Altägyptischen Kulturgeschichte I, III, Leipzig.
- WUNDER, W. (1964): Fische und Fischerei in Ägypten in alter und neuer Zeit. - Allg. Fischerei-Zeitung, 89, 1 - 8.

Danksagung

Der Deutschen Forschungsgemeinschaft bin ich für die Finanzierung der Sammelreisen nach Ägypten und in den Sudan zu Dank verpflichtet.

Für die gute Zusammenarbeit danke ich den Ausgräbern des hier untersuchten Fundgutes: Prof. Dr. M. BIETAK, Dr. J. Dorner, Dr. G. DREYER, Dr. J. EIWANGER, Dr. J. S. HOLLADAY, Prof. Dr. W. KAISER, Frau K. KROEPER, Prof. Dr. J. K. KOZLOWSKI, Ø. LaBIANCA, Dr. E. PUSCH, Dr. J. SEEHER, S. SEIDLMEYER, Prof. Dr. D. WILDUNG, Dr. M. ZIERMANN.

Herr R. ZLUWA besorgte die Umzeichnungen der Fischdarstellungen aus G. A. BOULENGER (1907) "The Fishes of the Nile" und die Reinschrift der Diagramme.

Herr Dr. F. TEROFAL, Zoologische Staatssammlung München, war so liebenswürdig, das Manuskript durchzusehen.

Adresse der Autorin: Prof. Dr. A. von den DRIESCH, Institut für Paläoanatomie, Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin der Universität München, Schellingstraße 10, D - 8000 München 40

11. Tafeln

Tafel 1

- Fig. 1 A Ausschnitt aus einer Fischfangszene in der Mastaba des Mereruka (Nordwand, Szene 2). Hier soll vor allem auf die naturalistische Darstellung des *Hyperopisus bebe* (Pfeil) aufmerksam gemacht werden (aus: DUELL 1938, Taf. 10).
- Fig. 1 B Ausschnitt aus einer Fische speerszene aus Dahshūr, VI. Dynastie. Die drei Fische sind von links nach rechts: *Mugil spec.*, *Heterobranchus bidorsalis*, *Tilapia nilotica* (aus: DAVIES u. GARDINER 1936, Taf. IV).

Tafel 2

- Fig. 2 *Hyperopisus bebe* von ca. 30 cm Totallänge, erworben auf dem Fischmarkt von Omdurman/Khartoum im Januar 1986.
- Fig. 3 *Synodontis batensoda* von ca. 25 cm Totallänge, erworben auf dem Fischmarkt von Omdurman/Khartoum im Januar 1986. Der silberfarbene Fisch hat einen schwarzen Bauch, ein Zeichen dafür, daß er fast ausschließlich auf dem Rücken schwimmt.

Tafel 3

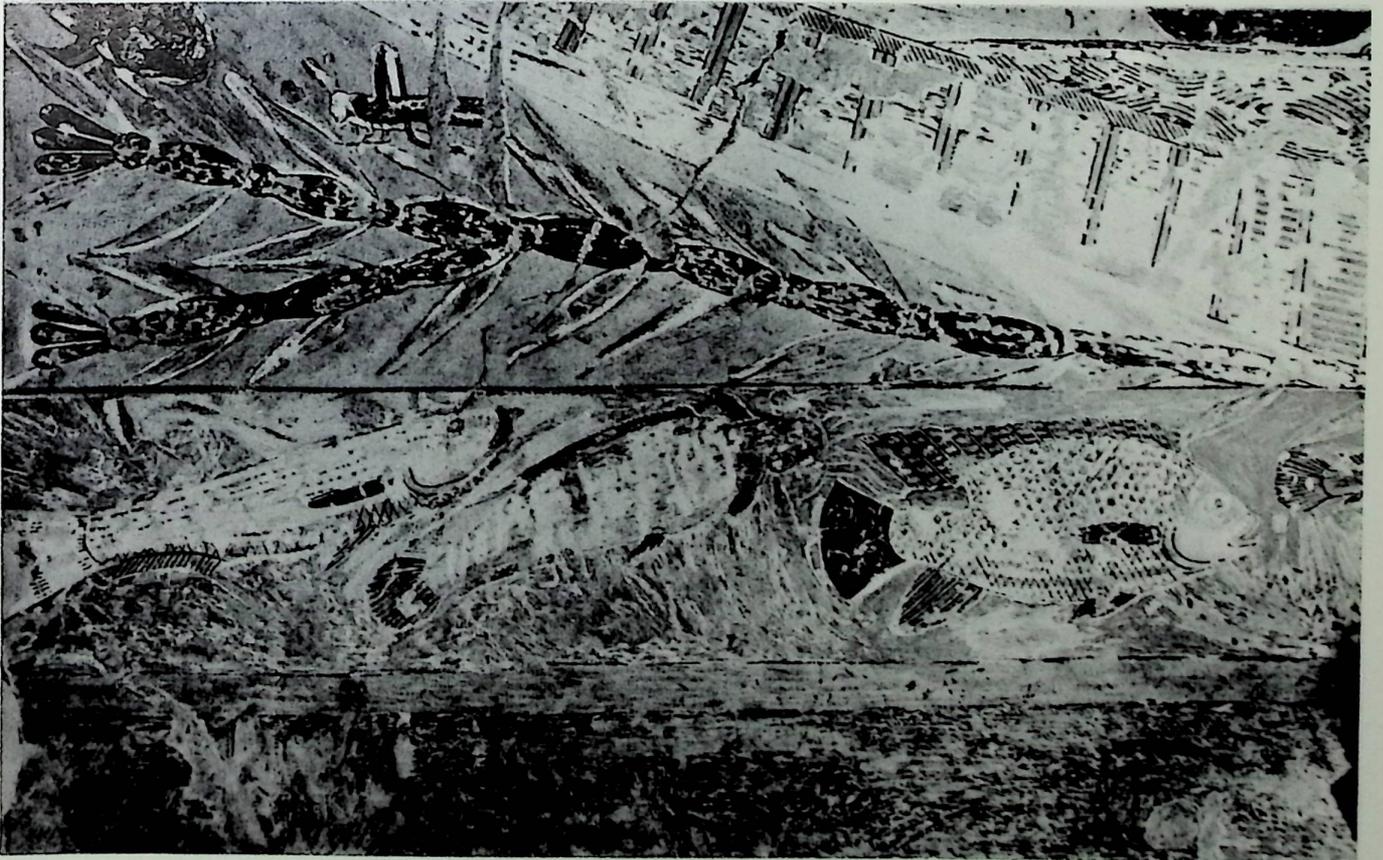
- Fig. 4 Linkes Cleithrum eines *Synodontis membranaceus*. Tell el-Dab'a aus Planquadrat A/II - m/18, Planum 3 (Grabung 1981)
- Fig. 5 Linkes Cleithrum eines *Synodontis batensoda*. Tell el-Dab'a aus Planquadrat F/I - j/21, Planum 2, Abfallgrube 3 (Grabung 1979)
- Fig. 6 Linkes Dentale und Articulare von *Alestes ?baremose*. Elephantine, Satetempel, Nr. 11919 d, 3. - 4. Dynastie (Grabung 1981)
- Fig. 7 Vertebra caudalis von *Lates niloticus* mit Schnittspuren. Tell el-Dab'a aus Planquadrat F/I - j/22, Planum 2, Siedlungsschicht (Grabung 1981)
- Fig. 8 Linkes Dentale von *Tetrodon fahaka*. Elephantine Südstadt, Nr. 10235, 5. - 6. Dynastie (Grabung 1981)
- Fig. 9 *Sparus auratus*. a) rechtes Praemaxillare. Tell el-Dab'a aus Planquadrat F/I - j/21, Planum 1/2 aus Siedlungsablagen (Grabung 1979); b) rechtes Maxillare. Tell Maskhuta aus M83 R.6.95
- Fig. 10 Zahnplatte des Parasphenoids von *Hyperopisus bebe*. Tell el-Dab'a aus Planquadrat F/I - j/22, Grube 1 (Grabung 1981)
- Fig. 11 Rechtes Dentale eines *Hydrocyon forskalii*. Elephantine Satetempel, Nr. 14928 i, 3. - 4. Dynastie (Grabung 1985)
- Fig. 12 Vertebra praecaualis eines *Citharinus spec.* Tell el-Dab'a aus Planquadrat A/II - m/18, Planum 3 (Grabung 1981)
- Fig. 13 *Mormyrops anguilloides*. Elephantine Satetempel, Nr. 11956 c, 2. - 3. Dynastie (Grabung 1981), a) Mesethmoid, b) rechtes Dentale, c) Keratohyale
- Fig. 14 *Synodontis* schall. Größenvariation der Brustflossenstachel aus dem Topf Nr. 1708 von Maadi.

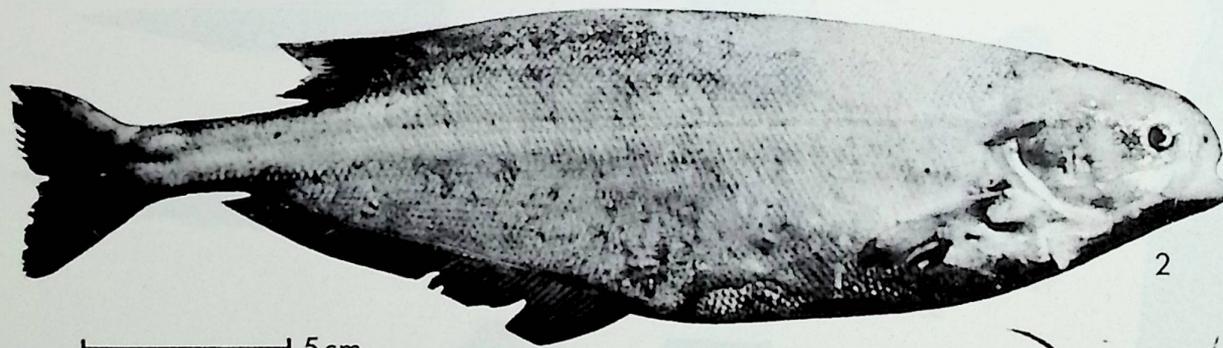
TAFEL 1

1A

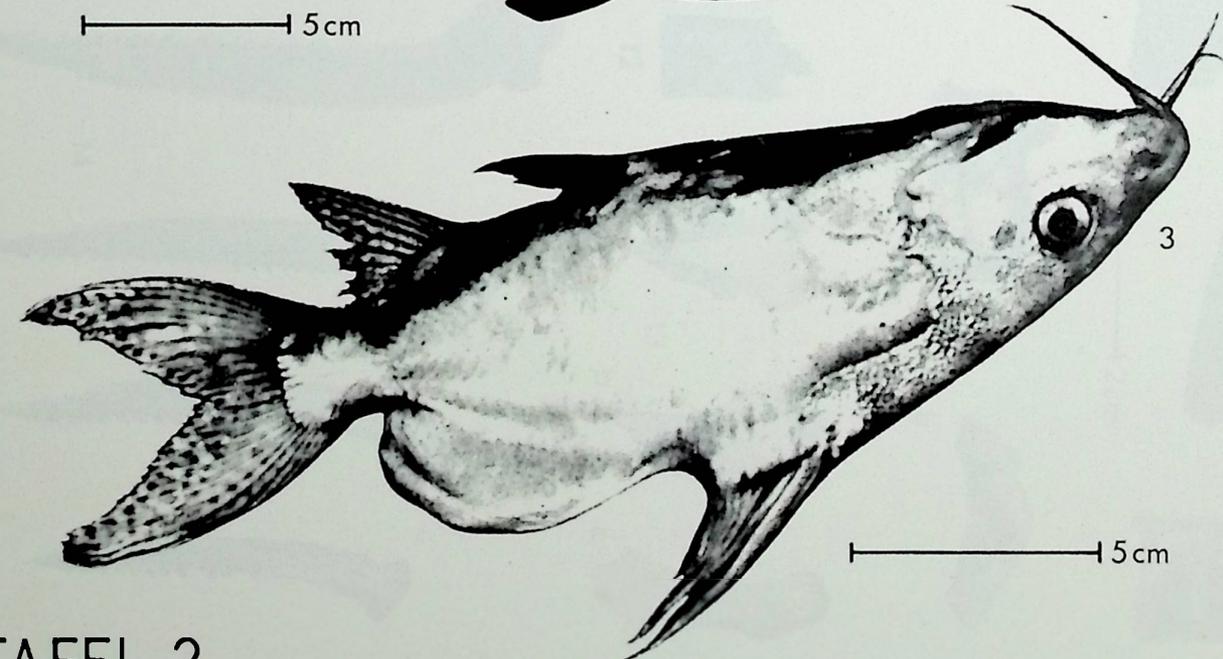


1B





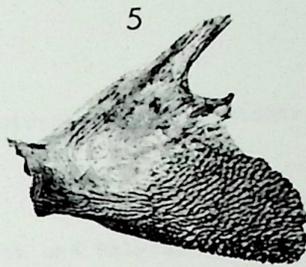
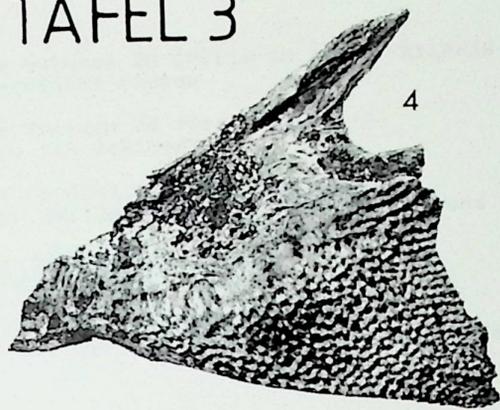
5 cm



5 cm

TAFEL 2

TAFEL 3



2 cm

