©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Ichthyologische Ergebnisse einer Reise nach Island, an die atlantische Küste von Marokko und in die westliche Hälfte des Mittelmeeres

von

Dr. Viktor Pietschmann.

Mit 2 Tafeln (Nr. V—VI) und 7 Abbildungen im Texte.

Einleitung.

Durch die liebenswürdige Gastfreundschaft der Deutschen Dampffischerei-Gesellschaft «Nordsee», der hiermit der beste Dank ausgedrückt sei, wurde es mir ermöglicht, einige Fahrten auf ihren Fischdampfern nach der in den letzten Jahrzehnten so eifrig befischten Bucht von Ingolfs Höfdi in Süd-Island sowie an die atlantische Küste von Marokko und in die westliche Hälfte des Mittelmeeres mitzumachen. Bevor ich auf die ichthyologischen Ergebnisse derselben eingehe, sei es mir gestattet, vor allem Herrn Intendanten Hofrat Dr. F. Steindachner, der in freigebigster Weise nicht nur den zur Konservierung nötigen Alkohol beisteuerte und die beträchtlichen Transportkosten bestritt, sondern auch meine Untersuchungen selbst vielfach unterstützte, meinen besten Dank auszusprechen. Auch Herrn Kustos F. Siebenrock bin ich für vielerlei Ratschläge und mannigfaltigste Hilfe zu größtem Danke verpflichtet.

Was die Art des Fanges anbelangt, so wurde das große Grundschleppnetz (Trawl) benützt, und zwar wurden Tiefen bis zu 300 *m* durchfischt. Infolge dieser Fangmethode bilden naturgemäß die Grundfische den fast ausschließlichen Bestandteil der Fänge und nur vereinzelt werden auch freischwimmende Tiere beim Aufziehen des Netzes mit erbeutet.

Die vorliegende Arbeit zerfällt entsprechend den Fahrten des Schiffes in drei Teile: der erste behandelt die Fische der südisländischen Küste, die vor und in der Bucht von Ingolfs Höfdi erbeutet wurden, der zweite beschäftigt sich mit den ichthyologischen Ergebnissen an der atlantischen Küste von Marokko, wo vor den Städten Mogador, Agadir und Azamor gefischt wurde, der dritte endlich bearbeitet das Material, das im Mittelmeere, vor allem in der kleinen Syrte längs der Küste von Tunis bis Tripolis, dann vor Malta, Sizilien und in der Adria gefangen wurde.

Davon beschränkt sich der erste Teil unserer Arbeit vielfach bloß auf die Aufzählung der gesammelten Arten mit den Angaben der wichtigsten Körpermaße. Es ist dies ja verständlich, da doch die Fauna dieses Gebietes in einem so umfassenden und exakten Werke, wie es Smitts «History of Scandinavian Fishes» ist, fast vollständig in Betracht gezogen und bearbeitet erscheint, so daß die vorliegende Arbeit, die ja faunistischer Ursache entsprang, sich vielfach nur auf einzelne hinzufügende Bemerkungen beschränken konnte. Bei den anderen Gebieten, wo wir so groß angelegte Bearbeitungen wenigstens aus neuerer Zeit in der Art der vorerwähnten Arbeit nicht besitzen, wo vielfach auch nicht die peinlich genauen Messungen, die Smitts Werk

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

charakterisieren und auszeichnen, vorliegen, glaube ich nicht zu weitschweifig geworden zu sein, wenn ich auch bei älteren, wohlbekannten Arten genaue Maße und Verhältniszahlen angab, die ja bei späteren Arbeiten doch Verwendung finden können. Bei manchen weniger gut beschriebenen Arten erschien es mir auch notwendig, ausführliche Beschreibungen und eine Kritik der vorhandenen Schriften über dieselben zu geben.

I. Fische aus der Bucht von Ingolfs Höfdi in Süd-Island.

Der Grund besteht in dem ungefähr 10—20 Seemeilen ssw. von der Insel Ingolfs Höfdi gelegenen Gebiet, in dem zuerst gefischt wurde, aus grobem, schwarzem Sand und Steinblöcken vulkanischen Ursprungs, während die etwas seichteren (25—60 Faden tiefen) Partien in der eigentlichen Bucht ebenso gefärbten, ganz feinen Sand aufweisen. Pflanzenwuchs ist nur sehr spärlich — in geradezu verschwindend kleinen Mengen — vorhanden. Nur ein paarmal wurden kleine Büschel von Algen ans Tageslicht gefördert. Im allgemeinen waren die Fänge des Nachts, insbesondere nach Mitternacht viel ergiebiger als tagsüber. Was ferner die Charakterisierung bestimmter Tiefen und Bodenverhältnisse anbelangt, so sind als Charakterfische der tieferen Fänge von 70—90 Faden, die in dem ersterwähnten Gebiete, zum Teile auf steinigem Grunde gemacht wurden, kolossale Mengen von *Sebastes marinus* L. zu erwähnen, die die weitaus überwiegende Masse der Fänge bildeten. Bei den flacheren Fängen (25—60 Faden Tiefe) trat an Stelle des *Sebastes marinus* L., der ganz aufhörte, als charakteristischer Hauptbestandteil *Gadus virens* L., der auch die übrigen sehr zahlreich vertretenen Gadiden an Zahl übertraf. Im folgenden sei eine Liste der gesammelten Arten nebst Bemerkungen gegeben.

Plagiostomi.

1. ***Raja radiata*** **Donov.**

Drei große Exemplare, und zwar ein Männchen von 581 *mm* Gesamtlänge und 385 *mm* größter Körperbreite und zwei Weibchen von 577 und 606 *mm* Totallänge und 383, respektive 400 *mm* größter Körperbreite, die vollständig den Angaben Smitts (Scandinavian Fishes, II, p. 1108, pl. XVII, Fig. 3) entsprechen. Ferner ein ganz junges Exemplar von 72 *mm* Körperlänge, 125 *mm* Gesamtlänge und 75 mm größter Körperbreite, von dem folgendes erwähnt werden möge: Die Entfernung der beiden Augen voneinander ist doppelt so groß als der Augendurchmesser und 2·25 mal in der Entfernung der Schnauzenspitze von der Mundmitte enthalten. Die Mundbreite ist genau dreimal größer als der Augendurchmesser. Das erste Kiemenspaltenpaar ist vom Vorderende des Körpers gleich weit entfernt wie das letzte vom Vorderrande der Afterspalte.[1]) Die Entfernung der Schnauzenspitze von der Mitte der Verbindungslinie der Nasenvorderränder ist gleich der Mundbreite. Die Farbe ist die gewöhnliche, allerdings sehr dunkel: oben kaffeebraun mit lichteren und dunkleren Punkten und Flecken, unten rein weiß mit schwach bläulichgrauem Rande. Die Bestachelung ist schon sehr stark ausgebildet, und zwar findet sich eine Reihe von 14 verhältnismäßig sehr großen, vorne stark, weiter gegen das hintere Ende des Körpers etwas schwächer gekrümmten Stacheln auf der Mittellinie bis zur ersten Rückenflosse, ein Stachel vor und zwei, davon der vordere kleiner, hinter dem Auge, zwei große Stacheln rechts und links vom zweiten Mittel-

[1]) Bei solchen Maßen ist durchwegs, wenn nicht ausdrücklich anders erwähnt, die Senkrechte auf die Mitte der Verbindungslinie der betreffenden Organe, also zum Beispiel der Nasenlöcher, der Augenvorderränder usw. gemeint.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

linienstachel, zwei feinere vorne an der Schnauze sowie Gruppen von größeren und kleineren, scharf sich abhebenden, stark gekrümmten Stacheln über die ganze Oberfläche des Körpers zerstreut. Die Zwischenräume zwischen ihnen sind mit Rauhigkeiten besetzt. Von dieser Art wurden zahlreiche Exemplare gefangen.

2. ***Raja batis*** **L.**

Zwei junge Männchen von 419 und 480 *mm* Gesamtlänge und 302, respektive 339 *mm* größter Körperbreite. Die Zähne beider Exemplare, im Oberkiefer in 49, respektive 51 Reihen angeordnet, sind noch fast ganz platt und zeigen nur schwache Spitzen. Das eine, größere Tier gehört der Form mit ganz dunkel geflecktem Bauche an: mit Ausnahme weniger lichterer Stellen besonders gegen den Schwanz zu, ist die ganze Ventralseite dunkelschwarzbraun, während das kleinere Exemplar eine lichte, grauliche Grundfarbe auf der Unterseite besitzt. Bei beiden aber hebt sich die schwarze Färbung der Öffnungen der Schleimporen außerordentlich scharf vom übrigen Grunde ab. Der Rücken ist einförmig dunkelbraun. Diese Art wurde, wenn auch etwas weniger häufig als *Raja radiata*, doch in vielen Exemplaren gefangen.

3. ***Squalus acanthias*** **L.**

Ein erwachsenes Weibchen von 762 *mm* Gesamtlänge sowie drei Embryonen von gleicher Größe: 190 *mm*. Die Länge der Schwanzflosse beträgt bei diesen genau $^1/_5$ der Totallänge, die Entfernung der Schnauzenspitze von der letzten Kiemenspalte etwas mehr als $^1/_4$; der Augendurchmesser ist in dieser letzteren Entfernung 4·8 mal enthalten. Die Entfernung der Schnauzenspitze von der Mundmitte ist gleich der von der Mundmitte zur letzten Kiemenspalte, die Mundbreite beträgt die Hälfte dieser Länge. Letztere ist etwas kleiner als die Entfernung der Schnauzenspitze von der Mitte der Verbindungslinie beider Augenvorderränder. Die Zahnanlagen sind bereits als kleine häutige Höcker erkennbar.

Bezüglich der Farbe ist zu erwähnen, daß die bei dieser Art auftretenden weißen Flecke auf dem Rücken und der Seite auch bei den drei Embryonen schon sehr scharf ausgeprägt sind. Nur einige Exemplare dieser Species kamen an Bord.

4. ***Acanthorhinus carcharias*** **(Gunn.).**

Bei einem unserer Fänge wurde ein $2^1/_2$ *m* langes Exemplar eines solchen Haies mit heraufgebracht.

Anacanthini.

Clupeidae.

5. ***Clupea harengus*** **L.**

14 Exemplare von 162 bis 298 *mm* Körperlänge. Niemals wurden größere Mengen dieses Fisches durch das Netz heraufgebracht, sondern es fanden sich immer nur vereinzelte Tiere unter der übrigen Fischmenge.

Ammodytidae.

6. ***Ammodytes tobianus*** **L.**

Die Flossenformel der Exemplare, die ich untersuchte, 25 an der Zahl, zeigte folgende Verhältnisse:

D 59—63, A 30—33, P 13—15.

Dazu ist zu bemerken, daß die häufigste Anzahl der Rückenflossenstrahlen 60 oder 61, der Analflossenstrahlen 31 und 32 ist, während die Pektorale meist 14, etwas weniger oft 13 und nur in einem Falle 15 Strahlen aufweist.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Die Gesamtlänge meiner Exemplare schwankt zwischen 98 und 182 *mm*. An den Seiten des Körpers verlaufen vom Rücken schräg nach hinten 139—151 Lateralfelder, die durch die Schuppenlagerung zustande kommen und erst unterhalb der Laterallinie, die ungefähr in der Mitte des obersten Körperdrittels verläuft, deutlicher werden, während über dieser die schärfer konturierte Form der einzelnen Schuppen die Querstreifung zurücktreten läßt. Unmittelbar hinter dem Kopfe ist die Richtung dieser Linien aber auf eine kurze Strecke (etwa 2—3 *mm* lang) eine geänderte und verläuft in einem Winkel von ungefähr 100° zur sonstigen allgemeinen Streichungsrichtung von oben schräg nach vorne abwärts (siehe Fig. 1).

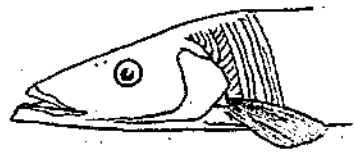


Fig. 1. *Ammodytes tobianus.* Veränderte Richtung der Seitenfelderung hinter dem Kopfe, n. Gr.

Die Kopflänge ist in der Gesamtlänge 5—5½ mal enthalten und beträgt gewöhnlich etwas weniger als das Doppelte der Kaudallänge (in einem extremen Falle 1¾, in einem andern 2⅕), der Augendurchmesser ist etwas kleiner (⅘—⁹/₁₀) als die kleinste Entfernung zwischen den beiden Augen und durchschnittlich 7 mal (6¾—7⅓, extreme Fälle 6½, 8 mal) in der Kopflänge enthalten, während die Mandibularlänge gewöhnlich etwas weniger als 2½ (äußerste Grenzzahlen 2¼—2⅝) mal in der letzteren enthalten ist. Die Länge der Oberlippe verhält sich zu der der Unterlippe wie 6:7 (extreme Fälle 5½:7, 10:11). Die Gesamtlänge ist meist 11—12 (Grenzzahlen 10½ und 12½) mal länger als die größte Höhe des Tieres und ungefähr 10 (9⅔—10½, äußerste Fälle 10 und 11⅙) mal länger als die Kaudale. Die Pektorallänge ist in der Regel 2—2⅓ (in einem Falle 2½) mal in der Kopflänge enthalten, während sie in der Basis der Anale 3—3⅓, in wenigen Ausnahmsfällen 3½ mal enthalten ist. Die Totallänge beträgt ferner in der Regel etwas mehr als 1½—1⅗ (in einem Falle etwas weniger als 1½, in einem anderen 1⅔) der Länge der Dorsalflosse, welche ihrerseits 2⅓—2⅛ mal länger ist als die Analflosse. An der Spitze des Vomer findet sich eine kleine, stumpfe, mit Epidermis überzogene Erhöhung, die wohl mit den schon von Nilsson und Parnell erwähnten Hervorragungen identisch ist.

Günther hat, veranlaßt durch diese Bemerkung, in seinem Katalog (IV, S. 385, Anmerkung) die Vermutung ausgesprochen, daß die von den beiden vorerwähnten Autoren beschriebenen Tiere vielleicht eine vierte europäische *Ammodytes*-Art seien.

Ich habe dieses Merkmal aber an allen untersuchten Formen der Wiener Musealsammlung konstatieren können; daß es hie und da etwas deutlicher auftritt, ist eben nur ein Beweis dafür, daß auch dieses Merkmal der individuellen Variation unterliegt. Was die Farbe anbelangt, so war diese im Leben am Rücken rötlich- oder blauviolett mit lebhaftem Metallglanze, während die Seiten grün oder bläulich waren und der Bauch silbern glänzte. Die Strahlen der Dorsalflosse, die ungefähr in der Mitte die größte Höhe erreichen, und die der Analflosse sind ungeteilt, die im hinteren Teile jeder der beiden Flossen befindlichen an der Basis etwas stärker als die vorhergehenden.

Wenn man die Beschreibungen in Günthers Katalog (l. c.) von *Ammodytes tobianus, dubius, americanus* und *personatus* sowie die Beschreibung von *Ammodytes alascanus* mit unseren Exemplaren vergleicht, wäre man vielleicht im ersten Augenblicke geneigt, diese letzteren für eine Zwischenform zwischen *americanus* und *dubius* zu betrachten. Nun hat aber schon Lilljeborg die Identität dieser Arten und speziell von *A. dubius* mit *tobianus* für wahrscheinlich erklärt und auch Ehrenbaum (in Römer und Schaudinn: Fauna arctica, II, Fische, S. 116) schließt sich dieser Ansicht an. Überhaupt muß man bei vergleichender Untersuchung aller dieser Arten zu der

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Art	Autor	D	A	P	Dorsallänge zur Totallänge	Analläge zur Dorsallänge	Analläge zur Gesamtlänge	Pektorallänge zur Gesamtlänge	Pektorallänge zur Kopflänge	Seitenstreifen	Kopflänge zur Totallänge	Augendurchmesser zur Kopflänge
Ammodytes tobianus L.	Bloch	60	28	12	—	—	—	—	—	—	—	—
	Lacépède *A. alliciens*	60	28	12	—	—	—	—	—	—	—	—
	Parnell Wern. Mem., VII, 391	54	26	13	—	—	—	—	—	—	1:5 ohne Kaudale	—
	Nilsson: *a)* dänische	52—53	27—28	13—14	—	—	—	—	—	120—125	—	1:6—7
	b) grönländische	57	29	13—14	—	—	—	—	—	»	—	—
	Lilljeborg *A. lancea*	53—62	26—32	12—13	—	—	—	—	—	130—140	1:5 1/4—5 1/3	—
	Faber	65	30	14	—	—	—	—	—	—	—	—
	Smitt	(51-) (-61) 55—62	(26) 29—33	12—15	etwas mehr als 1:1 1/2	—	—	etwas mehr als 1:11	—	120—145	1:5 2/9—5 2/3	1:5—7 3/4
	Wiener Musealexemplare	53—60	27—32	13—14	1:1 1/2—1 2/3	1:2 1/14—2 3/7	1:3 2/5—3 7/10	1:10 4/5—11 2/3	1:2—2 1/4	128—150	1:4 9/10—5 2/5	1:6 2/3—7 1/2
	Unsere isländischen Exemplare	59—63	30—33	13—15	1:1 1/2—1 2/3	1:2 1/8—2 1/3	—	—	1:2—2 1/2	139—151	1:5—5 1/2	1:6 1/2—8
Ammodytes dubius Reinh.	Jordan und Gilbert	65	34	—	—	—	—	—	—	150	1:6	—
	Wiener Musealexemplare	55—58	28—30	14—15	1:1 3/5—1 2/3	1:2 1/5—2 1/3	1:3 2/5—3 3/4	1:11 1/2—11 2/3	1:2 1/6—2 1/4	129—141	1:5—5 1/3	1:6 3/4—8 1/3
Ammodytes alascanus Cope	Cope	62	31	—	—	—	—	—	—	182	1:5 1/2	1:6
	Jordan und Gilbert	62	31	—	—	—	—	—	—	182	1:4 1/2	—
Ammodytes americanus De Kay	De Kay	56, 60	27	13	—	—	—	—	1:3	—	—	—
	Storer *A. tobianus*	61	28	13	—	—	—	—	1:3	—	etwas mehr als 1:5	1:9
	Jordan und Gilbert	60	28	—	—	—	—	—	—	125—130	1:4 3/4	—
	Wiener Musealexemplare	62—63	32—33	15	1:1 1/2	1:2 3/10	1:3 1/2—3 2/5	1:11 1/4—12 1/12	1:2—2 3/10	150—164	1:5 1/5—5 4/5	1:7 1/2—7 4/5
Ammodytes personatus Gir.	Girárd	55	25	14	—	etwas weniger als 1:2	—	—	—	—	1:5	1:5
	Jordan und Gilbert	54	24	—	—	—	—	—	—	130—150	1:4 1/2	1:6
	Wiener Musealexemplare	58—61	29—31	14—15	1:1 1/2—1 3/5	1:2 1/3—2 2/7	1:3 2/3—3 4/5	1:10 1/6—11	1:2 1/8—2 1/4	156—161	1:4 1/2—5 1/2	1:6 7/10—7 2/3

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Interorbitalbreite zur Kopflänge	Augendurchmesser zur Interorbitalbreite	Körperhöhe zur Gesamtlänge	Körperhöhe zur Kopflänge	Mandibularlänge zur Kopflänge	Pektorallänge zur Anallänge	Schwanzlänge zur Kopflänge	Schwanzlänge zur Gesamtlänge	Beginn der Dorsale	Bezahnung	Fundort
—	—	—	—	—	—	—	—	—	im Schlunde zwei längliche Reihen von Körnchen zum Festhalten der Beute	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	über der Mitte der Pektorale, oft auch über dem oberen Drittel derselben	ein an seinem Ende gegabelter Zahn auf dem Vomer	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	zwei spitze, pyramidenförmige Erhebungen auf dem Vomer	Dänemark
—	—	—	—	—	—	—	—	—		Grönland
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Island
1:5 1/8 —8	—	1:10 (—11) ohne Kaudale	—	—	—	—	—	—	—	—
1:7 2/7 —8 2/3	1:9/10 —1	1:11 2/3 —15 1/2	1:2 1/4 —2 8/9	1:2 1/3 —2 1/2	1:3 —3 2/5	1:1 4/5 —2	1:9 3/5 —10 1/5	über dem letzten Drittel oder dem Ende der Pektorale	keine Vomerzähne, nur vorne ein erhöhter, mit Haut überkleideter, rauherer Fleck	Bergen, Pommern
—	1:4/5 —9/10	1:10 1/2 —12 1/2	—	1:2 1/4 —2 5/8	1:3 —3 1/2	1:1 3/4 —2 2/5	1:9 2/3 —11 1/3			Island, Ingolfs Höfdi
—	—	1:2 1/3	—	—	—	—	—	über dem hinteren Drittel der Pektorale	—	—
1:5 1/3 —8	1:1 —1 1/3	1:11 —12 1/2	1:2 —2 1/3	1:2 1/3 —2 1/6	1:3 —3 1/3	1:1 5/6 —2	1:9 5/6 —10 1/2	über dem Ende oder dem letzten Drittel der Pektorale	vorne am Vomer ein starker, mit Haut überzogener Höcker	Provincetown
—	—	1:9 3/5	—	—	—	—	—	über der Mitte der Pektorale	—	—
—	—	1:9	—	—	—	—	—			
—	—	—	—	—	—	—	—	über der Spitze der Pektorale	keine Vomerzähne, übrige Zähne außerordentlich klein	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1:10	—	—	1:2 1/3	—	—	—	—	über dem Ende der Pektorale	—	—
1:7 1/2 —7 4/5	1:1	1:11 2/3 —17 9/10	1:2 1/4 —3	1:2 3/7 —2 2/5	1:3 1/5 —3 3/5	1:2 7/6 —2 2/5	1:11 2/7 —15 1/8	über dem letzten Drittel oder über der Mitte der Pektorale	häutiger Höcker auf dem Vomer	Bank von Neufundland
—	—	—	—	—	—	—	1:11	vor dem Ende der Pektorale	—	—
—	—	1:9	—	—	—	—	—	—	—	—
1:6 3/5 —7 1/4	1:9/10 —1 1/6	1:10 1/3 —13 1/5	1:2 —2 2/3	1:2 1/8 —2 1/4	1:3	ungefähr 1:2	1:9 3/7 —10	über der Mitte der Pektorale	keine Vomerzähne, starke, häutige Höcker auf dem Vomer	Unalaschka

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Überzeugung kommen, daß eine Trennung derselben von *A. tobianus* unberechtigt ist. Schon eine Vergleichung der verschiedenen Beschreibungen, die über jede dieser Arten gegeben wurden, zeigt, wie sie in einer Weise variieren, daß das, was ursprünglich als trennender Unterschied angegeben wurde, geschwächt und verwischt wird. Am besten dürfte dies wohl durch die beifolgende Tabelle ersichtlich werden, der ich außerdem die Merkmale der Exemplare aus der Wiener Musealsammlung beigefügt habe. Aus dieser Liste geht wohl zur Genüge hervor, daß nicht nur die Angabe der einzelnen Autoren über jede der angeblichen verschiedenen Arten sehr verschieden lauten, sondern daß tatsächlich auch eine große Variabilität der einzelnen Merkmale innerhalb jeder einzelnen Art zu konstatieren ist. Die Veranlagung zu einer solchen wird ja aber auch bei einer offenbar sehr zweckmäßig angepaßten und deshalb auch weit verbreiteten Art selbstverständlich in viel stärkerem Maße zu erwarten sein als bei einer, die nur einen beschränkten Verbreitungsbezirk besitzt, dessen wenig wechselnder Beschaffenheit sie sich auch durch nur geringe Variationen anpassen kann. Außerdem wird aus der Tabelle ersichtlich, daß die einzelnen Arten untereinander eigentlich keine besonderen Unterschiede aufweisen, es sei denn gerade in Merkmalen, denen man größere Wichtigkeit nicht beimessen kann.

Was z. B. das Variieren der Seitenstreifenzahl, das ja auch als eines der unterscheidenden Merkmale verwendet wurde, betrifft, so finden sich einerseits tatsächlich Zwischenglieder zwischen den niedrigsten und den höchsten Zahlen, andererseits ist bei Betrachtung des Umstandes, daß die Individuen einer so eng begrenzten Lokalität, wie die Bucht von Ingolfs Höfdi es ist, schon so große Schwankungen zeigen, eine bedeutend stärkere Variation in dem kolossal großen Ausbreitungsgebiete dieser Art nicht verwunderlich. Übrigens glaube ich, daß sogar am einzelnen Individuum noch postembryonale Vermehrungen dieser Seitenfelder stattfinden, da man vielfach Felder findet, die durch eine nicht ganz durchgehende Linie teilweise in zwei gespalten werden; und zwar trifft man da die verschiedensten Stadien (Fig. 2, 3).

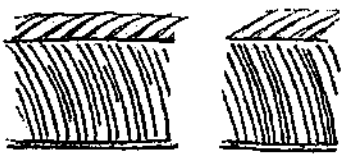


Fig. 2. Fig. 3.

Ammodytes tobianus: Beginnende und beendete Teilung eines Seitenfeldes.

Dagegen finden wir, daß gerade eines der wichtigsten Unterscheidungsmerkmale, das Verhältnis zwischen Kopflänge und Totallänge, sowohl innerhalb einer und derselben Art nur kleine Schwankungen, als auch bei den angeblich verschiedenen Arten nur geringe Unterschiede aufweist. Auch beim Verhältnis des Augendurchmessers zur Kopflänge sehen wir keine besonderen Unterschiede zwischen den einzelnen Arten.

Daß auch keine streng zu unterscheidenden Varietäten aufstellbar sind, ist daraus ersichtlich, daß besonders abweichende Formen nicht bloß einem bestimmten Verbreitungsgebiete angehören, sondern sich sowohl im europäischen wie im amerikanischen Gebiete finden, und daß außerdem wieder in beiden Gebieten alle möglichen Zwischen- und Übergangsformen zu konstatieren sind. Schließlich macht auch dieses ihr Verbreitungsgebiet die Einheitlichkeit der Art wahrscheinlich. Wir finden diese Tiere ja vorwiegend über das Gebiet der alten transatlantischen Landbrücke verbreitet, die über die Faer Oer, über Island und Grönland Europa und Amerika miteinander verband und heute noch durch geringere Meerestiefen in dieser Region gekennzeichnet ist. Die übrigen Gebiete ihres Vorkommens aber schließen sich alle durch seichte Küstenstrecken an dieselbe an. So konnte eine einheitliche Ausbreitung erfolgen, aber auch leicht eine immerwährende Vermischung, die die Bildung neuer, streng voneinander geschiedener Arten verhinderte.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Demnach wären die Arten der Gattung *Ammodytes* auf zwei zu beschränken, die folgendermaßen kurz zu charakterisieren und zu trennen wären:

Ammodytes, langgestreckter, aalähnlicher Körper, eine lange Rückenflosse, kürzere Afterflosse, keine Ventralen, Vomer ohne Fangzähne, Körperoberfläche in eine große, wechselnde Anzahl schräger Felder geteilt, die durch die Schuppenanordnung gebildet werden.

a) D (52) 53—63 (65), A (26) 27—33 (34) *Ammodytes tobianus* L. zirkumpolar.

b) D 37—40, A 14—15 *Ammodytes kallolepis* Day. Indischer Ozean.

Dieses lebhafte Fischchen zieht in der Bucht von Ingolfs Höfdi oft in ganz kolossalen Mengen, so daß das große Netz von den in den Maschen hängen bleibenden Tieren oft ganz bedeckt war.

Gadidae.

7. *Gadus aeglefinus* L.

6 Exemplare von 218—367 *mm* Totallänge, die sich vollständig der Beschreibung Smitts (op. cit. I, p. 466) anschließen. Die zweite Anale eines Exemplares zeigt 25 Strahlen, so daß Kroyers diesbezügliche Angabe, die Smitt in einer Anmerkung angibt, bestätigt wird.

Die Länge der Basis der einzelnen unpaaren Flossen verhält sich zueinander folgendermaßen:

$D_1 : D_2 : D_3 : A_1 : A_2 = 1 : 1{\cdot}7—1{\cdot}9$ (ausnahmsweise 2·2): 1·1—1·2 : 1·7—1·8 : 1·1—1·3.

8. *Gadus callarias* L.

5 Exemplare von 243—366 *mm* Länge, von denen eines, das größte, die typische *callarias*-Zeichnung — graugrünliche Grundfarbe mit dunkleren Punkten — zeigt und auch in seinen übrigen Eigenschaften sich der typischen Art vollständig anschließt; so verhält sich z. B. die Interorbitalbreite zur Kopflänge wie $1 : 4^1/_3$, die Länge der ersten Anale zur Entfernung derselben von der Ventralwurzel wie $1 : 1^1/_5$ usw.

Die übrigen 4 Exemplare hingegen, deren Länge zwischen 243 und 287 *mm* schwankt, zeigen einige Unterschiede von der typischen Art: so finden wir bei keinem derselben die vorhin erwähnten dunkleren Punkte, sondern es herrscht bei dreien von ihnen eine einförmige, nur wenig ins olivengrüne hinüberspielende graue Körperfarbe — natürlich nur an der Oberseite des Körpers, der Bauch ist wie bei dem ersten Exemplare silberweiß — vor und bei einem Tiere finden wir eine schwarzgraue Färbung. Dadurch schon erinnern diese Exemplare auffällig an die grönländische var. *ogac,* mit deren Zeichnung in Smitts Werk sie die Fleckenlosigkeit gemein haben. Außer dieser Eigentümlichkeit zeigen sie aber auch in den anderen von Smitt als Unterscheidungsmerkmale zwischen der Stammart und der Varietät angeführten Eigenschaften Verhältnisse, die sie der letzteren nahestehend und als Zwischenglieder zwischen der typischen Art und der var. *ogac* erscheinen lassen. Folgende kleine Zusammenstellung, die sich hauptsächlich auf die in Smitts Werk (I. Band) auf S. 480 abgedruckten kleinen Tabellen der wichtigsten Unterscheidungsmerkmale bezieht, dürfte dies am besten zeigen:

Verhältnis der	Smitt *G. call.* forma typica	Meine 4 isländischen Exemplare	Smitt *G. call.* var. *ogac*
1. Interorbitalbreite zur Kopflänge wie	$1 : 4^2/_3—4^1/_{17}$	$1 : 4^1/_{10}—3^3/_4$	$1 : 3^1/_3$
2. Entfernung der Ventralwurzel von der ersten Anale zur Totallänge wie	$1 : 5^1/_3—3^4/_5$	$1 : 4^1/_3—3^{19}/_{20}$	$1 : 3^2/_5$
3. Länge der ersten Analbasis zur Entfernung der Ventralwurzel von der ersten Anale wie	$1 : 1^1/_{17}—1^1/_3$	$1 : 1^1/_4—1^2/_5$	$1 : 1^3/_5$

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Man sieht also, daß mit Ausnahme von den Verhältnissen in Rubrik 2 überall die gegen *ogac* gesteckte Grenze überschritten wird. Leider stand mir von letzterer Varietät kein Vergleichsmaterial zur Verfügung; man kann aber wohl annehmen, daß auch hier die verschiedenen Verhältniszahlen sich nicht immer streng in den von Smitt angegebenen Grenzen bewegen, so daß diese von ihm angeführten Unterscheidungsmerkmale eine beträchtliche Einschränkung ihrer Verschiedenheiten erfahren würden und dann hauptsächlich die Färbung als Merkmal zur Trennung der beiden Formen anzuführen wäre. Inwieweit eine solche überhaupt berechtigt ist, könnte aber nur die Untersuchung zahlreicheren Materials von grönländischen und isländischen *callarias*-Formen entscheiden.

9. ***Gadus merlangus*** **L.**

6 Exemplare von 362—485 *mm* Totallänge. Die erste Dorsale zweier Exemplare besitzt 16 Strahlen, wodurch die Angabe Moreaus (Hist. nat. poiss. Fr., T. III, p. 239) bestätigt wird. Ein anderes Exemplar zeigt in der zweiten Anale 25 Strahlen (nach Smitt, I, p. 487, hat dieselbe höchstens 24 Strahlen).

Die Längenverhältnisse der Basis der einzelnen unpaaren Flossen zueinander variieren ungemein, wie folgende Proportion, von unseren 6 Exemplaren genommen, zeigen möge:

$$D_1 : D_2 : D_3 : A_1 : A_2 = 1 : 1{\cdot}7—2{\cdot}2 : 1{\cdot}2—1{\cdot}5 : 2{\cdot}6—3{\cdot}7 : 1{\cdot}1—1{\cdot}6.$$

Die Bartel, die bei dieser Art gewöhnlich ganz rudimentär ist, fehlt bei zweien unserer Tiere vollständig.

10. ***Gadus Esmarckii*** **Nilss.**

6 Exemplare von 135—195 *mm* Totallänge. Die größte Körperhöhe verhält sich zur Körperlänge (ohne Schwanzflosse) meist wie 1 : 5 (1 : $4^1/_2$—$5^2/_3$). Flossenformeln usw. zeigen genau die in Smitts Werk (I, p. 508) angegebenen Verhältnisse. Die Bartellänge verhält sich zum Augendurchmesser ungefähr wie 1 : 3 (bis 1 : 4). Sämtliche Exemplare haben den vordersten Teil des Kopfes und speziell die Lippen stark schwärzlich gefärbt. Diese Art war bisher von der isländischen Küste noch nicht angegeben. Auch Römer und Schaudinns Fauna arctica erwähnt ihrer nicht, obwohl sie eben wegen dieses Vorkommens im Bereiche der subarktischen Formen zu nennen wäre.

11. ***Gadus virens*** **L.**

Ein Exemplar von 889 *mm* Länge, das den für diese Art charakteristischen weißen Seitenlängsstreifen auf beiden Seiten des Körpers im letzten Drittel breit (über 1 *dm*) unterbrochen hat; und zwar befinden sich auf der linken Seite zwei solche Unterbrechungen, auf der rechten eine. Außerdem zeigen diese Stellen eine ganz ungewöhnliche, unregelmäßige Schuppenanordnung, die auch die Form der Schuppen teilweise beeinflußt. Die Flossenformeln dieses Exemplares ergeben folgende Zahlen: D 11 | 18 | 21, A 25 | 21, P 20, V 6; die Längenverhältnisse der einzelnen unpaaren Flossenbasen zueinander sind: $D_1 : D_2 : D_3 : A_1 : A_2 = 1 : 2 : 1{\cdot}3 : 2{\cdot}3 : 1$. Die Kopflänge ist $4^2/_5$ mal, die Länge der ersten Analflosse 4 mal in der Totallänge enthalten, die Entfernung der beiden Augen voneinander etwas weniger als 4 mal in der Kopflänge. Der Augendurchmesser beträgt etwas mehr als die Hälfte der Entfernung beider Augen voneinander und fast genau $^1/_4$ der Pectorallänge.

Nach Versicherung unseres Kapitäns wurden solche Exemplare mit unterbrochenen weißen Seitenstreifen schon mehrmals, wenn auch nicht häufig, gefangen; ob es sich dabei um eine durch eine Verletzung hervorgerufene Anomalie handelt, ist nicht

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

sicher zu ermitteln, obwohl die unregelmäßige Lagerung und Form der Schuppen an den betreffenden Stellen den Gedanken an eine solche Ursache aufkommen lassen.

12. *Molva byrkelange* (Walb.).

Ein Exemplar von 281 *mm* Totallänge, das in einer Tiefe von ungefähr 180 *m* auf steinigem Grunde gefangen wurde. Die Maßverhältnisse stimmen mit den in Smitts Werk (op. cit., I, p. 524) angegebenen genau überein bis auf folgende: die Kopflänge beträgt etwas mehr als $^1/_5$ der Totallänge (Smitt: etwas weniger als $^1/_5$), die Postorbitallänge des Kopfes etwas weniger als $^1/_{12}$ der Totallänge (Smitt: etwas weniger als $^1/_{11}$), die Länge der ersten Dorsale ist in der Totallänge etwas weniger als 13 mal enthalten (Smitt: etwas mehr als 10 mal), in der Länge der zweiten Dorsale etwas weniger als 7 mal (nach Smitt etwas mehr als 5 mal). Der Augendurchmesser (von vorne nach hinten) ist 3 mal größer als die Interorbitalbreite (Smitt: 2 mal). Er ist halb so groß als die Praeorbitallänge. Die Flossenformel ist folgende:

D 13|78, A 71, V 6, P 21.

Bei unserem Exemplare finden sich somit Angaben von Lilljeborg, der für seine Exemplare D_2 78—85, A 75—80 beschreibt, und Angaben von Holt (On some specimens of the Birkelange [*Molva abyssorum* Nilsson] from Iceland and Färoe, in Proc. Zool. Soc. London, 1894, p. 413, Pl. 28 u. 29), der für fünf Exemplare von den Färoern und für zwei von Island für die zweite Dorsale 69—75 Strahlen, für die Anale 70—74 angibt, vereinigt. Es sind also diese Unterschiede zwischen Exemplaren des einen und des anderen Fundortes nicht so konstant, wie Holt meinen möchte, der gerade diese Verschiedenheit der beiden Angaben ausdrücklich hervorhebt.

In dem großen Smittschen Tafelwerke wird ein Exemplar von *Molva byrkelange* mit kürzerem Unterkiefer und längerem Oberkiefer gezeichnet (Taf. 26, Fig. 3), was Holt zu der Bemerkung veranlaßt, daß dies offenbar eine Jugenderscheinung sein müsse, denn bei seinen sieben Exemplaren, die alle ausgewachsen waren, fand sich regelmäßig ein deutlich längerer Unterkiefer. Diese Ansicht Holts bestätigt sich bei unserem Exemplar nicht, denn obwohl dieses nur um 68 *mm* länger als das bei Smitt gezeichnete ist, so besitzt es doch einen Unterkiefer, der unverkennbar länger als der Oberkiefer ist, d. h. also über diesen ein Stück hinausragt. Da nun auch erst in jüngster Zeit durch Johs. Schmidt [Meddelelser fra Commissionen for Havundersögelser, Fiskeri II, Nr. 3, On the pelagic postlarval stages of the Lings *Molva molva* (L.) and *Molva byrkelange* (Walbaum)] auch die ganz jungen Exemplare unserer Art schon mit längerem Unterkiefer dargestellt werden, so kann man nur einen Irrtum des Zeichners bei den sonst so ungemein zuverlässigen Abbildungen Smitts annehmen. Unser Exemplar zeigt an jeder Körperseite sechs große dunkelbraune, weiß umrandete Flecke von annähernd ovaler Form. Vom Rücken erstrecken sich in die Zwischenräume zwischen diesen ebenfalls dunkle Zwickel hinein, und zwar so, daß die weiße Umrandung dadurch den Charakter einer zusammenhängenden Kette bekommt. Die zweite Dorsale sowie der vordere Teil des Kopfes sind schwärzlich angehaucht, der hintere Teil der zweiten Dorsale, der im übrigen ganz weißen Anale und das obere und untere Ende der Caudale sind tief braunschwarz gefärbt. Ich habe eine gleiche eigentümliche Zeichnung, die eine ganz charakteristische Regelmäßigkeit aufweist, in der Literatur, soweit mir diese zugänglich war, nirgends erwähnt gefunden. Nur bei Faber (Fische Islands, 1829) finden wir in der Beschreibung von *Gadus molva* eine diesbezügliche Erwähnung. Unter dieser Art ist offenbar *Molva byrkelange* und nicht, wie Günther in seinem Kataloge (IV, p. 361), allerdings mit davorgesetztem Fragezeichen, meint, *Molva*

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

molva (L.) zu verstehen; darauf deutet vor allem schon die Erwähnung Fabers in seiner «Kritik» dieser Form hin, daß der Unterkiefer derselben länger sei als der Oberkiefer. Auch die von ihm angegebene Flossenformel der zweiten Dorsale liegt in den von Holt angeführten Grenzen.

Unter dieser Art erwähnt nun Faber Varietäten, die «die Seiten des Rumpfes, der Rücken- und Afterflossen mit sehr großen schwarzen Flecken besetzt haben, die besonders an der Schwanzflosse zusammenlaufen». Und an einer anderen Stelle erwähnt er derselben ebenfalls, wenn er sagt, daß «die isländischen Fischer meinen, daß die vielen schwarzen Flecken, die man an mehreren Lengen findet, von dem schattenreichen Klippengrunde herrühren,» übrigens eine überraschend richtige Ansicht, denn tatsächlich zeigen auch andere Fischarten, z. B. die Pleuronectiden, in den dortigen Gewässern eine dem schwarzen Grunde vortrefflich angepaßte auffallend dunkle Färbung. Leider ist über die genauere Anordnung der dunklen Flecken von Faber nichts weiter gesagt, doch lassen sie sich vielleicht mit denen unseres Exemplares identifizieren. In der oben erwähnten Schmidtschen Arbeit, die kurz vor Beendigung dieser Untersuchungen erschien, finden wir nun neuerdings, wenn auch nicht ganz gleiche, so doch ähnliche, regelmäßige, dunkle Striche und Flecke auf dem Körper der Jugendformen unserer Art dargestellt; da nun Holt bei seinen ausgewachsenen isländischen Exemplaren von einer solchen Färbung ebensowenig als andere Autoren Erwähnung tut, so wird man nicht fehlgehen, wenn man diese Zeichnung als Jugendfärbung betrachtet, die sich vielleicht bei den isländischen Exemplaren, entsprechend der oberwähnten Tendenz der gesamten dortigen Fischfauna, dunkle, schwarzgezeichnete Formen zu bilden, länger und deutlicher erhält als bei anderen.

13. ***Enchelyopus cimbrius*** **(L.).**

4 Exemplare von 278—312 *mm* Totallänge. Die Flossenformeln betragen für die D 50—53, für die A 44—47; für letztere Flosse gibt Smitt (op. cit., I, p. 544) als Maximalzahl der Flossenstrahlen 43 an, während von Storer für ein an der amerikanischen Küste gefangenes Exemplar 48 angegeben wird. Auch in der Dorsale gibt Smitt eine geringere Höchstzahl (51) der von ihm untersuchten Tiere an (Storer 53). So zeigen also in dieser Beziehung unsere Exemplare Ähnlichkeit mit den amerikanischen. Was die Färbung anbelangt, so zeichnen sich unsere Tiere wieder, wie viele anderer bei Ingolfs Höfdi gefangener Arten, durch besonderes Hervortreten der dunklen, schwarzen und grauen Farbenpartien aus und insbesondere bei dem größten Exemplare finden wir die in Smitts Werk als aschgrau bezeichneten Teile, so z. B. die Pectoral-, Ventral- und Analflossen fast gänzlich schwarz.

Acanthopterygii.

Pleuronectidae.

14. ***Pleuronectes platessa*** **L.**

4 Exemplare von 288—315 *mm* Gesamtlänge. Sie zeigen die typische Färbung, nur etwas dunkler, schließen sich aber sonst in allen Merkmalen der Beschreibung der norwegischen Formen in Smitts Werk (I, p. 392) an. D 71—76, A 53—55.

15. ***Pleuronectes limanda*** **L.**

Unter den Pleuronectiden der Bucht von Ingolfs Höfdi ist diese Form die häufigste. Die gesammelten Exemplare, 18 an der Zahl, von einer Totallänge von 156—340 *mm*, zeigen manches Interessante. Was zunächst die Flossenformeln anbelangt, so geben

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

diese für die Dorsale 73—81, für die Anale 55—61 Strahlen an, stimmen also mit Ausnahme der Grenzzahl 81 (Smitt, op. cit., I, p. 386 gibt 80 als Grenze an) mit der Smittschen Angabe überein. Auch die Laterallinie, die 89—99 Schuppen zählt, läßt keine Besonderheiten erkennen. Dagegen zeigt eine Vergleichung der Körperverhältnisse einerseits, daß diese bei unseren Exemplaren zwischen weiteren Grenzen variieren, als der vorerwähnte Autor für das norwegische Materiale angibt, andererseits aber auch, daß sich bei manchen Exemplaren starke Annäherungen, ja in einzelnen Fällen auch Übereinstimmungen mit den bezüglichen Verhältnissen bei der diese europäische Form in Nordamerika vertretenden *Pleuronectes ferrugineus* (Storer) finden.

Wir erhalten bei unseren Tieren folgende Körperverhältnisse: Die Körperhöhe ist in der Körperlänge (bis zur Caudalwurzel) $1^2/_3$—$2^1/_7$, in zwei extremen Fällen $2^1/_4$ und $2^1/_2$ mal enthalten (bei *Pl. ferrugineus* $2^1/_5$ mal nach Jordan und Evermann), die Kopflänge $3^3/_5$—$4^1/_3$ mal (bei *Pl. ferrugineus* 4 mal nach den obigen); in der Körperhöhe ist letztere $1^7/_{10}$—$2^1/_5$ mal enthalten. Der Augendurchmesser verhält sich zur Kopflänge wie $1:4^2/_5$—$5^1/_3$ (in einem Falle $5^1/_2$), bei *Pl. ferrugineus* wie $1:4^1/_2$ nach Jordan und Evermann, die Kopflänge ist $1^2/_5$—2 mal länger als die Länge der Pectorale. Besondere Verschiedenheiten zeigt aber hauptsächlich die Färbung. Während einzelne unserer Exemplare sich noch ganz ganz gut unter die von Smitt angeführten Farbenvarietäten einreihen lassen (z. B. einzelne unter var. γ) zeigt der größere Teil ein sehr abweichendes Aussehen. Vor allem ist die Grundfarbe ungemein dunkel, bei den meisten Exemplaren fast schwarz mit einem geringen bräunlichen Ton; bei einigen Tieren mit großen, etwas lichteren Flecken versehen. Besonders auffallend und ganz abweichend von den in Smitts Beschreibung aufgezählten Färbungsformen sind aber einige Exemplare, die über den Körper große, ganz unregelmäßige, weißliche Flecken verteilt haben, die unwillkürlich an die Zeichnung von *Pleuronectes glacialis* Pall. oder *Raja hyperborea* Coll. erinnern. Speziell eines derselben besitzt auch auf der blinden Seite dunklere und hellere Flecke. Andere Exemplare zeigen ferner ein ganz gleichmäßiges, tiefes Braunschwarz auf der Augenseite, und nur zwei Tiere, die auch in bezug auf Körperverhältnisse sich etwas abweichend verhalten, haben eine lichtere braune Grundfarbe. Wir sehen also auch bei dieser Art, wie bei unseren meisten anderen Formen, wieder die Tendenz, sich dem dunklen fast oder ganz schwarzen Boden anzupassen, in äußerst auffallender Art und Weise auftreten.

16. ***Pleuronectes microcephalus*** **Donov.**

Ein Exemplar von 281 *mm* Länge. Die Dorsale hat 90, die Anale 72 Strahlen, die Kopflänge verhält sich zur Totallänge wie $1:5^3/_4$, zur Körperlänge (bis zur Schwanzwurzel) wie $1:4^9/_{10}$, zur Körperhöhe wie $1:2^1/_6$. Letztere ist in der Totallänge $2^2/_3$ mal, in der Körperlänge bis zur Schwanzwurzel $2^3/_{10}$ mal enthalten. Die Färbung ist die gewöhnliche. Diese Art fand sich verhältnismäßig seltener unter den Pleuronectiden, die gefangen wurden.

17. ***Drepanopsetta platessoides*** **(Fabr.).**

Die drei Exemplare von 232—362 *mm* Gesamtlänge, die ich aufsammelte, zeigen vielfach starke Abweichungen voneinander, die es nach der Smittschen Bearbeitung (op. cit., I, p. 421) fast ermöglichen würden, das eine zur europäischen forma *limandoides*, die anderen zwei zur amerikanischen forma *platessoides* zu reihen, wenn nicht doch wieder einzelne Merkmale wären, die mit dieser Bestimmung nicht übereinstimmen. Im Folgenden seien die Zahlen und Messungen für die einzelnen Exemplare gegeben:

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3
Totallänge[1])	232	360	362
Dorsalstrahlen	96	89	91
Analstrahlen	73	69	70
Pectoralstrahlen auf der Augenseite	12	12	11
Pectoralstrahlen auf der blinden Seite		11	10
Linea lateralis	94 + 33 (a.d.Caud.)	93 + 36 + x	100 + 37 + x
Körperhöhe	78	129	132
Caudallänge	37	62	60
Länge der Dorsale (Gerade vom Anfang bis zum Ende der Basis gemessen)	67	263	264
Länge der Anale (Gerade vom Anfang bis zum Ende der Basis gemessen)	32	190	200
Pectorallänge auf der Augenseite	23	40	34
Pectorallänge auf der blinden Seite	18	27	21
Ventrallänge auf der Augenseite	18	29	26
Ventrallänge auf der blinden Seite		30	27
Augendurchmesser von vorne nach hinten	14	20	19
Geringste Körperhöhe (unmittelbar hinter der Dorsalflosse)	16·5	28	27
Mandibularlänge auf der Augenseite	27·5	40	42
Mandibularlänge auf der blinden Seite	31	44	49
Kopflänge	53	86	87
Die größte Körperhöhe beträgt % von der Körperlänge	33·6	35·8	36·5
Die geringste Körperhöhe beträgt % von der Mandibularlänge der Augenseite	60	70	64

Wenn wir damit Smitts Unterscheidungsmerkmale für die beiden Formen vergleichen, der als bestimmend für f. *limandoides* angibt: Pectorale weniger als 12 Strahlen, Körperhöhe weniger als 35 % der Totallänge, geringste Körperhöhe weniger als 72 % der Mandibularlänge, für f. *platessoides* aber: Pectorale 12—13 Strahlen, größte Körperhöhe mehr als 35 % der Totallänge, geringste Körperhöhe mehr als 75 % der Mandibularlänge, so sehen wir, daß sie zur Einreihung unserer Exemplare unter eine der beiden Formen nicht ausreichend erscheinen. Denn während die Anzahl der Pectoralstrahlen und das Verhältnis von Körperlänge zur Totallänge Nr. 1 zu *limandoides*, Nr. 2 und 3 aber zu *platessoides* stellen würden, gibt das Verhältnis der kleinsten Körperhöhe zur Mandibularlänge für alle drei Exemplare die Verhältnisse der f. *limandoides* an. Dies sowie der Umstand, daß so sehr verschiedene Formen an einer Lokalität sich finden, spricht für Colletts Ansicht, der eine Trennung der beiden Formen verneint; die letzte Entscheidung darüber hätte aber noch die Untersuchung reichlichen Materials von Island, Grönland und Neufundland einerseits, von norwegischen Formen andererseits zu bringen. Zu erwähnen wäre noch, daß unser drittes Exemplar sich an die Beschreibung von *Hippoglossoides dentatus* (Mitch.) in Günthers Katalog (IV, p. 406) anschließt, insbesondere, was Anzahl der Dorsal- und Analstrahlen und linea lateralis anbetrifft.

[1]) Die Messungen in Millimetern.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Scorpaenidae.

18. ***Sebastes marinus* L. forma typica, *norvegicus*.**

Ein Exemplar von 378 *mm* Länge, das nach seiner Flossenformel D 15 | 15, A 3 | 9 der borealisch-arktischen Form *norvegicus* angehört. Außerdem wurden im Magen eines Fisches noch zwei ganz junge Exemplare von 41 und eines von 44 *mm* Totallänge gefunden, die offenbar ebenfalls der typischen Form angehören. Die Messungen ergaben folgende Verhältnisse: Die Körperhöhe ist $4^5/_9$—5 mal in der Totallänge enthalten, die Kopflänge $3^2/_3$—$3^9/_{10}$ mal, die Schwanzlänge ungefähr $4^1/_3$—5 mal (letztere Angaben konnten wegen des teilweisen Fehlens der letzten Strahlenglieder der Caudale nur annähernd gemacht werden). Die Kopflänge beträgt ferner $2^2/_3$—$3^1/_8$ mal mehr als der Augendurchmesser und das $1^1/_2$—$1^4/_5$ fache der Entfernung der beiden Augen voneinander.

Blenniidae.

19. ***Lumpenus lampretiformis* (Walb.).**

Zwei schlecht erhaltene Exemplare von 128 und 144 *mm* Totallänge aus dem Magen eines Fisches.

20. ***Anarhichas lupus* L.**

Zwei typische Exemplare von 480 und 615 *mm* Totallänge. Dieser Fisch, der wegen seiner scharfen Zähne und seiner unglaublichen Gefräßigkeit bei den Seeleuten geradezu gehaßt ist, führt bei ihnen die verschiedensten Namen, so: Seekatze, Katfisch (= Katzenfisch), Austernfisch, Austernfresser usw.

Zoarcidae.

21. ***Lycodes vahlii* Reinh. var. *lugubris* Jensen.**

Ein Exemplar von 182 *mm* Totallänge. Die Kopflänge beträgt etwas mehr als $^1/_4$ derselben, die Entfernung des Afters von der Pectoralwurzel etwas mehr als $^1/_6$. Die Körperhöhe über der Wurzel der Pectorale ist etwas weniger als 3 mal in der Kopflänge enthalten, die Interorbitalbreite $5^1/_4$ mal; die größte Breite des Kopfes ist ungefähr der Länge der Oberlippe gleich, die mehr als $2^1/_2$ mal in der Kopflänge enthalten ist; der Augendurchmesser verhält sich zur Interorbitalbreite wie 2 : 3, die Entfernung der beiden Pectoralwurzeln voneinander ist der letzteren gleich, die Länge der Unterlippe mehr als $^2/_3$ der Oberlippe. Die Pectorallänge ist etwas größer als die größte Breite des Kopfes. Die Flossenformel beträgt: D 102, A 90, P 17. Unser Tier schließt sich somit der von Jensen als isländische Varietät von *Lycodes vahlii* Reinh. bezeichneten var. *lugubris* an. Auch die Farbe, ein einförmiges Grau, und die Beschuppung zeigt ganz dasselbe Aussehen, wie die Abbildung dieser Varietät in seinem großen Lycodidenwerke (The danish Ingolf Expedition, Vol. II, Part 4, Taf. 2, Fig. 1 u. 2).

Diese Varietät, die von Lütken zuerst als nordisländische Art *Lycodes lugubris* beschrieben wurde, wurde erst im Jahre 1903 von dem Forschungsdampfer «Thor» auch an der südisländischen Küste entdeckt. Unser Exemplar, das sehr gut erhalten ist, stammt aus einer Tiefe von ungefähr 170 *m*.

Pediculati.

22. ***Lophius piscatorius* L.**

Zwei Exemplare von 834 und 936 *mm* Gesamtlänge. Auch ihre Farbe ist in ausgezeichneter Weise der Umgebung, in der sie leben, angepaßt. Das kleinere der mit-

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

gebrachten Exemplare zeigt nämlich eine einförmig braunschwarze Rückenfärbung, das größere hat tiefschokoladenbraune Grundfarbe mit zahlreichen, kleinen, schwarzen Flecken von der Größe eines Sandkorns, eine Färbung, die geradezu überraschend genau den mit schwarzem vulkanischen Sand bedeckten, braunrötlichen oder ebenfalls schwarzen Boden nachahmt.

Nach Aussage unserer Seeleute kommt der Seeteufel bei Island weit weniger häufig als in der Nordsee vor. Wir fingen auch während des 10 Tage dauernden Fischens nur fünf Exemplare.

Wenn wir die Beobachtungen, die die Untersuchung der einzelnen Arten ergab, zusammenfassen, so sehen wir vor allem, daß die isländische Grundfischfauna in Anpassung an die schwarze Färbung des Bodens und die dadurch bedingte dunkle Farbe des Wassers, die Tendenz zeigt, dunkle, melanotische Formen zu bilden. Am deutlichsten ist dies ja bei den typischesten Grundformen, den Pleuronectiden, sichtbar. Was ferner die Stellung dieser Formen zu anderen Faunengebieten betrifft, so macht sich in vielen Fällen das Auftreten von Zwischenformen zwischen den nordeuropäischen und nordamerikanischen nächstverwandten Vertretern gerade bei Arten, die eine weite Verbreitung haben und die man gewissermaßen als Leitformen bezeichnen könnte, bemerkbar, welche die Unterscheidungsmerkmale derselben vielfach zurücktreten lassen oder ganz verwischen. Vielleicht würden bei gründlicher vergleichender Durcharbeitung zahlreichen isländischen, grönländischen, neufundländischen und norwegischen Materials sich sogar manche Anhaltspunkte dafür ergeben, daß wir die isländischen Gewässer und ihre weitere Umgebung als Ausgangsort vieler dieser jetzt so weit verbreiteten Formen anzusehen haben. Die Erscheinung, daß die Exemplare dieser Gegenden, wie schon erwähnt, vielfach eine Mittelstellung zwischen denen der übrigen Nachbargebiete einnehmen, ebenso auch der kolossale Reichtum dieser Gewässer an Fischen kann vielleicht zugunsten dieser Meinung gedeutet werden. Eine derartige Untersuchung würde auch aufs neue die große Ähnlichkeit der nordeuropäischen und nordamerikanischen Meerfischfauna bekräftigen.

II. Fische von der atlantischen Küste von Marokko.

Da zu der Zeit meiner Rückkehr von Island gerade einige Fischdampfer von der deutschen Dampffischerei-Gesellschaft «Nordsee» nach Marokko gesandt wurden, so nahm ich das freundliche Anerbieten der Gesellschaft an, auf einem derselben, der dann auch die Mittelmeerküsten von Tunis und Tripolis behufs ihrer Fischereiverhältnisse untersuchen sollte, eine Fahrt mitzumachen. Auch auf dieser ergaben sich ausgezeichnete Sammelgelegenheiten und Grund zu mancherlei Beobachtungen.

Wir fischten an drei verschiedenen Stellen, und zwar vor Mogador, Agadir und zuletzt auf der Rückreise vor Azamor. Die Tiefen, in denen das Schleppnetz den Grund erreichte, betrugen zwischen 30 und 200 *m*. Da diese Gegenden in bezug auf die Bodenverhältnisse noch nicht so genau bekannt sind, wie die schon lange befischten isländischen Küsten, ergab sich die Notwendigkeit, vor jedem an einer neuen Stelle zu machenden Fischzug zu loten und beim Fischen selbst den «Reiter» zu gebrauchen, eine über daumendicke, starke Stahltrosse, die vor dem Netze über den Grund geschleppt wird und etwaige Hindernisse abreißen soll. Und tatsächlich ist eine solche Vorsichtsmaßregel sehr am Platze, da oft in ganz kurzer Entfernung von Stellen, wo

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

das Lot Schlamm oder feinen Sand heraufgebracht hatte, schon gewaltige Korallenstöcke sich finden.

Der Grund, von dem Fische heraufgebracht wurden, bestand größtenteils aus ganz feinem Schlick oder aus feinem Kalksand, vermischt mit kleinen Korallen und Muschelfragmenten, beide Grundarten von lichter, grauer oder gelbbrauner bis weißlicher Farbe. Die Fänge selbst waren in bezug auf Ergiebigkeit an den einzelnen Orten sehr verschieden. Vor Mogador wurden verhältnismäßig kleinere Mengen erbeutet. Hier sowie an den anderen Stationen waren die häufigsten Charakterfische die verschiedenen *Sparus*-Arten; auch *Caranx trachurus* und *Trigla lucerna* wurden äußerst zahlreich gefangen. Von *Sciaena aquila*, den unser Schiff ein Jahr vorher vor Mogador in beträchtlicher Masse gefangen hatte, erhielten wir vor letzterem Orte so gut wie gar nichts, obwohl wir dieselben Plätze abfischten. Auch bei Agadir war er nicht so häufig wie das Jahr vorher, aber doch in genügender Menge vorhanden. Die ergiebigsten Fänge desselben wurden aber vor Azamor gemacht; auf einer späteren Reise fischte unser Dampfer übrigens noch weiter südlich bei der auf der englischen Seekarte mit «Fishermans point» bezeichneten Gegend (eine Bucht unter 23° n. Br.) und erbeutete dort nach einem Schreiben des Kapitäns eine ganz kolossale Menge von Fischen (auch von *Sciaena aquila*), so daß sich diese Fischgründe noch unvergleichlich viel ergiebiger erweisen als die von uns besuchten nördlicheren.

Die niedere Fauna dieses Gebietes ist ziemlich reichhaltig, speziell das Plankton zeigt großen Individuenreichtum. Pflanzenwuchs ist weniger vorhanden und nur bei den seichteren Fängen wurden einigemale größere Mengen von Algen heraufbefördert.

Im Folgenden seien die einzelnen gefangenen Arten aufgeführt und einer Besprechung unterzogen.

Plagiostomi.

1. *Torpedo torpedo* (L.).

20 Exemplare von 216—541 *mm* Totallänge und 154—335 *mm* größter Diskusbreite, darunter fünf Weibchen. Die größte Diskuslänge[1]) verhält sich zur Schwanzlänge bei den beiden Geschlechtern verschieden. Für die Männchen erhielt ich als Verhältniszahlen 1·65—2·08 : 1 (gewöhnliches Mittelmaß 1·85 : 1), für die Weibchen 2·15—2·73 : 1 (Mittel 2·30 : 1). Eine Messung von fünf später bei Tripolis gefangenen Weibchen ergab die Verhältnisse von 2·01—2·31 : 1, also ebenfalls Werte, die sich den für Weibchen vorhin angeführten anschließen und die das Mittelmaß 2·30 : 1 bestätigen. Wenn man die beiden Mittelwerte miteinander vergleicht, so erhält man als häufigstes Verhältnis der Schwanzlänge der Männchen zu der der Weibchen die Zahlen 1 : 1·24 oder mit anderen Worten: Der Schwanz der Weibchen ist durchschnittlich (im Verhältnis zur Körperlänge) $1^1/_4$ mal so groß als der der Männchen. Das Verhältnis der Diskusbreite zur Diskuslänge zeigt in beiden Geschlechtern keine besonderen Unterschiede und schwankt zwischen 1 : 0·9 und 1 : 1·25 (im Mittel 1 : 1·08). Die Mundbreite ist 1—1·5 mal in der Entfernung der Mundmitte vom Körpervorderrande enthalten.

Was die Farbe unserer Exemplare anbelangt, so variiert diese ungemein. Von Tieren, die in der kaffeebraunen Grundfarbe des Rückens zahlreiche weiße Flecke haben, zeigen sich Übergänge durch Formen, wo diese Flecke immer undeutlicher werden, zu fast ganz einförmig dunkelbraunen Tieren, andererseits finden wir wieder solche von

[1]) Diese ist bei allen Batoiden auf der Ventralseite gemessen und zwar von der Schnauzenspitze bis zum (hinteren) Ansatz der Ventralflossen an der Schwanzwurzel.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

lichterer, brauner Grundfarbe mit dunkleren Flecken und schließlich solche, wo sowohl helle wie dunkle Flecke sich vorfinden. Besonders ein Exemplar zeichnet sich durch tiefschwarzbraune, sehr große, unregelmäßige Flecke aus. Auch die Unterseite zeigt, wenn auch in bedeutend geringerem Maße, Variationen in der Farbe. Abgesehen davon, daß der braune oder rauchgraue Rand, der den Diskus umzieht und den größten Teil der Ventralen und den Schwanz bedeckt, schmäler oder breiter, lichter oder dunkler sein kann, ist die meist milchweiße Mitte des Körpers entweder von zahlreichen stärker oder schwächer hervortretenden, der Randzone gleichgefärbten Flecken bedeckt, oder diese fehlen fast gänzlich; auch zeigt die gegen den Körperrand zu gelegene Begrenzungslinie des Teiles, der das elektrische Organ beherbergt, auf der Ventralseite in manchen Fällen eine Reihe von sehr intensiven, dunkelbraunen Punkten.

In allen Fällen aber finden sich in dem vor dem Munde gelegenen Schnauzenteile solche braune Flecke in reichlicherer Menge vor, so daß oft die weiße Grundfarbe ganz zurücktritt.

Bei Vergleichung unserer atlantischen Exemplare mit solchen aus dem Mittelmeere zeigt sich zwischen beiden in bezug auf die Färbung ein Unterschied, der so charakteristisch ist, daß man eine *forma atlantica* von einer *forma mediterranea* trennen kann. Während die atlantische Form große, verschwommene Flecken in der Grundfarbe des Rückens aufweist, sind die Flecke bei der mediterranen klein, meist scharf kontouriert und in viel größerer Menge und dichter stehend vorhanden; man könnte als beste Charakterisierung vielleicht angeben, daß die erstere Zeichnung sehr grobkörnigem, die letztere feingekörntem Marmor gleicht. Ferner kommt der Ton der Grundfärbung bei den Mittelmeerformen im Gegensatze zu den kaffeebraunen Farben der atlantischen Form mehr dem Drapbraun nahe, so daß man auch fast ganz einförmig gefärbte Exemplare daraufhin unterscheiden kann, ob sie dem einen oder andern Gebiete angehören. Auch auf der Bauchseite zeigen sich insoferne Unterschiede, als die graue Umrandung auf dem Diskus bei der Mittelmeerform fast ganz zurücktritt, von der Ventrale meist nur einen kleinen Randteil bedeckt und den Schwanz ganz frei läßt. Schließlich finden sich keine dunklen Punkte, weder in der Mitte des Diskus, noch vor dem Munde.

Wir erhielten zahlreiche Exemplare dieser Art insbesondere vor Azamor an Bord.

2. *Torpedo narce* Risso.

10 Exemplare von 219—445 *mm* Totallänge, neun mit 5, eines mit nur 3 blauen Ocellen auf dem Rücken. Die größte Diskusbreite beträgt zwischen 114 und 260 *mm*. Alle Exemplare besitzen scharf umrandete weiße Flecke auf der braunen Grundfarbe des Rückens. Diese Art wurde am häufigsten bei Azamor, dagegen nur einmal in einem Exemplare bei Agadir gefangen; sie war viel weniger zahlreich als *Torpedo torpedo*.

3. *Dasyatis pastinaca* (Cuv.).

Ein Männchen von 348 *mm* Körperlänge (siehe Bemerkung zu Diskuslänge auf p. 87); der Schwanz ist nicht ganz erhalten, was eine vernarbte Stelle am Ende desselben andeutet. Die größte Körperbreite beträgt 425 *mm*; die Entfernung der Schwanzwurzel vom Schwanzstachel, dessen Länge etwas weniger als ein Drittel der Körperlänge ausmacht, ist 2·33 mal in der letzteren enthalten. Der Abstand der Ventralbasis von der Spitze der Ventrale ist unbedeutend kleiner als die Entfernung der Schnauzenspitze von der Mundmitte und etwas mehr als 4·25 mal in der Körperlänge enthalten. Die Mundbreite ist dem 11. Teil der Körperbreite gleich; der Abstand der Schnauzenspitze vom ersten Kiemenspaltenpaar ist noch etwas größer als Smitt (Skandin. Fish.,

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

II, p. 1098) angibt (37·2% der Scheibenlänge), er beträgt nämlich über 37·6% der Körperlänge. Vor dem Schwanzstachel in der Mitte des Schwanzrückens befinden sich einige kleine, hintereinandergereihte Knochenstachelchen. *Trygon pastinaca* wurde an allen drei Lokalitäten, wenn auch nirgends in großer Anzahl, beobachtet.

4. ***Raja clavata*** **L.**

Vier Weibchen von 597—807 *mm* Totallänge und 430—561 *mm* größter Scheibenbreite. Die von Smitt (op. cit., II, p. 1104 usw.) angegebenen Maßverhältnisse finden sich bei unseren Exemplaren bestätigt, nur sind die Grenzzahlen für das Verhältnis von Körperbreite zur Totallänge etwas zu erweitern; er gibt nämlich 65½—72½%, d. i. 1 : 1·38—1·53 an, während bei unseren Tieren diese Maße sich wie 1 : 1·38—1·62 verhalten. Für das Verhältnis zwischen Interorbitalbreite und Schnauzenlänge (Entfernung der Schnauzenspitze von der Mitte der Verbindungslinie beider Augenvorderränder) ergeben sich bei unseren Exemplaren die Zahlen 1 : 2·49—2·56 (Smitt 1 : 2·57—3·33); der Augendurchmesser von vorne nach hinten verhält sich zur Interorbitalbreite wie 1 : 1·39—1·46, die Mundbreite zur Schnauzenlänge wie 1 : 1·43—1·45. Im Gegensatze zu einem später im Golf von Genua gefangenen Exemplare gehören die marokkanischen Tiere alle zur stachelarmen Form dieser Art. Sie haben je einen Stachel vor, 1—2 hinter den Augen — ein Exemplar nur einen vor dem einen Auge, hinter den Augen keinen — 1—3 auf der Mittellinie in Schulterhöhe, 31—46 weitere hinter der Schulter beginnend (Smitt gibt einige 20 an) bis zur ersten Dorsale, zwischen dieser und der zweiten Dorsale die konstanten 1—2 Stacheln; schließlich die ganz unregelmäßigen Seitenreihen des Schwanzes mit den für diese Art so charakteristischen sanft S-förmig geschwungenen, großen Stacheln in der Nähe der Rückenflossen. Nur ein Exemplar zeigt einen schwachen Stachel von der Art der *aculei clavati* an der Bauchseite. Der Interorbitalraum, der nur sehr schwach konkav ist, ist bei zwei Tieren nicht mit Stachelchen besetzt, sondern es finden sich an deren Stelle harte, unregelmäßig sich kreuzende, ca. 1—1½ *mm* hohe, dünne Erhöhungen der Haut, die diesem Teile der Oberfläche das Aussehen eines Systems von wabenartigen Zellen, respektive (bei dem anderen Tiere) von nebeneinander verlaufenden rinnenartigen Vertiefungen verleihen (siehe Fig. 4, 5).

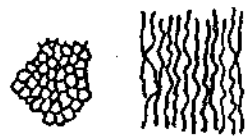


Fig. 4. Fig. 5.
Raja clavata.
Zwei Formen von Skulpturierung des Interorbitalfeldes durch Hautwülste.

Die Färbung weist bei jedem unserer Exemplare Verschiedenheiten auf. Das eine zeigt dunkelbraune Grundfarbe des Rückens mit ganz verschwommenen, undeutlichen, lichteren Flecken und zwei deutlicheren Augenflecken zu beiden Seiten der Körpermitte, ist an der Schnauze und der Hinterkante der Pectorale lichter, während die Ventrale dunkler gefärbt ist und die lichteren Flecken deutlicher hervortreten läßt. Das zweite hat lichtbraune Grundfarbe mit dunkleren Partien und zahlreichen, über den ganzen Körper zerstreuten, weißen Flecken, von denen wieder die zwei an der Schulter deutlicher hervortreten. Der Schnauzenteil ist auch hier, wie bei den zwei übrigen, weiß mit dunkler Färbung der Seiten des Rostralknorpels. Das dritte Exemplar unterscheidet sich von diesem durch viel dunklere Grundfarbe, die die Flecke noch deutlicher erkennen läßt. Diese, auf dem übrigen Teile des Körpers von rundlicher Form, verschwimmen an den Pectoralkanten zu unregelmäßig gewundenen Streifen. Das vierte Exemplar schließlich ist braun mit tiefschokoladefarbenen, fast schwarzen und weißen Flecken marmoriert; an den Pectoralseiten sind die letzteren kleiner und rundlicher, in der Mitte und gegen die Ventralen zu werden sie groß und unregelmäßig; auf jeder

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Ventrale findet sich ein ungefähr quadratischer, dunkler Fleck von einem weißen und hierauf einem schwarzen nahezu viereckigen Bande eingefaßt. Der Schwanz aller, insbesondere der beiden letzten Exemplare zeigt die bekannte abwechselnd dunkle und weiße Querstreifung. Bei allen ist ferner die Unterseite weiß ohne dunklen Rand. (Smitt erwähnt nämlich einen violetten Anflug am Rande der Flossen.)

Die Art kam an allen drei Lokalitäten, aber nicht häufig, an Bord.

5. *Raja microocellata* Montagu.

Unter den in Agadir und Mogador gesammelten Rochen befanden sich zwei Männchen (Totallänge 696 und 709 *mm*) und zwei Weibchen (Totallänge 794 und 732 + *x mm*, bei letzterem der Schwanz nur bis zur ersten Dorsale erhalten) dieser Rajidenart, deren Beschreibung hier folgen möge.

Der Körper ist breiter als lang (das Verhältnis der Körperlänge zur Körperbreite ist 1 : 1·23—1·27), letztere verhält sich zur Totallänge wie 1 : 1·44—1·54. Der Vorderrand der Scheibe ist leicht gewellt, die tiefste Stelle der Einbuchtung liegt ungefähr in der Höhe des Spritzloches. Die Schnauze springt, breit ansetzend, nur mäßig vor, bei den Männchen stärker als bei den Weibchen. Diese erhalten dadurch ein gedrungeneres, breiteres Aussehen. Die Verbindungslinie zwischen der Schnauzenspitze und dem äußersten Punkt der Pectoralecke wird durch die Einbuchtung der Vorderkante nicht geschnitten, sondern verläuft vollständig innerhalb des Körperrandes. Die Hinterkante ist schwach konvex und erst beim Übergang in die Ventrale stärker gekrümmt. Letztere besteht aus den gewöhnlichen zwei Teilen, dem kleinen, kräftigen, wühlfußähnlichen Vorderteil und dem mehr als doppelt so langen, ziemlich spitz zulaufenden hinteren Flossenabschnitte. Die Genitalklammern des Männchens überragen die Ventrale um ein Bedeutendes. Die Entfernung ihrer Spitze vom Beginn der ersten Dorsale ist ungefähr gleich groß wie die des Beginnes der zweiten Dorsale vom Schwanzende. Ihre Form ist ungefähr die eines Halbzylinders, dessen Rundung der Rückenseite, dessen ebene Fläche der Bauchseite entspricht. Erst knapp gegen das Ende laufen sie spitzkegelförmig zu. Der Schwanz, der bei den männlichen Exemplaren schlanker als bei den weiblichen ist, ist kürzer als die Scheibenlänge (Verhältnis bei den Männchen 1 : 1·04 und 1 : 1·08, bei dem einen vollständig erhaltenen Weibchen 1 : 1·28). Die Rückenseite desselben ist bedeutend stärker gekrümmt als die fast ganz flache Unterseite. An seinen Seitenkanten befindet sich eine besonders bei den Weibchen stark ausgebildete, gegen das Schwanzende sich verbreiternde Hautfalte. Die beiden Dorsalflossen sind durch einen kurzen aber deutlichen Zwischenraum voneinander getrennt und haben eine im Vergleiche zu ihrer Länge verhältnismäßig kurze Basis. Das Ende der ersten Dorsale überragt den Beginn der Basis der zweiten um ein kleines Stück. Die zweite Dorsale geht durch einen schmalen, undeutlichen Hautsaum unmittelbar in die niedrige Caudalflosse über, die nur vor dem Ende ein wenig höher wird. Die Augen sind verhältnismäßig klein — nach diesem Merkmale erhielt das Tier ja auch seinen Namen — ihre geringe Größe wird noch dadurch augenfälliger, daß sie ziemlich weit voneinander abstehen. Der Interorbitalraum ist schwach konkav, seine geringste Breite verhält sich zum Augendurchmesser (von vorne nach hinten gemessen) wie 1·85—2·2 : 1. Unmittelbar hinter den Augen, etwas schräg nach außen, liegen die geräumigen Spirakel; ihre hintere Kante ist schief im Winkel von 45° zur Verbindungslinie der beiden Pectoralkanten nach auf- und auswärts gerichtet. Der Mund, bei den Männchen stark, bei den Weibchen weniger, aber doch deutlich gekrümmt, ist verhältnismäßig breit. Die Zähne stehen bei unseren Exemplaren im Oberkiefer in 50 bis 54 Reihen, im Unterkiefer in 49—55. Bei Montagus Exemplaren (die entsprechenden

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Beschreibungen sind später zitiert) werden 53, respektive 56, bei Day 45—55, bei Moreau für die Männchen im Oberkiefer 45—54, im Unterkiefer 50, für die Weibchen 55 im Oberkiefer, 51—60 im Unterkiefer angegeben. Die Zähne sind beim Männchen besonders in der Mitte beider Kiefer sehr stark pyramidenförmig zugespitzt, die Spitze ist etwas gegen einwärts gekrümmt. Gegen die Mundwinkel zu verbreitern sich diese Spitzen immer mehr, so daß schließlich schneidezahnähnliche Formen sich finden, d. h. bis zum oberen Rande gleich breite Zähne mit einer der Kieferrichtung parallelen, etwas schrägen Schneide. Die Zähne des Weibchens sind vollkommen flach und breit gedrückt und bilden ein pflasterähnliches Mosaik; auch hier sind aber die den Mundwinkeln näherstehenden breiter und in der Achse von außen nach innen gemessen schmäler (fast von rechteckiger Form) als die mittleren, die nahezu quadratisch mit etwas rundlichen Kanten sind. Die Nasenlöcher, deren Entfernung voneinander kleiner als die Mundbreite ist (die Entfernung der inneren Nasenlochkanten voneinander verhält sich zur Mundbreite wie 1 : 1·11—1·15) sind klein und wie gewöhnlich mit den Mundwinkeln durch eine Hautauslappung in Verbindung, die an ihrem unteren Rande stark gefranst ist. Die einzelnen Fransen haben eine breite Basis und teilen sich gegen die Spitze zu wieder in mehrere Teile. Die am äußeren Rande des Nasenloches selbst befindlichen dünnen Nasallappen erstrecken sich spitzdreieckig in der Richtung gegen den Körperrand zu. Die Nasenlochbreite unserer Exemplare beträgt $3^3/_4$—5 *mm*. Die Kiemenspalten sind von normaler Länge und so angeordnet, daß die Entfernung der Innenkanten des ersten Paares voneinander zu der des letzten sich wie 2·01—2·08 : 1 verhält. Was die Verhältnisse einzelner anderer Körperteile und Organe zueinander betrifft, so finden wir an unseren Tieren folgendes: Die Körperlänge verhält sich zur Totallänge wie 1 : 1.78 bei dem einen Weibchen, bei den Männchen wie 1 : 1·93 und 1 : 1·96, die Schnauzenlänge zur Entfernung der Schnauzenspitze vom Nasenvorderrand wie 1 : 1·33—1·42, zur Körperlänge wie 1 : 3·88—4·33, zur Körperbreite wie 1 : 4·81—5·19, zur Totallänge wie 1 : 6·9—7·96, endlich zur Interorbitalbreite wie 2·22—2·74 : 1; letztere zur Mundbreite wie 1 : 1·53—1·64, diese zur Körperbreite wie 1 : 7·76—7·97 und schließlich die Nasenlochbreite zum größten Augendurchmesser wie 1 : 4·18—5·39.

Die Stacheln und Rauhigkeiten der Haut sind folgendermaßen verteilt: In der hinteren Körperhälfte beginnen über dem Rückgrat von den dort befindlichen kleinen Hautstachelchen einzelne in der Mittellinie des Körpers deutlicher hervorzutreten; gegen den Schwanz zu werden sie immer größer und bilden eine durch einzelne Lücken und Unregelmäßigkeiten gestörte Reihe, der sich dicht an der Seite, besonders bei den Weibchen, andere Stacheln anschließen, die dem ganzen einen ziemlich unregelmäßigen Charakter geben. Schon vor Beginn der Ventrale aber ordnen sich die Stacheln immer mehr zu einer Linie hintereinander und auf dem Schwanze finden wir sie dann streng einreihig in der Mitte desselben nach hinten ziehen. Ganz genau stehen sie aber auch hier nicht hintereinander und insbesondere die Spitzen neigen abwechselnd auf die eine und auf die andere Seite, so daß von oben gesehen folgendes, an die Zähne einer Säge erinnerndes Bild entsteht: ^^^^^^

Zwischen den Dorsalen findet sich nie ein Stachel. Die ungefähre Zahl dieser jetzt beschriebenen größeren Stacheln beträgt zwischen 55 und 70. Der Schwanz zeigt bei den Männchen außer diesen keine anderen, bei den Weibchen aber findet sich auch an den Seiten noch je eine unregelmäßige, große Unterbrechungen aufweisende Seitenreihe, die aber nur wenig über die vordere Hälfte des Schwanzes nach hinten reicht. An großen Stacheln sind sonst nur die den männlichen Rajiden überhaupt eigentümlichen,

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

einen sekundären Geschlechtsunterschied bildenden Stacheln an der Pectorale vorhanden, und zwar jederseits ein Fleck vorne in der Höhe der Augen und zwei bis drei von der äußeren Pectoralkante nach hinten ziehende Reihen. Die Form dieser Stacheln ist von den vorhin erwähnten, beiden Geschlechtern gemeinsamen verschieden. Während die letzteren einen kurzen, gedrungenen Bau haben mit langer, ovaler Basis und schräg aufwärts nach hinten gebogener Spitze, sind die ersteren schlank, lang, ganz an den Körper angedrückt. Die Spitzen des vorderen Fleckes richten sich nach hinten, die der seitlichen Reihen gegen die Mitte des Tieres. Der Körper unserer Exemplare ist außer diesen Stacheln noch zum größten Teile mit Rauhigkeiten bedeckt, die sich folgendermaßen verteilen: Vorne an der Schnauzenspitze, die ebenfalls sehr rauh ist, beginnt ein längs des ganzen Vorderrandes hinziehender, schmalrechteckiger Streif von Rauhigkeiten. Der Schnauzenknorpel ist ebenfalls mit kleinen Höckerchen besetzt. Ferner ist die ganze mittlere Region von dem Vorderrande der Augen bis zur Ventrale rauh, ausgenommen einen großen, glatten Fleck auf dem äußeren Teile jeder Pectorale, der sich von der hinteren Hälfte der Vorderkante in ungefähr ovaler Gestalt nach hinten zieht, auch die Hinterkante der Pectorale von Rauhigkeiten frei läßt, an der Ventrale endet und sich ungefähr bis in die Mitte jeder Körperhälfte vom Rande hinein erstreckt. Aber auch auf diesem Teile finden sich hie und da spärliche Stachelchen. Die Ventrale ist glatt, während die Oberseite des Schwanzes, ausgenommen der vorderste Teil desselben sowie die beiden Dorsalen wieder mit Rauhigkeiten besetzt sind. Auf der Bauchseite ist der dreieckige Vorderteil des Tieres bis zum Ende des ersten Drittels der Pectorale und zum Munde rauh, ferner ein schmaler, ovaler Fleck, der zwischen den Kiemenspalten beginnt und vor dem After endet. Die Unterseite des Schwanzes ist nur spärlich mit Rauhigkeiten versehen. Sonst ist die ganze Ventralseite glatt. Die beiden Weibchen, die allerdings auch eine bedeutendere Größe aufweisen, sind durch noch stärkere Ausbreitung der Rauhigkeiten etwas von den jetzt geschilderten Männchen unterschieden. Bei ihnen ist bis auf einen sehr kleinen, weniger rauhen Fleck neben dem Rostralknorpel, einem runden, größeren Fleck in der Mitte der Pectoralen, der dem großen, glatten Seitenfelde der Männchen entspricht und der verhältnismäßig glatten Ventrale der ganze Rücken mit Rauhigkeiten besetzt. Auch auf der Bauchseite ist nur ein kleiner Fleck um den Mund sowie die äußere Hälfte der Pectoralen glatt, sonst aber alles, auch die Unterseite des Schwanzes mit Höckerchen bedeckt. Bei einem Männchen und einem Weibchen ist übrigens der konkave Teil des Interorbitalraumes glatt, während bei den zwei anderen Exemplaren dort reichliche Stachelchen zu finden sind. Überhaupt sind diese um die Augen und Spritzlöcher und in der Mitte des Rückens am zahlreichsten und am stärksten und insbesondere der halbmondförmige innere Augenbogen weist die größten und robustesten derselben, die über doppelt bis dreimal so groß und stark sind als die anderen, dicht nebeneinanderstehend auf. Sie haben eine kegelförmige Gestalt mit nach aufwärts gerichteter Spitze. Zur Ausbildung eines wirklich über die anderen um ein Bedeutendes emporragenden Augenstachels aber ist es bei keinem unserer Exemplare gekommen. Im allgemeinen unterscheiden sich die am Kopfe und an der Schulter stehenden Stachelchen durch ihre breite Basis, die zum Teile radiär gestreift ist, und ihre stumpfer zulaufende Spitze von den seitlichen, schlankeren Rauhigkeiten mit etwas nach hinten gekrümmter, in spitzerem Winkel endigender Spitze. Auch die Stachelchen auf der Bauchseite sind von etwas gedrungenerer Gestalt.

Die Mündungen der Schleimkanälchen sind deutlich sichtbar, die an der Pectorale etwas breiter als die übrigen. Sie sind sämtlich ohne schwarze Umrandung. Die Grund-

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

farbe der Rückenseite ist drapgrau bis schmutzig kaffeebraun, die Schnauze weiß. Eines der charakteristischesten Merkmale dieser Art sind die dem Körperrande ziemlich parallel verlaufenden, verschwommenen weißen Binden; zwei davon ziehen, vor dem Auge beginnend, nach dem äußeren Pectoralwinkel; von dort ziehen drei weitere nach dem hinteren Pectoralrande, so daß der Körper durch dieses Liniensystem vollständig eingesäumt wird. Alle diese Linien, besonders die inneren, sind nach dem Körperrande zu etwas konkav, die hinteren biegen manchmal am Ende gegen die Ventrale zu ein. Ferner wird die längs der Rücken- und Schwanzmitte verlaufende Dornenreihe von einem schmäleren weißen Bande, das sie umgibt, begleitet. Über den Körper, von der Schulter angefangen, sind verschiedene große, unscharfe, weiße, rundliche Flecke verstreut, unter denen je einer zu beiden Seiten der Schulter, ferner je einer in der hinteren Körperhälfte vor der Ventrale und einer auf jeder Ventrale in ihrer Lage konstant zu sein scheinen; wenigstens finden sie sich bei allen unseren Exemplaren. Die von Moreau angegebene Zahl von 7—8 solchen Flecken auf jeder Körperseite stimmt mit den Verhältnissen bei unseren Tieren überein. Stets ist die Rückenmitte dunkler als die Ränder des Körpers und als die Ventrale, während die Mitte des Schwanzrückens mit ihr gleiche Färbung zeigt. Die Seiten des Schwanzes sind gelblichbraun, ebenso die Dorsalen und das Schwanzende. Die Bauchseite ist bis auf die ganz schwach bräunlich gefärbten Ränder milchweiß.

Aus den einzelnen früheren Beschreibungen dieser Art ist noch folgendes zu erwähnen: Montagu, der diese Art zuerst beschrieben hat (On new and rare english fishes in Mem. Wernerian Soc., II, p. 430) nennt sie *microocellata* und nicht *microcellata,* wie alle späteren Autoren schreiben. Als abweichend von unseren Exemplaren ist seine Angabe zu bezeichnen, daß die mediane Stachelreihe bis zum Kopfe sich erstreckt, was aber wohl nur auf einer Ungenauigkeit der Darstellung beruhen dürfte, da von den anderen Autoren überall die den unseren entsprechenden Angaben gemacht werden; ferner gibt er an, daß die Unterseite glatt ist. Ursache der letzteren Angabe mag sein, daß er zwei junge Exemplare vor sich hatte — das größere der beiden hatte ungefähr 520 *mm* Totallänge (20 Zoll), eine Größe, bei der vielleicht die Rauhigkeiten auf der Ventralseite noch nicht deutlich entwickelt sind. Abgesehen von den Beschreibungen Flemings (Brit. Animals, p. 171) und Jenyns' (A Manual of the Brit. Vertebr. Anim., p. 515), ferner von Müller und Henle (System. Beschreib. Plagiost., p. 142), Dumeril (Hist. des Poiss., I, p. 538) und Yarrell (A History of brit. fish., II, p. 433), die kein Exemplar gesehen haben und nur frühere Beschreibungen wiederholen oder kompilieren, finden wir auch bei Couch (A History of the Fishes of the Brit. Isl., I, p. 107), der eines der größten Exemplare (Totallänge bei 860 *mm*) beschreibt, die Angabe: Bauch glatt. Moreau (Poiss. de la France, I, p. 417), der das größte Tier von 880 *mm* Totallänge vor sich hatte, und Day (The fish. of Great Brit. and Ireland, II, p. 346, Taf. 172 *a*) geben ganz allgemein an: «Körper und Schwanz mit Rauhigkeiten besetzt» (ersterer setzt dazu: ausgenommen bei den Jungen!) und erwähnen außerdem: «manche Exemplare ganz glatt». Leider war es mir nicht möglich, ein solches glattes Exemplar sehen und entscheiden zu können, ob es tatsächlich zu unserer Art gehört. Die beiden seitlichen, unregelmäßigen Reihen von Schwanzstacheln, die nach meiner Meinung nur bei den Weibchen vorkommen — sie sind auch bei Couchs Exemplar, einem Weibchen, gezeichnet und von Moreau und Day erwähnt — dürften erst in höherem Alter zur Ausbildung kommen, da letzterer Autor in seiner Abbildung eines kleineren Weibchens (474 *mm* Totallänge) sie nicht zeichnet. Montagu erwähnt ferner, daß bei einem seiner Exemplare ein starker Stachel vor dem einen Auge gestanden sei,

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

und schließt daraus, daß manche Tiere dieser Art mit je einem Stachel vor den beiden Augen vorkommen dürften, worauf Müller und Henle dann angeben: «zuweilen ein einfacher Dorn vor dem Auge». Ob dieser von Montagu erwähnte Fall aber nicht auf einem abnormalen Verhalten eines der kleinen Stachelchen beruht, ist fraglich, vielleicht deutet darauf die Beschreibung hin: «ein einzelner breiter Stachel». Was die Bezahnung betrifft, so beschreiben nur Day und Moreau auch die Zähne der Männchen und nur letzterer gibt auch eine zutreffende Schilderung der Verschiedenheiten zwischen mittleren und seitlichen Zähnen. In bezug auf die Färbung erwähnen Couch und Moreau 3 weiße Streifen am vorderen, 2 am hinteren Rande der Pectoralen (Couch zeichnet allerdings aber im Widerspruche zu seiner Angabe 2 vorne, 3 hinten), erst Day gibt an 2—3 vorne, 2—3 hinten. Moreau sagt auch, daß ganz große Exemplare ganz einförmig seien. Unser größtes, bei 800 *mm* lang, zeigt wie die anderen drei noch deutlich alle Zeichnungen.

Zu erwähnen ist ferner, daß Günther (Katalog, VIII, p. 458) unsere Art mit *Raja maculata* zusammenzieht, was, wie eine Vergleichung der beiden Formen ergibt, entschieden unrichtig ist. Seinem Beispiele schließen sich Gervais und Boulard in ihrem Werke «Les poissons», Paris 1877, Bd. III, p. 232, an. Das von Couch (l. c.) angeführte Männchen, das er als in der Zeichnung ganz variierend anführt, dürfte jedoch kaum hierher gehören, ebenso wie man auch den von ihm genauer beschriebenen Embryo nicht zu unserer Art wird zählen können. Dagegen spricht schon dessen Bestachelung, z. B. ein steifer Stachel an jeder Körperseite, ein wenig hinter dem der hintersten Kiemenspalte gegenüberliegenden Körperteile, Kopf wohl bewehrt, und zwar vorne und längs des vorderen Körperabschnittes, ebenso an der Spitze usw. Dem ist die offenbar zutreffendere Angabe Moreaus (siehe oben) entgegenzuhalten, der angibt, daß die Jungen glatt sind. Jedenfalls ist das Verschwinden von Dornen mit fortschreitendem Wachstum viel unwahrscheinlicher als das sich ja bei vielen Arten findende Hinzutreten von solchen, wie es eben auch Moreau erwähnt.

Schließlich ist noch die Beschreibung einer angeblichen *Raja microocellata* von M'Coy (Ann. Nat. Hist., VI, p. 407) zu erwähnen; offenbar gehört sein Exemplar nicht zu unserer Art. Das zeigen folgende Angaben: «Vor jedem Auge ein breiter Dorn, an dem vorderen Augenrande Dornen, eine Reihe von 25 Stacheln beginnt ein wenig hinter den Augen und setzt sich bis zur Basis der ersten Dorsale fort, zwischen den Dorsalen ein kleiner schmaler Stachel, keine weißen Linien, die Seiten des Schwanzes elegant mit abwechselnd braunen und weißen Punkten gezeichnet, unten gelblichweiß, hinterer Rand der Pectorale unbedeutend dunkler, die beiden Dorsalen entfernter voneinander als gewöhnlich. Fast alles dies widerspricht den anderen Angaben und auch unseren Befunden, deutet vielmehr mit sehr großer Wahrscheinlichkeit darauf hin, daß wir es da mit einer *Raja clavata* L. zu tun haben, und zwar einem jener Tiere dieser Art, die keine typischen *clavata*-Stacheln aufweisen (siehe diesbezüglich die Smittschen Ausführungen, l. c.) und deshalb schwerer zu identifizieren sind. Auch unsere *Raja clavata*-Exemplare zeigen ja ähnliche Verhältnisse. Es entspricht dem auch neben der Zahlangabe über die Medianstacheln vor allem die abwechselnd dunkle und lichte Färbung des Schwanzes.

Als Verbreitungsgebiet dieser Art ist nach den früheren und unseren Fundstellen das Gebiet der Südküste von England, Canal de la Manche und südliche Küste von Frankreich (bis Brest, Gascogne) bis nach Agadir zu bezeichnen. Im Mittelmeere wurde sie nicht gefunden.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

6. ***Raja alba*** **Lacép.** juv. *(Raja marginata).*

Ein weibliches Exemplar von 386 *mm* Totallänge und 285 *mm* größter Scheibenbreite.

7. ***Raja miraletus*** **L.**

Zwei Weibchen von 245 und 262 *mm* Diskuslänge und 303, beziehungsweise 322 *mm* größter Körperbreite. Nur einige vereinzelte Exemplare dieser Art wurden gefangen.

8. ***Raja maculata*** **Montagu.**

Vier Exemplare (ein Männchen, drei Weibchen) von 481—553 *mm* Totallänge und 333—386 *mm* größter Körperbreite. Messungen an diesen und den übrigen Exemplaren der Wiener Musealsammlung ergeben als Verhältnis von größter Körperbreite zur Gesamtlänge die Zahlen 1 : 1·43—1·69 (Doderlein, Manuale Itt. Med., III, p. 182, nach den Maßangaben seiner Exemplare 1 : 1·41—1·65). Die jüngeren kleinen Exemplare ergaben dabei durchschnittlich höhere Werte als die größeren. Erwähnenswert ist, daß unsere marokkanischen Tiere sehr niedrige Verhältniszahlen (1 : 1·43—1·49) zeigten. Die Scheibenlänge ist in der größten Körperbreite 1·14—1·35 mal enthalten, während sie sich zur Schwanzlänge wie 0·82—1·26 : 1 verhält. Dabei ist zu bemerken, daß die relative Schwanzlänge mit zunehmender Größe des Tieres abnimmt, so daß wir bei Exemplaren von ungefähr 250—350 *mm* Totallänge das Verhältnis von 1 : 1 bis 1 : 1·1, bei solchen von 500 *mm* und darüber dann erst die höchsten Verhältniszahlen 1 : 1·15 usw. treffen. Nach den uns vorliegenden Tieren kann man also behaupten, daß bis zu einer (natürlich immer nur durchschnittlichen) Totallänge von 200 *mm* die Schwanzlänge die des Körpers übertrifft. Doderlein erwähnt dies nicht, obwohl auch aus den Proportionen seiner Exemplare dasselbe Resultat (man erhält daraus das Verhältnis 0·9—1·18 : 1) sich ergibt. Die Mundbreite ist 1·10—1·68 mal in der Entfernung der Schnauzenspitze vom Augenvorderrande (siehe Bemerkung auf p. 73) enthalten und beträgt ihrerseits das 1·75—2·38 fache der Interorbitalbreite. Die Anzahl der Zahnreihen im Oberkiefer schwankt bei unseren Exemplaren zwischen 49 und 59. Die Zähne der Männchen sind besonders in der Mitte außerordentlich stark zugespitzt und ähneln fast Haifischzähnen, die der Weibchen sind stumpf.

Die mit Vorbehalt ausgesprochene Vermutung Doderleins (l. c.), daß wir vielleicht in diesen Tieren nur die Jugendform von *Raja asterias* Rond. zu erblicken hätten — er schreibt nämlich: var. *R. asterias* Rond. var. *minor* juv.? — ist wohl kaum richtig. Er selbst führt schon an, daß er Übergänge zwischen beiden Formen trotz Untersuchung vieler Exemplare nicht finden konnte. Außerdem ist es doch zum mindesten unwahrscheinlich, daß während bei allen Wachstumsstadien bis zu 600 *mm* die Bezahnung, d. h. die Anzahl der Zahnreihen fast ganz konstant bleibt — und es sind dabei doch die Entwicklungsstadien bis zum geschlechtsreifen Tiere inbegriffen — und sich zwischen 49 und 60 bewegt, sie sich plötzlich bei Tieren von 700 *mm* und darüber auf mehr als 70, ja sogar bis 80 und 90 vermehren sollte. Der Größenunterschied zwischen den beiden angeblichen Altersstadien, während dessen sich diese Veränderung abspielen müßte, ist aber noch geringer als 100 *mm* (von 600—700 *mm* nach Doderlein): in unserer Musealsammlung befindet sich ein Exemplar von 628 *mm* Totallänge, das ganz genau dieselben Merkmale wie *Raja maculata,* vor allem nur 59 Zahnreihen zeigt. Eine so schnelle und doch ziemlich bedeutende Veränderung von sonst ziemlich konstanten Merkmalen könnte man höchstens mit dem Eintritte der Geschlechtsreife begründen, ein Grund, der ebenfalls wegfällt, da vollkommen geschlechtsreife Individuen sich auch unter

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

den von uns untersuchten Formen befinden. Da ferner die beiden Formen *Raja asterias* und *R. maculata* in gemeinsamen Gebieten vorkommen, so ist es auch unmöglich, sie als Lokalvarietäten aufzufassen, und wir werden sie also wohl auch weiterhin für zwei selbständige, wenn auch sehr nahe verwandte Arten zu betrachten haben.

Übrigens führt Doderlein unter den Exemplaren seiner *Raja asterias* auch eines einer var. *ocellata* von einer Totalgröße von nur 480 *mm* an, das, wenn es zu *Raja asterias* gehören sollte, tatsächlich auch ein Beweis gegen seine Auffassung von *Raja maculata* wäre, das aber jedenfalls strenger von der Stammart zu trennen ist, als er es getan hat. Schon eine Vergleichung der Verhältnisse von Scheibenbreite zur Totallänge (bei *R. asterias* 1 : 1·53—1·57, bei «var. *ocellata*» 1 : 1·26), ferner von Scheibenlänge zu Scheibenbreite (bei *asterias* 1 : 1·20—1·27, bei «var. *ocellata*» 1 : 1·52 oder 1·41? — seine Zahlen für Körper- und Schwanzlänge stimmen nicht mit der für die Totallänge —) zeigen so große Unterschiede, daß ein berechtigter Zweifel über die Zusammengehörigkeit dieser beiden Formen auftauchen kann.

Wir erhielten *Raja maculata* mehreremale, wenn auch nicht sehr häufig, an Bord.

9. ***Myliobatis aquila*** **(L.).**

Vier Männchen von 270—325 *mm* und vier Weibchen von 218—254 *mm* Diskuslänge. Sie verhält sich zur größten Breite wie 1 : 1·55—1·69. Das Verhältnis der Körper- (= Diskus-) Länge zur Länge des Schwanzes variiert zwischen 1 : 1·6 und 1 : 2·2; die Körperbreite ist in letzterer 1—1·33 mal enthalten, die Mundbreite in der Körperbreite 9·75—11·8 (bei einem Weibchen 12·9) mal. Vier unserer Exemplare besitzen je zwei Schwanzstacheln; der Umstand, daß bei allen der zweite beträchtlich länger ist als der erste, insbesondere das Verhältnis bei einem derselben, wo der erste Stachel 12, der zweite 70 *mm* Länge besitzt, läßt den Schluß gerechtfertigt erscheinen, daß bei dieser Art die später nachwachsenden jüngeren Stacheln vor den älteren gebildet werden und daß mithin auch, wenn es zu einem Ausfall eines Stachels kommt, der hintere Stachel als der ältere abgeworfen wird. Alle Männchen haben ein sehr kräftig ausgebildetes, gedrungenes Horn auf dem inneren Augenbogen.

Diese Art wurde bei allen Fischzügen vor allen drei Lokalitäten in ziemlicher Menge heraufgebracht. Die Weibchen waren meist beträchtlich in der Überzahl vorhanden.

10. ***Pteroplatea altavela*** **(L.).**

Ein weibliches Exemplar von 560 *mm* Diskuslänge, 800 *mm* Totallänge und 1140 *mm* größter Breite. Die Schwanzlänge ist genau $3^1/_3$ mal in der Totallänge enthalten. Unser Tier besitzt zwei Schwanzstacheln; der erste, der etwas nach Beginn des zweiten Viertels der Schwanzlänge entspringt, und dessen Länge etwas weniger als $^1/_4$ derselben beträgt, ist von gleicher Länge wie der zweite. Die Entfernung der Schnauzenspitze von der Mundmitte ist 7·75 mal in der Totallänge enthalten, die Mundbreite 8·17 mal. Die Entfernung der Schnauzenspitze von der Mitte der Verbindungslinie der Nasenvorderränder beträgt $^1/_{10}$ der Totallänge und ist etwas kleiner als die Entfernung des ersten vom letzten Kiemenspaltenpaar. Die Entfernung des letzteren von der Schnauzenspitze ist 3·67 mal in der Gesamtlänge enthalten.

Im Oberkiefer finden sich ungefähr 115 Reihen spitzer Zähne. Die Grundfarbe des Rückens ist ein ziemlich einförmiges Drapbraun mit großen breiten, dunkleren und lichteren Flecken und außerdem mit feinen dunklen Punkten, so daß das Tier ein marmoriertes Aussehen erhält. Exemplare dieser Art fingen wir vor allen drei Stationen, aber immer nur in wenigen Exemplaren. Besonders die großen gaben, wenn sie sich an Deck befanden, durch plötzliches Ausstoßen der Luft aus dem Magen einen sehr

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

starken, dumpfklingenden, ructusartigen Ton von sich, der weithin hörbar war und das Knarren der Trigliden bedeutend an Stärke übertraf.

Im Jahre 1882 hat de Rochebrune in seiner Abhandlung «Faune de la Sénégambie» (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, XXXVI, Ser. IV, Bd. 6) eine neue *Pteroplatea*-Art unter dem Namen *Pteroplatea Vaillantii* beschrieben. Abgesehen davon, daß der Autor als eines der Unterscheidungsmerkmale den Besitz von zwei Schwanzstacheln anführt, eine Eigenschaft, die mit der Einstacheligkeit bekanntlich auch bei einer und derselben Art während der Zeit des Ersatzes des älteren durch einen neuen Stachel wechselt, erscheinen auch die übrigen Charakteristika des Tieres, die zur Unterscheidung desselben von anderen Arten angeführt werden, so vielfach übereinstimmend mit denen von *Pteroplatea altavela*, daß man die erwähnte Art nur als ein etwas variierendes Individuum dieser wird gelten lassen können. Übrigens ist auch seine Abbildung dieser angeblichen Art, die auch in manch anderer Beziehung Mängel aufweist (Fehlen des Spritzlochtentakels, unrichtige Schwanzlänge usw.), jedenfalls in der Farbe zu grell gehalten.

11. ***Oxynotus centrina*** **(L.)** (= *Centrina salviani* Risso).

Nur drei Weibchen von 675—690 *mm* Total- und 109—113 *mm* Kopflänge (bis zur ersten Kiemenspalte gemessen) wurden während der ganzen Zeit unseres Fischens (12 Tage) gefangen, ein Beweis, daß die Art auch in diesen Gewässern nicht häufig ist. Die Kopflänge verhält sich zur Totalen wie 1 : 6·14—6·33. Auch diese Art war bisher noch nicht von so südlichen Breiten bekannt, sondern wurde nur für das Mittelmeer, die Küste von England und Frankreich nördlich bis zur Loiremündung, den biscayischen Meerbusen und die Küsten von Portugal angegeben.

12. ***Squalus Blainvillei*** **(Risso).**

Fünf Männchen von 363—522 *mm* und ein Weibchen von 265 *mm* Totallänge. Die Entfernung der Schnauzenspitze von der ersten Kiemenspalte verhält sich zur Gesamtlänge wie 1 : 5·41—5·56, die Länge der Caudale zur letzteren wie 1 : 4·02—4·64 (im Mittel 1 : $4^1/_5$, nach Moreau, Ichthyologie Française, p. 33, 1 : $4^1/_2$—5). Die erste Dorsale steht stets vor dem Ende der Pectorale, während sie bei unseren Exemplaren von *Squalus acanthias* L. bedeutend hinter demselben inseriert. Es ist dies wohl neben der von Moreau (Poiss. Fr., I, p. 342) hervorgehobenen Lage des Afters — bei *Squalus acanthias* in der zweiten Hälfte, bei *Squalus Blainvillei* in der Mitte des Körpers — das markanteste Unterscheidungsmerkmal zur Trennung der übrigens sehr ähnlichen Arten, denn die Länge der Dorsalstacheln ist oft, da nach Verletzungen derselben nur abgebrochene Stücke oder kurz regenerierte Spitzen übrig sind, zur Bestimmung nicht verwendbar. Der Beginn der Afterspalte liegt bei allen Exemplaren in der ersten Hälfte der Totallänge; er scheidet dieselbe in zwei Teile, die sich wie 1 : 1·04—1·19 verhalten. Zur Totallänge verhält sich die Entfernung der Schnauzenspitze vom Beginne der Pectorale wie 1 : 4·32—4·65, vom Beginn der ersten Dorsale wie 1 : 3·24—3·56, des Beginnes der zweiten Dorsale vom Basisende der ersten wie 1 : 4·11—4·78, des Beginnes der Caudale vom Basisende der zweiten Dorsale wie 1 : 8·43—9·24, schließlich die Entfernung des Ventralanfanges vom Ende der Pectoralbasis wie 1 : 4·64—5·42. Ein sehr konstantes Verhältnis ist das der Entfernung der Schnauzenspitze von der Mundmitte zur Entfernung der ersteren von der ersten Kiemenspalte, nämlich 1 : 1·83—1·94; nur das noch ganz junge Weibchen zeigt eine etwas verschiedene Zahl 1 : 1·66. Die Rücken- und Seitenfärbung dreier Männchen ist aschgrau, die der zwei anderen und des Weibchens graubraun. Die Oberseite der Pectoralen, die die Farbe des Rückens hat, ist am

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Außenrande mit einem weißen Bande eingesäumt. In allen drei Stationen unserer Fangfahrt kamen Exemplare dieser Art massenhaft an Bord, so daß sie oft einen großen Teil des Fanges bildeten. Smitts Ansicht (Scand. Fish., II, p. 1158), daß die vorliegende Art nur die jugendliche männliche Form von *Squalus acanthias* sei, wird durch das hier erwähnte weibliche Exemplar sowie durch ausgewachsene Männchen und Weibchen der Wiener Sammlung widerlegt.

13. ***Scyliorhinus canicula*** **Blainv.**

Zwei Männchen von 496 und 544 und zwei Weibchen von 486 und 537 *mm* Totallänge. Die Körperverhältnisse stimmen mit den Smittschen Angaben (op. cit., II, p. 1154 usw.) überein; nur ist die Caudallänge (vom Beginne des unteren Lappens bis zur Spitze des oberen gemessen) relativ ein wenig größer, als Smitt angibt; sie verhält sich bei unseren Tieren zur Gesamtlänge wie 1:4·09—4·59, bei den Smittschen Exemplaren wie 1:4·16—4·76. Die Zähne zeigen die allgemein angegebene dreizackige Gestalt, haben eine große Mittel- und zwei kleine deutliche Seitenspitzen; nur bei einem Exemplare finden wir das schon von Moreau (Poiss. Fr., I, p. 281) erwähnte Verhalten, daß die Seitenspitzen, wahrscheinlich infolge von Abnützung fast ganz verschwinden. Während drei unserer Tiere die typische überall angeführte Färbung, die Weibchen mit etwas lichterer Grundfarbe, zeigen, weicht das vierte, ein Männchen, in auffallender Weise davon ab. Der Rücken desselben ist nämlich viel dunkler braun gefärbt als bei den übrigen, so daß die schokoladebraunen kleinen Fleckchen auf dieser Grundfarbe weniger hervortreten; umso schärfer sind aber runde weiße, ziemlich scharf umrandete, oft auch mit einem dunkleren braunen Saume eingefaßte Flecken auf diesem Grunde sichtbar, die sich längs des ganzen Rückens hinziehen und besonders am Kopfe streng symmetrisch gelagert sind. Die gleiche Farbenabart traf ich dann später auch im Mittelmeere an und auch die Musealsammlung besitzt einige derartige Exemplare.

Es dürfte diese Abart mit der bei Cuvier (Règne Anim., II, p. 386) erwähnten Form identisch sein, die er als dritte Art, ohne ihr jedoch einen Namen zu geben, nennt mit den Worten: «Nous en possédons encore une troisième (espèce) à taches noires et blanches.» Bonaparte tut in seiner Iconografia della Fauna Italica (III. Pesci) unter *Scyllium stellare* von dieser Notiz Erwähnung und vermutet, «daß diese von anderer Seite (Doûmet, Catalogue des poissons recueillis et observés a Cette in Rev. et mag. Zool. pure et appliquée. Paris 1860, XII, p. 494—509) später nach der Cuvierschen Notiz *Scyllium albomaculatum* genannte angebliche dritte Art mit *Scyllium stellare* identisch sei, läßt aber, wohl weil die betreffende Stelle nur den Namen «*Scyllium albomarginatum* Nobis.» ohne irgendwelche Beschreibung anführt, diese Frage offen. Ob die erwähnten Färbungsunterschiede tatsächlich ausreichend zur Aufstellung einer dritten Art, wie Cuvier dies zuerst proponierte, sind, einer Art, die dann allerdings mit *Scyliorhinus canicula* sehr nahe verwandt wäre, ist Sache der Auffassung. Ich glaube aber, daß eine Registrierung dieses Unterschiedes durch Aufstellung einer Farbenvarietät, also ***Scyliorhinus canicula*** **var.** ***albomaculata*** den Tatsachen am besten entspricht.

Scyliorhinus canicula kam nur selten an Bord, eine Tatsache, die wohl darauf schließen läßt, daß wir in diesen Gegenden das südliche Grenzgebiet seiner Verbreitung vor uns haben.

14. ***Scyliorhinus stellaris*** **Blainv.**

Ein Weibchen von 774 *mm* Totallänge. Die Kopflänge (bis zur ersten Kiemenspalte) ist in derselben 6·67 mal enthalten, was vollständig mit der Angabe Moreaus (Poiss. Fr., I, p. 281), nämlich $6^2/_3$, übereinstimmt; dagegen ist es mehr, als Smitt (op. cit., II, p. 1152) für das Verhältnis zwischen Kopf- und Körperlänge zitiert (17—19%,

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

d. i. 1 : 5·32—5·88); in der Körperlänge ohne Caudale ist die Kopflänge 5·09 mal enthalten. Die Caudallänge verhält sich zur Gesamtlänge wie 1 : 3·45.

Die Angabe Günthers (Katalog, VIII, p. 403), daß die Zähne des Unterkiefers ohne Seitenspitzen wären, ist wohl nur auf die Untersuchung von Exemplaren mit stark abgenutzten Zähnen, wie sie Moreau ja auch bei *Scyliorhinus canicula* (l. c.) erwähnt, zurückzuführen; unser Exemplar wenigstens zeigt auch an den Unterkieferzähnen die Seitenspitzen sehr deutlich und gut ausgebildet. Auch die Angabe, daß die Basislänge der Anale bei dieser Art nur ein wenig mehr betrage als ihre Entfernung von der Caudale (damit muß doch offenbar «von dem dem Beginne des unteren Caudallappens gegenüberliegenden Punkte» gemeint sein), ist ebenso wie die, daß sie bei *Scyliorhinus canicula* der letzteren gleich sei, ungenau. Bei beiden Arten ist diese Entfernung kleiner als die Analbasis, bei der letzteren allerdings nur wenig, bei unserem Exemplare von *Scyliorhinus stellaris* dagegen verhält sie sich zur Basislänge der Anale wie 1 : 1·55 (54 : 83 *mm*), so daß man wohl nicht von einem geringen Unterschiede sprechen kann. Die Grundfarbe des Rückens und der Seiten ist nur äußerst schwach grau, fast weiß, die dunklen Flecken sind oft bogen- und ringförmig. Das Tier hatte in seinem Magen außer einigen zerbrochenen Kopfknochen eines größeren Fisches auch die ziemlich großen Überreste eines *Voluta*-Fußes.

Die Art kommt in den dortigen Gegenden, nach unseren Erfahrungen zu sprechen, wohl nur ganz vereinzelt vor.

15. ***Mustelus vulgaris*** **M. H.**

Vier Männchen von 433—752 *mm* und ein Weibchen von 313 *mm* Gesamtlänge. Die Kopflänge (bis zur ersten Kiemenspalte) verhält sich zu derselben wie 1 : 5·65—6·55, die Entfernung der Schnauzenspitze von der letzten Kiemenspalte wie 1 : 4·56—5·28, die Mundbreite zur Entfernung der Schnauzenspitze von der Mundmitte wie 1 : 1·09—1·26. An allen drei Orten, an denen wir fischten, wurde diese Art sehr häufig gefangen.

16. ***Mustelus laevis*** **Risso.**

Ein Weibchen von 466 *mm* Totallänge. Die Kopflänge (siehe oben) verhält sich zu ihr wie 1 : 6·05, die Entfernung der Schnauzenspitze von der letzten Kiemenspalte wie 1 : 4·76, die Mundbreite zur Entfernung der Schnauzenspitze von der Mundmitte wie 1 : 1·32. Auch diese Art wurde oft erbeutet.

17. ***Sphyrna zygaena*** **Raf.**

Zwei Weibchen von 1220 und 1300 *mm* Totallänge von Agadir, wo diese Art ziemlich häufig gefangen wurde. Zur Breite des Hammers verhält sich die Kopflänge (siehe oben) wie 1 : 1·93—1·98, die Entfernung der Schnauzenspitze von der letzten Kiemenspalte wie 1 : 1·4—1·45, die Mundbreite wie 1 : 4—4·36, die Höhe des Hammers (bei den Augen von vorne nach hinten gemessen) wie 1 : 4·08—4·21. Die Hammerbreite ist in der Caudallänge 0·98—1·02 mal enthalten, die Kopflänge in der Totallänge 6·46—6·57 mal, schließlich die Länge der zweiten Dorsalbasis in der der ersten 2·3—3·11 mal. Die oben erwähnte Höhe des Hammers ist nicht, wie Günther (Katalog, VIII, p. 381) angibt, nahezu gleich der Länge des Hinterrandes eines Hammerflügels, sondern in derselben 1·27—1·34 mal enthalten. Unsere Exemplare zeigen (in Alkohol) dunkelsilbergraue Färbung auf dem Rücken und den Seiten.

18. ***Carcharhinus*** **(subgen.** ***Platypodon*****)** ***obscurus*** **(Le Sueur).**

Ein 1042 *mm* langes Weibchen dieser zwar weit verbreiteten, aber jedenfalls — besonders in diesen Gewässern — ziemlich seltenen Art wurde bei Agadir erbeutet.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Die Körperverhältnisse unseres Tieres weichen in mancher Beziehung von den bisherigen Bestimmungen ab, so daß eine kurze Aufzählung dieser Merkmale hier folgen möge. Der Kopf ist sehr breit, nach vorne schräg abfallend, unten flach, mit etwas vorgezogener, vorne abgerundeter Schnauze, seine Länge (bis zur ersten Kiemenspalte) verhält sich zur Gesamtlänge wie 1 : 5·51 (Storer, Fish. of Massachus., p. 244, etwas mehr als $^1/_6$), zur größten Höhe aber ungefähr wie 1·35 : 1 (nicht, wie Storer, l. c., p. 245 angibt, nahezu gleich). Der Mund ist stark gekrümmt. Die Zahnform stimmt mit den anderen Beschreibungen überein, ebenso die Form und Lage der Nasenlöcher. Der Durchmesser der seitwärts liegenden Augen ist in der oben erwähnten Kopflänge 10·5 mal, in der Entfernung der beiden Augen voneinander 6 mal enthalten (Storer, l. c., ungefähr $^1/_4$). Die Entfernung der Schnauzenspitze von der Mundmitte verhält sich zur Entfernung beider Augen voneinander wie 1 : 1·35, zur Mundbreite wie 1 : 1·13 (Duméril, Hist. Poiss., I, p. 376: sind nahezu gleich), schließlich zur Kopflänge (s. o.) wie 1 : 2·36. Die schief liegenden, dicht hintereinander folgenden Kiemenspalten sind beträchtlich größer als die Augen, die überhaupt im Verhältnis zur Größe des Tieres eher klein als groß, wie die meisten der früheren Beschreibungen angeben, zu nennen sind. Die säbelförmigen großen Pectoralen haben eine stark gekrümmte Außenkante, deren Länge 3·3 mal größer als die der inneren Kante ist (Günther, Katalog, VIII, p. 366 und Jordan und Evermann, Fish. North Am., I, p. 35: 4 mal größer). Der Hinterrand ist bis auf die abgerundete Außenecke ziemlich gerade. Die beiden Dorsalen und die Anale sind nach hinten in spitz zulaufende Enden ausgezogen. Die Länge der ersten Dorsale (von ihrem vorderen Ursprung bis zur Hinterecke gemessen) ist 2·58 mal größer als die der zweiten und 1·26 mal in der größten Länge der Pectorale (von ihrem Ursprung bis zur Außenecke) enthalten, die Länge ihrer (der ersten Dorsale) Basis ist 1·90 mal größer als die der zweiten. (Duméril, l. c., gibt ohne nähere Bestimmung an, die erste dreimal größer als die zweite, ebenso Storer). Der Ursprung der ersten Dorsale liegt über der hinteren Hälfte der Pectoralbasis, die zweite Dorsale liegt der Anale gegenüber. Die Länge der letzteren (wie bei den Dorsalen gemessen) ist kleiner als die der zweiten Dorsale (1 : 1·17), ihre Basis unbedeutend größer (1 : 0·98) als die zweite Dorsalbasis (Storer: Anale gleich Dorsale; Duméril: Dorsale etwas größer als Anale). Auch die Anale ist nach hinten spitz ausgezogen, doch übertreibt die in Storers zitiertem Werke auf Taf. 36, Fig. 2 gegebene sonst gute Abbildung die Einbiegung des hinteren Flossenrandes ganz bedeutend; dieser ist bei unserem Exemplare nur ganz sanft konkav gebogen. Die Länge der nicht nach hinten verlängerten, ungefähr in der Mitte zwischen erster und zweiter Dorsale beginnenden Ventrale (wieder vom Beginne bis zur hinteren Ecke gemessen) ist ungefähr der Länge der zweiten Dorsale gleich (Ventrale : Dorsale = 1·04 : 1). Die Schwanzlänge verhält sich zur Totallänge wie 1 : 3·89 (Duméril $^1/_4$ der Totale, Storer $^2/_9$), die Länge des unteren Schwanzlappens zum oberen wie 1 : 2·46 (Duméril nahezu 1 : 3, Storer etwas weniger als $^1/_2$). Die obere Kante des letzteren ist, wie Günther schon angibt und Dekay (New York Fauna, Taf. 61, Fig. 201), wenn auch etwas übertrieben, zeichnet, gewellt. Von einem Seitenkiel, der übrigens auch bei keiner der vorhandenen Abbildungen sichtbar ist, obwohl in Lesueur (Ac. Nat. Sc., Vol. I, p. 223), Storer und Dekay erwähnen, ist bei unserem Exemplar nichts zu finden. Die Farbe des Tieres ist (in Alkohol) ein sehr dunkles Rauchbraun, das in den oberen Partien bläuliche Nuancen zeigt und gegen den Bauch hin allmählich in Weiß übergeht. Von Längsstreifen am Rücken, wie Storer erwähnt, ist ebensowenig bei unserem Exemplar sichtbar wie von dem bei Lesueur genannten, zwischen Augen und Pectorale befindlichen weißen Fleck an jeder Seite des Körpers.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Anacanthini.

Clupeidae.

19. ***Clupea alosa*** **Cuv. var.** ***alosa*** **Smitt.**

Vier Exemplare von 318—356 *mm* Totallänge. Sie entsprechen der Smittschen Beschreibung (op. cit., II, p. 983) vollständig, nur finden sich bei einem Exemplar in der Anale 22 Strahlen ($^3/_{19}$; nach Smitt $^3/_{20-24}$) und die Transversallinie eines anderen zeigt 24 Schuppen (Smitt 20—23). Die Art kam an allen drei Orten, insbesondere aber bei Agadir häufig an Bord.

20. ***Clupea pilchardus*** **Walb. var.** ***α, sardina*** **Gthr.**

Zwei Exemplare von 156 und 177 *mm* Totallänge; die über der Laterallinie befindlichen, bei Smitt (op. cit., II, p. 981) erwähnten sechs schwarzen Flecken treten bei denselben besonders deutlich hervor.

Gadidae.

21. ***Gadus luscus*** **L.**

Vier Exemplare von 139—225 *mm* Gesamtlänge. Die Kopflänge ist in derselben 4·28—4·5 mal enthalten, die größte Körperhöhe 3·66—3·75 mal, die Caudallänge 5·3—5·81 mal. Die Ventrallänge verhält sich zur Pectorallänge wie 1 : 0·89—1·2, letztere zur Kopflänge wie 1 : 1·29—1·39. Die Flossenformeln unserer Tiere sind D 12—14 | 20—24 | 18—19, A 29—33 | 19—21. Wenn man die Länge der ersten Dorsalbasis als 1 annimmt, so erhält man für die übrigen unpaaren Flossen folgendes Verhältnis: $D_1 : D_2 : D_3 : A_1 : A_2 = 1 : 2·21—2·52 : 1·16—1·44 : 3·24—4·19 : 1·16—1·56$, also auch hier wie bei den anderen Gadiden ziemlich große Schwankungen, während Günther in seinem Katalog (IV, p. 336) nur 1 : 2·4 : 1·15 : 3·22 : 1·2 angibt.

Die Art wurde nicht häufig gefangen.

22. ***Merlucius merluccius*** **(L.).**

Vier Exemplare von 179—640 *mm* Länge. Die Kopflänge ist in derselben 3·5—4·27 mal enthalten (Smitt, op. cit., I, p. 515: 3·57—4·08 mal), die Caudallänge 5·6—6·36 mal, die größte Höhe des Körpers 7·11—8·57 mal (Smitt 6—7·92 mal). Die Ventrallänge verhält sich zur Pectorallänge wie 1 : 1—1·27, während das Verhältnis der unpaaren Flossen zur ersten Dorsalflosse die folgende Formel ergibt: $D_1 : D_2 : A = 1 : 4·32—5·56 : 4·65—4·94$. Ein später im Mittelmeer an der tunesischen Küste gefangenes Tier zeigt in bezug auf die Anale eine davon verschiedene Zahl, nämlich $D_1 : D_2 : A = 1 : 5·24—4·18$. Die kleinste Interorbitalbreite ist in der Kopflänge 3·28—4·26 mal enthalten (Smitt 3·33—4 mal). Die übrigen Körperverhältnisse stimmen mit den Smittschen Angaben, die Flossenformeln mit denen von Moreau (Hist. poiss. France, II, p. 251) überein. *M. merluccius* kam in großen Mengen an allen drei Stationen an Bord.

Acanthopterygii.

Percidae.

23. ***Dentex macrophthalmus*** **Bloch.**

Zwei Exemplare von 247 und 261 *mm* Gesamtlänge, das größere davon aus dem Schlunde eines *Lophius piscatorius* L. Die Kopflänge ist in der Gesamtlänge 3·3 und 3·29 mal enthalten (Steindachner, Ichth. Reise Span., Port. Meeresfische. Sitzungsber.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Ak. Wien, LVI, 1867, Sep., p. 24 3·5—3·6 mal; Moreau, Poiss. Fr., III 3.67 mal; Doderlein, op. cit., IV, p. 138 3·6—4 mal), die größte Körperhöhe 3·07 und 3·05 mal (Steindachner 3·25—3·4 mal, Moreau 3—3·5 mal, Doderlein 3—3·25 mal), die Caudallänge 4·66 und 4·63 mal, die Pectorallänge 3·73 und 3·63 mal, die Ventrallänge 5·53 mal, die Länge der Dorsalbasis 2·53 und 2·47 mal und schließlich die der Analbasis 6·87 und 6·86 mal. Der Augendurchmesser verhält sich zur Kopflänge wie 1:2·82 und 1:3 (Steindachner 1:3—3·33, Moreau und Doderlein 1:3), die Interorbitalbreite wie 1:4·16 und 1:4·41. In der Transversallinie zähle ich 7 Schuppenreihen über und 14—14½ unterhalb der Laterallinie. Im übrigen stimmen unsere Exemplare mit Steindachners Beschreibung und Abbildung (l. c.) dieser Art vollständig überein. Das kleinere derselben zeigt übrigens eine äußerst interessante Mißbildung. Es fehlen demselben nämlich nicht bloß die Ventralen, sondern der ganze Beckengürtel, wie man sich durch Befühlen der entsprechenden Region des Bauches überzeugen kann. Ob dieser Mangel schon vom embryonalen Zustand mitgebracht wurde oder erst durch eine Verletzung — etwa einen Biß, der dann ohne Regenerat verheilte — entstand, ist wohl kaum zu entscheiden, wenn nicht eine etwas weniger resistente Beschaffenheit der Gewebe an dieser Stelle, die aber auch Folge von teilweiser Mazerierung durch die Baucheingeweide sein könnte, auf die letztere Ursache des Fehlens schließen läßt.

24. ***Dentex maroccanus*** **Cuv. Val.**

Fünf Exemplare von 213—289 *mm* Gesamtlänge. Die Kopflänge ist 3·38—3·59 mal (Steindachner, op. cit., p. 26 3·6 mal), die Körperhöhe 2·74—2·97 mal (Steindachner etwas mehr als 3—3·2 mal), die Schwanzlänge 3·93—4·35 mal in derselben enthalten; ferner ist die Pectorallänge, die ungefähr gleich der Kopflänge ist, zu welcher sie sich wie 1:0·98—1·08 verhält, 3·39—3·85 mal, die Ventrallänge 4·98—5·86 mal, die Länge der Dorsalbasis 2·35—2·58 mal, die der Analbasis 6·26—7·23 mal in der Totallänge enthalten. Der Augendurchmesser verhält sich zur Kopflänge wie 1:3·4—3·59 (Steindachner bei 170—210 *mm* langen Exemplaren wie 1:3—3·17, bei größeren bis 240 *mm* wie 1:3·33—3·4), die Interorbitalbreite wie 1:4·26—4·64 (Steindachner 1:4·33), die Länge des zweiten Analstachels wie 1:2·83—3·23.

Die Zahl der Schuppenreihen längs der Lateral- und Transversallinie stimmt ebenso wie die Zahl der Flossenstrahlen in den einzelnen Flossen mit Cuviers (Hist. Nat. poiss., VI, p. 234) und Steindachners bezüglichen Angaben überein. Nur in der Pectorale findet sich ein kleiner Unterschied insofern, als nach den Beobachtungen an unseren Exemplaren der erste Strahl dieser Flosse ein ungegliederter ist, mithin einen wenn auch nicht sehr starken Stachel vorstellt, so daß die Flossenformel dafür lautet: P $^1/_{14}$, während Cuvier P 15 angibt. Auch die Angabe über die Farbe dieser Art stimmt nicht ganz. Die Tiere sind nicht einförmig gefärbt, sondern haben auf prachtvoll glänzender rosenroter Grundfarbe längs jeder Schuppenreihe von vorne nach hinten bis zur Schwanzwurzel ziehende licht schwefelgelbe Längsstreifen, die allerdings wie auch die rote Grundfarbe bei längerem Liegen in Alkohol vollständig verschwinden. Das dürfte auch der Grund sein, warum sie bisher übersehen wurden.

Diese Art bildete einen häufigen charakteristischen Bestandteil unserer Fänge.

Sciaenidae.

25. ***Sciaena aquila*** **(Lacép.).**

Ein 1030 *mm* langes Exemplar von Agadir. Dem völlig ausgewachsenen Zustande des Tieres entsprechend zeigen sich in den Körperverhältnissen einige Verschie-

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

denheiten gegenüber den von anderen Autoren vorgebrachten, die sämtlich kleinere Exemplare vor sich hatten. Die Kopflänge ist in der Gesamtlänge 3·46 mal (Cuv. Val., V, p. 44 4 mal, Steindachner, op. cit., p. 38, Moreau, Poiss. Fr., III, p. 398, Lilljeborg, Sv. Norg. Fisk., I, p. 199 und Smitt, op. cit., I, p. 50 4—4·5 mal), die größte Körperhöhe, die bei unserem Exemplare etwas nach Beginn der ersten Dorsale erreicht wird — nicht, wie Cuv. Val. (l. c.) sagt, in der Mitte derselben — 4·68 mal, die Caudallänge 6·06 mal, die Pectorallänge 6·48-, die Ventrallänge 7·33 mal enthalten. Ferner ist der Augendurchmesser in der Kopflänge 8·64 mal enthalten. Cuvier und Valenciennes, Moreau und Lilljeborg geben dafür die Zahl 6, Steindachner 5·67—6·33, Smitt 6—7 mal an. Die Interorbitalbreite verhält sich zur Kopflänge wie 1 : 5·05 (Cuv., Val. 1 : 3, die übrigen Autoren 1 : 4). Es ist somit ersichtlich, daß die relative Größe des Auges in bezug auf die Kopflänge mit dem fortschreitenden Wachstum beträchtlich abnimmt. Die Entfernung des vorderen Oberkieferrandes vom vorderen Augenrande ist in der Kopflänge 3·77 mal (Cuv., Val. und Moreau 3 mal, Steindachner 3·23—3·67 mal), die Länge der Mundspalte 3·2 mal enthalten. Die Verhältnisse der vorderen Kopfteile variieren bei verschiedenen Exemplaren übrigens bedeutend. So konnte ich z. B. bei den Tieren der Musealsammlung von dem gewöhnlichen Verhalten, bei dem der hintere Rand des Maxillare bis ungefähr unter die Mitte des Auges reicht, verschiedene Übergänge zu den Verhältnissen unseres Exemplares konstatieren, bei welchem dieser Hinterrand sogar sichtlich über den hinteren Augenrand hinausragt. Auch hier scheint das größere oder geringere Alter eine Rolle zu spielen, denn die unserem Exemplar am nächsten stehenden Verhältnisse fanden sich bei den zwei nächstkleineren Tieren der Musealsammlung, die von der ersten österreichischen Expedition ins Rote Meer aus Suez mitgebracht wurden und ebenfalls ungefähr 800—900 *mm* Länge haben. Unabhängig vom Alter scheint dagegen der Umstand zu sein, daß der Unterkiefer bald überragt wird vom Oberkiefer, bald demselben gleich ist, bald ihn mehr oder weniger, in unserem Falle beträchtlich überragt. Die Einbuchtung der Stirn tritt bei unserem Exemplar etwas hinter dem Auge sehr deutlich hervor. Ebenso ist die Rückenkante bei demselben sehr scharf ausgeprägt. Die Länge der ersten Dorsalbasis ist in der der zweiten 1·96 mal, die der Analbasis in der letzteren 5·23 mal enthalten. Der erste Stachel der ersten Dorsale verhält sich zum zweiten und dritten derselben Flosse und zum ersten Stachel der Anale wie 1 : 4·67 : 7·03 : 2·67. Die Lateral-linie ist sehr undeutlich, so daß das Zählen der Öffnungen ihrer Schuppen — 55 an der Zahl — ziemlich schwierig war. In der Regel folgt auf je eine Schuppe ohne Öffnung eine solche mit einem Porus. Unser Exemplar zählt dementsprechend auch vom Beginne der Laterallinie bis zu den kleinen Schwanzschuppen ungefähr 100 allerdings oft nicht sehr deutlich ausgeprägte Schuppenreihen.

Außer dem schwarzen Fleck auf der oberen Pectoralwurzel besitzt unser Tier auch etwas über der Mitte des Kiemendeckels einen intensiven, kleinen, braunschwarzen Fleck. Der Rücken des Tieres ist im Alkohol intensiv kupferfarbig schimmernd, im Leben zeigten fast alle gefangenen Exemplare einen wunderbaren Goldglanz mit starkem violetten Schimmer. Gegen die Seiten des Körpers wird diese Färbung schwächer und geht auf dem Bauche in reinen Silberglanz über.

Nach all dem Vorgebrachten ist es unmöglich, *Sciaena Sauvagei* Rochebrune (Bull. Soc. Phil. [7], IV, p. 161 und Act. Soc. L. Bord., VI, Pl. III, Fig. 1) als besondere Art aufrecht zu erhalten, es ist vielmehr eben die ausgewachsene *Sciaena aquila*, die dem Autor dieser Art vorlag. Die Zeichnung derselben ist, wie überhaupt alle in dieser Abhandlung, sehr ungenau und in den Farben übertrieben.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Diese von unseren Seeleuten «Adlerlachs» genannte Art muß bedeutende und häufige Züge unternehmen, denn noch viel weniger als bezüglich des *Pomatomus saltator* Bl. Schn. konnte man sich wegen der vorliegenden Art nach den günstigen Ergebnissen eines Fanges über die Aussichten des nächsten klar werden, vielmehr wurde oft an derselben Stelle, die zwei bis drei Stunden vorher eine Menge dieser Tiere geliefert hatte und auch den ganzen Tag vorher ergiebig gewesen war, kein einziger gefangen.

26. ***Umbrina ronchus*** **Val.**

Zwei Exemplare von 268 und 375 *mm* Gesamtlänge. Die Kopflänge ist in derselben 4·25, respektive 3·95 mal enthalten (Steindachner, op. cit., p. 36 4 mal, bei 150—170 *mm* langen 4·25 mal), die Körperhöhe 3·08 und 3·21 mal. Günther (Katalog, II, p. 275) gibt für dieses letztere Verhältnis 3·5 mal an, Steindachner 3·5—3·67, Moreau (Poiss. Fr., II, p. 396), dessen unter dem Namen *Umbrina Lafonti* beschriebene Art, wie auch Vinciguerra (Le crociere dell' Yacht «Corsare», Pesci, Ann. Mus. Gen., XVIII, p. 612) meint, offenbar mit *Umbrina ronchus* identisch ist, 3—3·5, endlich Vinciguerra (op. cit.) 3·25 mal. Der Augendurchmesser ist in der Kopflänge 3·94 und 3·52 mal enthalten (Steindachner 3·4 mal bei 150—170 *mm* langen Exemplaren, 4·25 mal bei 360 *mm* langen, Moreau und Vinciguerra 4 mal, Günther 4·5 mal), die Interorbitalbreite 3·07 und 3·96 mal. Der Augendurchmesser verhält sich zu letzterer wie 1 : 1·13 und 1 : 0·78. Die bisherigen Angaben erwähnen, daß er gleich oder etwas größer als dieser ist. Die Länge der ersten Dorsalbasis verhält sich zu der der zweiten wie 1 : 2·21 und 1 : 2·41, die der Anale zur letzteren wie 1 : 3·19 und 1 : 4·08. Der zweite Analstachel ist in der Kopflänge 3, respektive 3·06 mal enthalten. Die Laterallinie zählt bei dem größeren Exemplar 48, bei dem kleineren 54 Schuppenreihen auf dem Körper; die Zahl der Flossenstrahlen in der Dorsale und Anale ist die gewöhnlich angegebene; die Pectorale hat $^1/_{16-17}$ Strahlen. Daß Moreaus *Umbrina Lafonti* tatsächlich mit unserer Art identisch ist, zeigt auch ein Vergleich folgender Verhältnisse: Die Caudallänge unserer Exemplare verhält sich zur Gesamtlänge wie 1 : 4·41 und 1 : 4·47 (Moreau für *U. Lafonti* 4·5), die Pectorallänge zu derselben wie 1 : 5·51 und 1 : 6·16 (Moreau 1 : 6). Die Pectoralen sind, wie auch Moreau bei seiner Art hervorhebt, etwas kürzer als die Ventralen, die in der Totallänge 5·36 und 5·89 mal enthalten sind. Auch seine Beschreibung der Opercularknochen stimmt mit den diesbezüglichen Verhältnissen bei unserer Art überein. Der Umstand, daß er für die Transversallinie fünf Schuppen über der Laterallinie angibt, was Vinciguerra zu Zweifeln über die Berechtigung, die Art mit *Umbrina ronchus* zu vereinigen, veranlaßt, ist, wie ich glaube, nicht gar so sehr ins Gewicht fallend. Denn schon nach den anderen bisherigen Angaben ist eine Variabilität diesbezüglich zu konstatieren. So gibt Günther die Zahl $^7/_{15}$ an, welcher sich unsere Exemplare anschließen, Steindachner $\frac{7\frac{1}{2}}{\frac{1}{16}}$, Vinciguerra 8 Reihen über der Laterallinie. Dem gegenüber zeigt die Angabe Moreaus, $\frac{5}{\frac{1}{12}}$, wie ich glaube, keine gar so beträchtliche Abweichung, daß sie allein imstande wäre, die Abtrennung einer Art zu berechtigen, zumal da er auch sonst mehrfach ganz ungewöhnlich niedrige Zahlen für die Transversallinie angibt. Und nachdem alle übrigen gewiß ebenso schwerwiegenden Merkmale mit *Umbrina ronchus* übereinstimmen, wird man auf diesen Unterschied, der eben wohl bloß eine etwas größere Variabilität, als bisher angenommen, darstellen mag, nicht zu großes Gewicht zu legen brauchen.

Diese Art wurde nicht häufig, aber an allen drei Fangstationen an Bord gebracht.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Sparidae.

27. *Sparus aurata* L.

Ein 430 *mm* langes Exemplar. Später wurde an der Küste von Tunis ein jüngeres, nur 246 *mm* langes Tier gefangen, das der Übersichtlichkeit wegen hier ebenfalls schon berücksichtigt werden möge. Die Kopflänge des großen Tieres ist 4·1 mal, die des kleineren 4·17 mal in der Gesamtlänge enthalten (Steindachner, op. cit., p. 56 etwas mehr als 4—4·33 mal, Moreau, Poiss. Fr., III, p. 45 und 47 4—4·33 mal, Doderlein, op. cit., IV, p. 156 4 mal), die Körperhöhe 3, respektive 3·51 mal (Günther, Katalog, I, p. 484 *[Chrysophrys aurata* und *crassirostris]* 3·33—3·5 mal, Steindachner 3—3·18 mal, Moreau und Doderlein 3—3·5 mal), die Caudallänge 4·3 und 3·97 mal. Ferner ist die Pectorallänge 3·58 und 3·84 mal (Moreau ungefähr 4 mal), die Ventrallänge 6·14 und 6·65 mal in der Gesamtlänge enthalten. Die Kopflänge verhält sich zu der Länge der Brustflosse wie 1 : 1·14 und 1 : 1·08, der Augendurchmesser zur Kopflänge wie 1 : 5·25 und 1 : 3·93 (Steindachner 1 : 4·4—4·5, Moreau 1 : 4·75 bei 250—300 *mm* langen, 1 : 5·2 bei 450—500 *mm* langen Exemplaren, 1 : 6 bei *Chrys. crassirostris,* also zusammen 1 : 4·75—6), die Interorbitalbreite zur letzteren wie 1 : 3 und 1 : 3·81 (Steindachner 1 : 3—3·25). Die Dorsale zählt in beiden Fällen 11 steife Stacheln und 15, respektive 13 weiche Strahlen, die übrigen Flossen stimmen mit den bisherigen Angaben überein, ebenso die Transversallinie (speziell mit Steindachners Angabe); die Laterallinie zählt 81, respektive 83 Schuppenreihen (bisher wurden 74—80 angegeben).

Entgegen der Anschauung Moreaus und Doderleins, die die von Steindachner zusammengezogenen beiden Arten *Sparus (Chrysophrys) aurata* und *crassirostris* wieder trennen, halte ich vielmehr schon nach Untersuchung der vorliegenden beiden Exemplare diese Trennung für nicht berechtigt. Denn besonders das größere marokkanische Exemplar stellt in vieler Beziehung, so auch insbesondere was die Färbung betrifft, eine Mittelstufe zwischen den beiden angeblichen Arten dar, so daß es mir nicht möglich wurde, es unter eine von diesen mit Bestimmtheit einzureihen.

Ich erhielt nur dieses eine Exemplar während unseres ganzen Aufenthaltes an der marokkanischen Küste.

28. *Sparus acarne* (Cuv. Val.).

16 Exemplare von 150—306 *mm* Gesamtlänge. Da unsere größten Exemplare fast genau die Größe der von Steindachner (op. cit., p. 60) als größten, die er während seiner ganzen Reise zu Gesicht bekam, aufgeführten Exemplare von 310 *mm* erreichen, kein einziges aber diese Größe überschreitet, so kann man Exemplare, die über dieselbe hinauswachsen, wohl als selten bezeichnen und vermuten, daß um 310—330 *mm* herum die Wachstumsgrenze normalerweise erreicht ist.

Die Kopflänge ist in der Gesamtlänge 3·54—3·97 mal enthalten. Diese Schwankungen beruhen hauptsächlich auf individueller Variation. Denn wenn auch in der Mehrzahl bei den jungen Individuen die Kopfgröße in der Körpergröße etwas öfter enthalten ist, was sich darin ausspricht, daß diese die höchsten Verhältniszahlen gegen 3·8—3·97 aufweisen, während die größeren Tiere meist die niedrigeren Zahlen zeigen, so finden wir doch bei einigen Exemplaren diese Erscheinung durchbrochen, so daß z. B. ein 256 *mm* langes Exemplar das Verhältnis 1 : 3·94 aufweist, während ein 176 *mm* langes das von 1 : 3·59 zeigt, so daß tatsächlich wohl nicht ausschließlich an relative Größenveränderung mit dem zunehmenden Alter gedacht werden kann. Die wichtigsten bisherigen Angaben sind: Günther (Katalog, I, p. 480) und Canestrini (Pesci

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

d'Italia, p. 91) 3·67 mal, Steindachner (op. cit., I, p. 60) 4 mal, Day (Fish. Great Brit. Irel., I, p. 39) 3·5—3·67, Moreau (Poiss. Fr., III, p. 36 und Doderlein (op. cit., IV, p. 179) 3·5—3·75. Dagegen zeigt sich, wie schon Steindachner (l. c.) hervorgehoben hat, eine relative Größenzunahme der größten Körperhöhe mit dem Alter; diese verhält sich bei unseren Exemplaren zu der Gesamtlänge wie 1:3·13—4·11, und zwar ist sie bei einem 152 *mm* langen Individuum geringer als die Kopflänge und zeigt das größte Verhältnis (1:4·11), bei anderen von 150—203 *mm* ist sie dieser gleich (Verhältnis zur Gesamtlänge 1:3·56—3·95), alle übrigen Exemplare zeigen niedrige Verhältniszahlen, die 1:3·7 nicht überschreiten. Ein 176 *mm* langes Exemplar macht jedoch insoferne von dieser Regel eine Ausnahme, als es das Verhältnis 1:3·2 (!) zeigt, also eine für diese Größe ungewöhnliche Körperhöhe besitzt. Günther, Canestrini und Day geben an, daß die Körperhöhe 3·67 mal in der Gesamtlänge enthalten sei, Cuvier und Valenciennes (op. cit., VI, p. 191) 3·75 mal, Steindachner für junge Tiere von 150—252 *mm* 4 mal, für solche von 300—310 *mm* 3·5 mal, Moreau 3·5—3·8 mal. Die Länge der Schwanzflosse ist 4·18—5·68 mal in der Gesamtlänge enthalten, die der Pectorale, die stets etwas kürzer als die Kopflänge ist (Verhältnis zu derselben wie 1:1·02—1·15) 3·87—4·29 mal, die der Ventrale 6·09—7·06 mal, in den meisten Fällen aber ungefähr 6·3—6·7 mal, die Länge der Dorsalbasis 2·29—2·57 mal, bei zwei kleinen Exemplaren 2·37 und 2·78 mal, die der Analbasis 5·92—7·52 mal, meist aber ungefähr 6·3—7 mal. Der Augendurchmesser ist in der Kopflänge 3·17—4 mal enthalten, und zwar finden wir auch hier vielfach, daß die relative Augengröße bei den größeren Exemplaren geringer ist, ohne daß man jedoch, wie ich meine, bestimmte Schlüsse auf die Größe bei den verschieden langen Exemplaren ziehen könnte, denn auch hier finden sich kleine Exemplare mit verhältnismäßig großem Augendurchmesser, also kleiner Verhältniszahl, und ebenso auch große Individuen, die das Gegenteil zeigen. Die Veränderungen der relativen Augengröße mit zunehmendem Wachstum, die ja sicher bei dieser Art sich ebenfalls finden, sind eben verhältnismäßig so gering, daß sie durch die Ergebnisse der individuellen Variation teilweise verwischt werden. Die bisherigen Angaben über Augengröße sind folgende: Günther 3·5 mal, Steindachner bei jungen Tieren 3·33—3·5, bei alten 4 mal, Day, Moreau und Doderlein 4 mal. Die Interorbitalbreite endlich ist 2·93—3·7 mal in der Kopflänge enthalten. Das Verhältnis des Unterkiefers zum Oberkiefer ist bei dieser Art ziemlich variabel, von Exemplaren, deren Oberkiefer über den Unterkiefer vorragt, finden wir alle Übergänge zu solchen, wo das Verhältnis umgekehrt ist.

Moreau behandelt bei der Besprechung dieser Art auch die Frage, ob die von Günther (Katalog, I, p. 478) aufgestellte Art *Pagellus Owenii*, deren Hauptunterschied von *Sparus acarne* in dem Besitz von drei Reihen von Molarzähnen im Oberkiefer ist, zu Recht bestehe oder nicht und kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Resultate, daß dieselbe der vollständig erwachsene *Sparus acarne* ist, indem er konstatiert, daß von drei untersuchten Exemplaren ein 204 *mm* langes Individuum noch zwei Reihen, ein 250 *mm* langes links zwei, rechts drei Reihen, schließlich ein 308 *mm* langes links drei, rechts vier Reihen Molarzähne besitze. Nach meinen Beobachtungen ist jedoch festzustellen, daß eine solche Vermehrung der Molarzähne mit dem fortschreitenden Alter, wie er sie daraus schließt, keineswegs immer, ja nicht einmal in der Regel eintritt. Denn nicht bloß die von Marokko von mir mitgebrachten Exemplare, auch die größten unter ihnen von 236, 276 und 308 *mm* besitzen bloß zwei Reihen Molarzähne, sondern auch ein 347 *mm* langes, also ungefähr ebenso großes Exemplar wie die Güntherschen Typen von *P. Owenii*, das von La Coruña stammt, besitzt weder

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

auf dem linken, noch auf dem rechten Intermaxillare mehr als zwei Reihen. Wohl aber ist Moreaus Angabe insoferne von Wichtigkeit, als sie zeigt, daß auch die Art der Bezahnung, auf die ja vielfach, und mit Recht, artentrennender Wert gelegt wird, nicht bloß individueller Schwankung — als solche muß man das Auftreten von drei oder vier Reihen bei den Güntherschen Typen von *P. Owenii* bezeichnen — unterliegt, sondern sogar bei einem und demselben Individuum teilweise Abweichungen zeigen kann. Jedenfalls aber ist, da sonst kein stichhältiges Trennungsmerkmal vorliegt — der von Day angegebene Unterschied: linea later. *owenii* 68—70, *acarne* 70—72, sowie der zweite: Kopflänge zur Gesamtlänge bei *owenii* wie 1 : 3·33—3·67, bei *acarne* wie 1 : 3·5—3·67 ist, wie auch die obigen Angaben über unsere Exemplare zeigen, kein solcher — wohl keine Möglichkeit vorhanden, diese angebliche Art aufrechtzuerhalten. Auch die Unterschiede, die sich in Days Abbildungen der beiden Arten (op. cit, I, Tab. XV u. XVI) in der Körperform zeigen, finden sich bei unseren *acarne*-Exemplaren, aber durch alle möglichen Zwischenformen verbunden.

Diese Art war sowie die nächste einer der gemeinsten, zahlreichsten Bestandteile unserer Fänge.

29. ***Sparus centrodontus*** (Cuv. Val.).

Acht Exemplare von 98—256 *mm* Gesamtlänge. Die Kopflänge ist 3·72—3·92 mal in derselben enthalten, die Körperhöhe 3·32—4·08 mal, die Schwanzlänge 4·08—4·65 mal. Ferner verhält sich zur Totallänge die Länge der Dorsalbasis wie 1 : 2·36—2·46, die der Analbasis wie 1 : 5·4—5·94, die Ventrallänge wie 1 : 5·78—6·73, endlich die Pectorallänge wie 1 : 3·72—4·21. Letztere ist der Kopflänge ungefähr gleich (Verhältnis zu derselben wie 1 : 0·99—1·08). Der Augendurchmesser ist in der Kopflänge 2·85—3·14 mal, die Interorbitalbreite 3·33—4·3 mal enthalten. Die Zahl der Schuppenreihen längs der Laterallinie schwankt zwischen 71 und 76.

Ich halte an der Meinung Steindachners (op. cit., p. 60) entgegen der Ansicht Moreaus (Poiss. Fr., III, p. 29 u. 33) und Days (op. cit., I, p. 36 u. 37), die *Sparus bogaraveo* und *Sparus centrodontus* als zwei Arten beschreiben, ohne der Steindachnerschen Angaben zu erwähnen, sowie Doderleins (op. cit., IV, p. 171 u. 176), der die letzteren als unrichtig ansieht, fest, daß *Sparus bogaraveo* nur die Jugendform von *Sparus centrodontus* darstellt. Eine Zusammenstellung der wichtigsten Punkte in den Beschreibungen beider angeblichen Arten aus den erwähnten drei Werken, wie sie die folgende Tabelle (p. 108) zeigt, ergibt schon, daß die einander entsprechenden Angaben über die einzelnen Merkmale nur sehr geringe, oft aber auch gar keine Differenzen zeigen.

Dabei sei erwähnt, daß die bei beiden Arten vollständig übereinstimmenden Angaben überhaupt weggelassen wurden. Auch Moreau gibt wie Steindachner an, daß bei jungen Exemplaren von *Sparus centrodontus* der schwarze Fleck an der Laterallinie fehle, und meint, daß solche Exemplare dann an der gelben oder gelbroten Färbung des Mundes und an der Größe der Augen immer zu erkennen sind. Abgesehen davon, daß die Mundfärbung, die überhaupt bei Alkoholexemplaren sehr trügerisch und unbeständig ist, wohl kein besonders geeignetes Unterscheidungsmerkmal sein dürfte, falls sie nicht äußerst auffallende Verschiedenheiten zeigt, ist es wohl, wie nach Betrachtung seiner Angaben in der nachfolgenden Tabelle zugegeben werden muß, ziemlich schwer, nach der besonderen Größe der Augen eine exakte Bestimmung vorzunehmen, wenn man seine Zahlangabe zuhilfe ziehen wollte, die ja für *bogaraveo* und *centrodontus* einen gleichen Augendurchmesser — von $^1/_3$ der Kopflänge — angibt. Dieselbe Zahl für beide Arten ($^1/_3$) finden wir auch bei Doderlein p. 177, dessen

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

	Sparus bogaraveo				*Sparus centrodontus*			
	Day, Fishes of Gr. Brit. and Irel., I, p. 37	Moreau, Poissons de la France, III, p. 29	Doderlein, Mantale ittiologico Mediterr., Fasc. IV, p. 171	Zusammenfassung der drei Angaben	Day, op. cit., I p. 36	Moreau, op. cit., III, p. 33	Doderlein, op. cit., Fasc. IV, p. 176	Zusammenfassung der drei Angaben
Kopflänge zur Gesamtlänge wie	1:3·67—4	= Kopfhöhe 1:3·25—4	= Kopfhöhe 1:4	1:3·25—4	1:3·75—4	unbedeutend größer als Kopfhöhe 1:3·67—4	1:3·67—4	1:3·67—4
Augendurchmesser zur Kopflänge wie	1:3—3·25	1:3 Iris weiß	1:3!	1:3—3·25	1:3·33—3·5	1:3 Iris gelblichweiß	1:3! Augen viel größer als bei den anderen Arten!	1:3—3·5
Interorbitalbreite zum Augendurchmesser wie	1:1	= Präorbitallänge = 1:1		1:1	1:1	Interorbitalbreite gleich Präorbitallänge	1:1	1:1
Präorbitallänge zum Augendurchmesser wie	= 0·75:1	fast gleich dem Augendurchmesser	fast gleich dem Augendurchmesser	0·75—1:1	1:1	1:1 oder etwas kleiner als der Augendurchmesser	etwas kleiner als der Augendurchmesser	kleiner oder gleich dem Augendurchmesser
Molarzähne	2—3 Reihen oben 2 Reihen unten	2 Reihen	2 Reihen	2—3 / 2	3—4 unregelmäßige Reihen	3—5 Reihen oben 2—4 Reihen unten	variieren nach dem Alter	3—5 / 2—4
Schuppenreihen auf den Wangen	6—7	5—6	6	5—7	7	7	7	7
Linea lateralis	71	52—56 fast gerade	52—56 fast gerade	52—71	75	75—80 gebogen	57—80 gebogen; in der Beschreibung p. 178 75—80	57—80
Linea transversalis	7 / 15	6—7 / 13—14 + 1 = 20—22	20—22	6—7 / 13—15 + 1	7 / 16	6—7 / 15—16 + 1 = 22—24	22—24	6—7 / 15—16 + 1
Dorsalstrahlen	12—13 / 11—12	12 / 11—12	12 / 11—12	12—13 / 11—12	12—13 / 11—12	12 / 12—13	12 / 12—13	12—13 / 11—13
Analstrahlen	3 / 11—12	3 / 10—11	3 / 10—11	3 / 10—12	3 / 12	3 / 12	3 / 12	3 / 12
Caudallänge zur Gesamtlänge	1:5·5			1:5·5	1:5—5·5			1:5—5·5
Pectorallänge	reicht bis zum ersten Drittel der Anale	zur Gesamtlänge wie 1:5, geht bis zum Anus	zur Gesamtlänge wie 1:5, nicht bis zur Anale	zur Gesamtlänge wie 1:5	gleich Kopflänge	zur Gesamtlänge wie 1:4, geht bis hinter den Anus		1:4
Körperhöhe zur Gesamtlänge wie	1:3·33—3·5	1:3·5—3·75	1:3·5—3·75	1:3·33—3·75	1:3·25—3·5	1:3—3·75	1:3·75 in der Beschreibung p. 177 1:3·67—3·75	1:3—3·75
Hinterrand des Oberkiefers reicht bis		an den Vorderrand der Orbita				zur hinteren Nasenöffnung		

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Angaben überhaupt sehr mit denen Moreaus übereinstimmen, der aber dann auf S. 179 (also nur zwei Seiten später!) davon spricht, daß das Auge von *centrodontus* viel größer sei als bei allen übrigen Arten dieser Gattung! Wenn letzterer Autor ferner angibt, daß *bogaraveo* ein viel schwächer gebogenes Körperprofil als *centrodontus* aufweist, so läßt sich diese Erscheinung, die übrigens in gleicher Weise sich auch bei anderen *Sparus*-Arten (siehe *Sparus acarne*) in einer stärker werdenden Krümmung des Profils mit zunehmendem Alter äußert, hier ebenso leicht auf Altersunterschiede zurückführen, wie die anderen Unterschiede z. B. in der größeren oder geringeren Anzahl von Molarzahnreihen. Wenn Doderlein diesbezüglich für *centrodontus* angibt, daß die Zahnreihen mit dem Alter variieren, so müßte für ihn schon darin ein Hinweis darauf liegen, daß die einfache, keine Schwankungen zeigende Angabe von nur zwei Molarzahnreihen für *bogaraveo*, zusammengehalten mit der konstanten, geringen Größe dieser angeblichen Art, eher ein Beweis dafür ist, daß dies nur Jugendformen seien, die eben, weil sie alle fast gleichen Altersstadien angehören, dieselbe Bezahnungsweise haben, als daß sie ein Merkmal zur Trennung darstellen sollte.

In ähnlicher Weise sind wohl auch die Unterschiede betreffs Laterallinie und Flossenformeln, die bei *bogaraveo* etwas niedrigere Zahlen zeigen, auf das geringere Alter einer Jugendform, nicht auf spezifische Unterschiede zurückzuführen.

Smitt tut in seinem Werke dieser Streitfrage leider keine Erwähnung.

30. ***Sargus annularis*** (L.).

Zwei Exemplare von 157 und 162 *mm* Gesamtlänge. Sie schließen sich in ihrem ganzen Bau und ihrer Färbung vollständig 12 Exemplaren derselben Art von der Küste von Tunis und Tripolis an. Nur in der Zahl der Flossenstrahlen für die Dorsale und Anale sowie die Pectorale ist ein Unterschied zwischen ihnen und überhaupt allen bisherigen Beschreibungen dieser Spezies zu konstatieren. Sie haben nämlich in der Dorsale 11 Stacheln und das eine 13, das andere aber **14** weiche Strahlen (bisher wurde angegeben D $^{11}/_{12-13}$), in der Anale 3 Stacheln und **14** (!) weiche Strahlen; die bisherigen Angaben bezüglich der Anale schwanken zwischen 10 und 11 weichen Strahlen. Von den erwähnten tunesischen Exemplaren schließen sich mit Ausnahme zweier, die in der Anale 12 weiche Strahlen haben, alle den bisher beschriebenen Formen an. Auch in der Pectorale haben die letzteren die gewöhnliche Zahl von 14 Strahlen, während das eine der marokkanischen Exemplare 15, das andere 16 zählt. Da die Annahme, daß eventuell eine Lokalvarietät mit einer größeren Strahlenzahl in der Dorsale und Anale vorliege, schon aus dem Grunde, nebst manch anderem, nicht zulässig ist, weil die von Steindachner (op. cit., p. 41) von den kanarischen Inseln, also aus unmittelbarer Nachbarschaft dieser Gebiete beschriebenen Exemplare vollständig mit den bisherigen Angaben übereinstimmen, so muß man eben eine größere Variation in dieser Beziehung bei unserer Art konstatieren, als bisher bekannt war.

Was die Körperverhältnisse dieser beiden und der 12 tunesischen Exemplare anbelangt, so verhält sich die Kopflänge zur Gesamtlänge wie 1 : 3·72—4·09, die Körperhöhe wie 1 : 2·62—2·84, die Caudallänge wie 1 : 4·22—4·88. Ein sehr konstantes Verhältnis ist das von Dorsallänge zur Totallänge, das nur zwischen 1 : 2·09 und 1 : 2·29 variiert, ferner das der Pectorallänge zur letzteren, nämlich 1 : 3·4—3·86 sowie zur Kopflänge, 1 : 1·05—1·14. Die Ventrallänge ist in der Gesamtlänge 5·67—6·71 mal enthalten, die Anallänge 4—5·7 mal. Ferner ist der Augendurchmesser in der Kopflänge 2·82—3·73 mal enthalten. Steindachner gibt dafür 3·4—4, Moreau (Poiss. Fr., II, p. 9) und Doderlein (op. cit., V, p. 214) 3·25—3·5 mal an. Schließlich ist die Inter-

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

orbitalbreite 2·88—4 mal in der Kopflänge enthalten (Steindachner 3·67 bis etwas mehr als 4 mal, Moreau und Doderlein gleich dem Augendurchmesser, also 3·25—3·5 mal in der Kopflänge). Die Transversallinie zeigt folgende Formel: $\frac{\frac{7-8}{1}}{14\frac{1}{2}-15}$, die Laterallinie zählt bei allen Exemplaren 55 Schuppen.

Diese Art wurde an der marokkanischen Küste bei weitem nicht so häufig wie im Mittelmeere gefangen.

Mullidae.

31. ***Mullus barbatus*** **L.**

Ein Exemplar von 229 *mm* Totallänge. Die Flossenformeln für die Dorsalen sind etwas von den gewöhnlichen Verhältnissen dieser Art abweichend, nämlich D $7 \mid {}^{1}/_{9}$. Diese im Mittelmeere so ungemein häufige Art wurde während unseres ganzen Verweilens an der marokkanischen Küste nur dies eine Mal gefangen. Der Kapitän versicherte mir auch, daß bei früheren Fahrten in diesen Gebieten nur vereinzelte Exemplare erbeutet wurden. Wir werden vielleicht nicht fehlgehen, wenn wir deshalb in diesen Gegenden die südliche Grenzzone ihrer Verbreitung suchen.

32. ***Caranx trachurus*** **(L.) var.** ***A. vulgaris*** **Steind.**

Zehn Exemplare von 105—410 *mm* Gesamtlänge. Die Kopflänge ist in derselben 3·73—4·38 mal enthalten (Steindachner, op. cit., Sitzungsber. Ak. Wien, LVII, 1868, Sep., V, p. 32 und Day, op. cit., I, p. 124 4—4·5 mal, Moreau, Poiss. Fr., II, p. 438 4·25—4·5 mal, Smitt, op. cit., I, p. 86 3·64—3·77 mal), die Körperhöhe 4·3—5·58 mal (Steindachner 5—5·75-, Moreau 5—5·5-, Day 5—5·25-, Smitt 4·35—4·55 mal), die Caudallänge 4·56—5·4 mal (Day 5—5·33 mal) und die Pectorallänge 3·94—4·97-mal, der Augendurchmesser in der Kopflänge 2·7—3·63 mal (Steindachner 3·33—4·33-, Moreau 3·5—4-, Day 3·5—3·67-, Smitt 4·17—4·55 mal), die Interorbitalbreite in der Kopflänge 3·82—4·59-, in einem extremen Falle 3·52 mal (Steindachner 4—4·33 mal). Moreaus Angabe, daß die Interorbitalbreite ziemlich gleich dem Augendurchmesser ist, findet sich also bei unseren Exemplaren nicht bestätigt, vielmehr verhält sich dieselbe zum letzteren wie 1 : 1·13—1·43.

In bezug auf die Flossenstrahlen in Dorsale und Anale stimmen die Exemplare mit Steindachners Angaben vollkommen überein. In der Pectorale finden wir ${}^{1}/_{19-22}$ Strahlen (Day 19—21, Moreau 21, Smitt 2 + 17—18). Von den 72—77 Schildern der Seitenlinie sind bei unseren Tieren die 38—41 letzten mit stark nach hinten gekrümmten Spitzen versehen; Smitt gibt für dieselbe Art 35—38 solche stacheltragende Schilder an. Unsere Exemplare schließen sich also vollständig an die Steindachnersche var. *A. vulgaris* an, was ja auch nach dem Fundort vorauszusetzen war. Kein einziges Exemplar der var. *mediterranea* wurde gefunden, was aufs neue die Rechtmäßigkeit der Trennung der beiden Lokalvarietäten bestätigt.

Bei allen Fängen wurden zahlreiche Individuen dieser Art erbeutet.

33. ***Lichia amia*** **(L.).**

Ein Exemplar von 840 *mm* Gesamtlänge. Die Kopflänge ist in derselben 5·25 mal (Cuv. Val., op. cit., VIII, p. 348 5 mal, Steindachner, op. cit., p. 42 4·33—4·67 mal), die Caudallänge 3·96 mal (Steindachner 4·33—4·5 mal), die größte Körperhöhe 4·42 mal enthalten (Cuv. Val. 3·5 mal, Steindachner bei 170 *mm* langen Tieren 4·14 mal, bei größeren bis 305 *mm* 3·4—3·6 mal, Moreau, Poiss. Fr., II, p. 457 3·5—4·5 mal). Es scheint sich demnach aus einem Vergleich mit dem Befunde an unserem

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Exemplar keine Verminderung der relativen Körperhöhe mit größerem Alter zu ergeben, sondern die Verschiedenheit derselben auf individueller Variation zu beruhen. Der Augendurchmesser ist in der Kopflänge 6·67 mal (Cuv. Val. und Moreau 5·5 mal, Steindachner 5—5·67 mal), in der Interorbitalbreite 2·5 mal (Cuv. Val. 2 mal, Moreau 2 mal oder etwas mehr), letztere in der Kopflänge 2·67 mal (Steindachner unbedeutend mehr als 3—3·6 mal) enthalten. Die Pectorallänge verhält sich zu der Gesamtlänge wie 1 : 7·5 (Cuv. Val. mehr wie 1 : 8, Moreau 1 : 8—9), die Ventrallänge wie 1 : 11·47, die Länge der ersten Dorsalbasis wie 1 : 5·85, der zweiten wie 1 : 3·53, der ersten Analbasis, die dem Augendurchmesser gleich ist, wie 1 : 34·88, der zweiten wie 1 : 3·72. Die Anzahl der Flossenstrahlen unseres Exemplares zeigt folgende Verhältnisse: D 8 | $^1/_{20}$, P $^2/_{18}$, A 2 | $^1/_{19}$, somit in der Strahlenzahl der zweiten Anale eine Abweichung von den bisherigen Angaben (Günther 2 | $^1/_{21}$, Cuv. Val. und Steindachner 2 | $^1/_{20}$, Moreau 2 | $^1/_{20-21}$).

Nur dieses eine Exemplar wurde während der ganzen Fangzeit erbeutet.

34. ***Campogramma vadigo*** (Risso).

Ein vor Azamor gefangenes Exemplar von 541 *mm* Totallänge. Die Kopflänge ist in derselben 4·59 mal (Moreau, Poiss. Fr., II, p. 399 5·25 mal), die Körperhöhe 4·16 mal (Moreau 4—4·5 mal), die Caudallänge 3·86 mal enthalten. Ferner ist der Augendurchmesser 5·9 mal (Moreau 5·5—6 mal), die Interorbitalbreite 2·95 mal in der Kopflänge enthalten, während sich der Augendurchmesser zu letzterer wie 1 : 2 verhält. Die Pectorallänge verhält sich zur Gesamtlänge wie 1 : 7·73, die Ventrallänge wie 1 : 9·84, die Länge der ersten Dorsalbasis wie 1 : 9·02, der zweiten wie 1 : 3·28, der ersten Analbasis, die genau halb so lang wie der Augendurchmesser ist, wie 1 : 54·1, der zweiten Analbasis wie 1 : 3·73. Die Flossenformel zeigt beträchtliche Abweichungen von den bisher angegebenen Formeln, sie lautet nämlich: D 5 | $^1/_{28}$, A 2 | $^1/_{22}$, V $^1/_5$, P $^1/_{18}$. Günther gibt in seinem Katalog (II, p. 428) D 7 | $^1/_{29-32}$, A 2 | $^1/_{23-24}$, in einer Notiz: Two fishes new to the Brit. Fauna (P. Z. S., 1889, p. 50, pl. IV) A 2 | $^1/_{26}$, Risso in der Hist. Nat. Eur. Mérid., p. 430: D 7—8 | 30 an. Die übrigen Angaben von Moreau und Day (op. cit., I, p. 132) stimmen mit den Güntherschen überein.

Die Ausscheidung der Art *vadigo* aus dem Genus *Lichia* hat Tate Regan in seiner Arbeit: On the Genus Lichia of Cuvier [Ann. Mag. Nat. Hist. (7), XII, p. 348] vorgenommen. Zum Schlusse derselben gibt er eine kurze, scharfe Synopsis der beiden Genera, der sich unsere Exemplare gut unterordnen lassen. Nur zwei Trennungsmerkmale sind nach den Verhältnissen bei diesen nicht ganz zuverlässig, nämlich: zweite Anale bei *Lichia* gleich der zweiten Dorsale, bei *Campogramma* kürzer als diese. Unser Exemplar von *Lichia amia* hat nämlich ebenfalls die Anale etwas kürzer als die Dorsale: die erstere verhält sich zur letzteren bei ihr wie 1 : 1·05, bei unserem *Campogramma vadigo* wie 1 : 1·14. Ferner ist auch die Pectorale unserer *Lichia amia* leicht säbelförmig gekrümmt, wenn auch nicht so stark wie bei *Campogramma vadigo*, dessen Pectorale übrigens breiter und gedrungener ist als die schlankere, langstrahlige Pectorale der ersteren. Ihre relative Länge zur Gesamtlänge des Fisches ist bei beiden Arten nahezu gleich (*L. amia* 1 : 7·5, *C. vadigo* 1 : 7·73). Regan aber gibt für *L. amia* an: Pectorale ziemlich kurz, nicht säbelförmig gekrümmt, für *C. vadigo*: Pectorale von mäßiger Länge, gekrümmt. Übrigens berechtigen ja auch nach Ausscheidung dieser beiden die übrigen von Regan angeführten Unterscheidungsmerkmale, namentlich in der Verschiedenheit der Bezahnung vollauf zur Trennung in zwei Genera.

Nur zwei Exemplare wurden auf unserer Reise gefangen.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

35. ***Pomatomus saltator*** **(Bl. Schn.).**

Ein Exemplar von 750 *mm* Gesamtlänge. Die Kopflänge ist darin 4·29 mal, die Schwanzlänge 4·17 mal enthalten. Der Augendurchmesser verhält sich zur Kopflänge wie 1 : 8·33 (Steindachner, op. cit., p. 44 gibt für Exemplare von 550—645 *mm* Totallänge das Verhältnis 1 : 6—6·4, für solche von ungefähr 260 *mm* 1 : 5·25 an), zur Interorbitalbreite wie 1 : 2·62, letztere zur Kopflänge wie 1 : 3·18 (Steindachner für Exemplare von 550—645 *mm* 1 : 3·33—3·67, für solche von 260 *mm* etwas mehr als 1 : 4). In der Gesamtlänge ist ferner die Länge der Dorsalbasis 4·81-, die der Analbasis 4·75-, die Länge der Pectorale 7·64- und der Ventrale 10·42 mal enthalten. Die Flossenformel ist D 7 | $^1/_{24}$, A $^1/_{27}$. Die von Günther (Katalog, II, p. 480) und Steindachner erwähnten 1—2 Stacheln vor der Anale fehlen unserem Exemplar, wenigstens äußerlich, vollständig. Die Pectorale hat $^1/_{15}$, die Ventrale $^1/_5$ Strahlen.

Diese Art, von unseren Seeleuten «Blaufisch» genannt, wurde ziemlich häufig besonders bei Agadir gefischt. Sie muß sowie *Sciaena aquila*, bedeutend ihre Aufenthaltsorte wechseln, da unser Kapitän, der besonders diese zwei Arten zu fangen trachtete, mir mitteilte, daß an Stellen der Küste, wo während unseres Fanges fast keine Exemplare zu finden waren, auf der Reise vorher zahlreiche Tiere dieser Art erbeutet wurden und umgekehrt. Auch auf früheren Reisen hat er diese Erfahrung gemacht.

Scombridae.

36. ***Scomber colias*** **L.**

Sieben Exemplare von 174—404 *mm* Totallänge. Die Kopflänge von fünf kleinen Exemplaren (von 174—194 *mm* Totallänge) ist in der Gesamtlänge 3·72—3·96 mal enthalten, die der beiden übrigen von 299 und 404 *mm* Gesamtlänge 4·1- und 4·21 mal (Steindachner, op. cit., p. 4 bei Exemplaren von 230—315 *mm* Länge 4·17—4·33 mal, bei solchen von 395—439 *mm* 4·2—4·5 mal, Moreau, Poiss. Fr., II, p. 413 4·25 mal, Day, op. cit., p. 91 4—4·33 mal, Steindachner, Ann. Hofm., XI, p. 209 bei einem 233 *mm* langen Exemplar 4·5 mal). Der Augendurchmesser verhält sich zur Kopflänge wie 1 : 3·77—4·29, zur Interorbitalbreite wie 1 : 0·97—1·09 (nach Moreau ein wenig größer als die Interorbitalbreite), letztere zur Kopflänge wie 1 : 3·77—4·42, die Pectorallänge zur Gesamtlänge wie 1 : 8·32—9. Ihr Verhältnis zur Kopflänge, ferner das der Körperhöhe zur Gesamtlänge und die Flossenformeln stimmen mit der von Steindachner gegebenen Beschreibung genau überein. Nur finden sich bei zwei Exemplaren 19 Strahlen in der Pectorale, während sonst von den übrigen Autoren 20, von Day 21 Strahlen für dieselbe angeführt werden. Auch die Bemerkungen Steindachners hinsichtlich der verschiedenen Färbung bei jungen und alten Tieren sind für unsere Exemplare vollständig zutreffend.

Die Art wurde sehr häufig gefangen.

Trichiuridae.

37. ***Lepidopus caudatus*** **White.**

Acht Exemplare von 230—632 *mm* Totallänge. Die Kopflänge verhält sich zur Gesamtlänge wie 1 : 7·03—7·45, zur Körperlänge ohne Caudale wie 1 : 6·75—7·08, die Caudallänge zur Totalen wie 1 : 21·07—22·5, der Augendurchmesser zur Kopflänge wie 1 : 5·49—6·83. Zu ersterem verhält sich die Interorbitalbreite wie 1 : 0·97—1·09, bei den zwei kleinsten Exemplaren wie 1 : 1·33 und 1 : 1·56. Die Dorsale zählt 103—

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

106 Strahlen (Günther, Katalog, II, p. 344 und Steindachner, op. cit., Sitzungsber. Ak. Wien, LVI, 1867, IV, p. 101, 102—104, Moreau, Poiss. Fr., II, p. 544 100—105). Vor den 24—25 miteinander deutlich verbundenen Strahlen der Anale sind stets noch 5—6 ziemlich gut erkennbare einzelne Strahlen zu zählen. Vor diesen stehen noch einige sehr undeutliche aber stets, wenn man mit einer feinen Nadel von vorne nach rückwärts streicht, deutlich fühlbare Strahlen.

Es wurden speziell bei Agadir ziemlich viele dieser Tiere gefangen, und zwar fand sich, wenn sie in einem Netzzug überhaupt vertreten waren, immer eine Anzahl von mehreren, sehr selten bloß einzelne, so daß die Ansicht Cuviers und Valenciennes (VIII, p. 231), daß diese Tiere nicht in Gesellschaft zu leben scheinen, wohl nicht auf Tatsache beruht.

Zeidae.

38. ***Zeus faber*** **L.**

Drei Exemplare von 154—269 *mm* Totallänge. Die Kopflänge verhält sich zu derselben wie 1 : 2·9—2·99, die Körperhöhe wie 1 : 2·26—2·31, die Länge der beiden Dorsalen wie 1 : 1·88—2·07, die der beiden Analen wie 1 : 2·63—2·9. Der Augendurchmesser ist in der Kopflänge 4—4·5 mal, die Interorbitalbreite im ersteren 1·33—1·43 mal, die Länge der ersten Dorsalbasis in der der zweiten 2—2·22 mal enthalten. In bezug auf die Zahl der Flossenstrahlen und der Knochenplatten stimmen unsere Exemplare mit den Smittschen Angaben (op. cit., I, p. 306) überein, nur besitzt das eine derselben 10 Knochenplatten an den Seiten der zweiten Anale (Smitt 7—9). Vor der Ventrale haben zwei Exemplare je 10 Paar nach hinten gerichteter, stark gekrümmter Dornen auf der Bauchseite, das dritte links 10, rechts 8 und vorne einen unpaaren. Zwischen der Ventrale und Anale liegen bei zwei Exemplaren 6 paarige, beim dritten links 6, rechts 7 ebenso wie die früheren gebaute Dornen; bei allen dreien findet sich vor ihnen noch ein unpaarer Dorn. In der Laterallinie zählte ich ungefähr 63—74 Öffnungen.

Diese von unseren Fischern «Heringskönig» genannte Art wurde an allen drei Lokalitäten, aber niemals in größerer Anzahl, gefangen.

Pleuronectidae.

39. ***Solea vulgaris*** **Quensel.**

Sechs Exemplare von 216—286 *mm* Gesamtlänge. In dieser ist die Kopflänge 6·17—6·44 mal enthalten (Smitt, op. cit., I, p. 372 5·26—6·25), die Caudallänge 6·17—6·97 und bei einem auch in anderer Beziehung etwas abweichenden Tiere 8·66 mal, die Länge der Pectorale auf der Augenseite in der Kopflänge 2·05—2·56 mal (Smitt 2·5—3·05 mal, Cunningham, A Treatise on the common Sole, Marine Biol. Soc., 1890, p. 15 2·5 mal), die der blinden Seite 2·87—3·73 mal. Zur Körperlänge ohne Schwanz verhält sich die Kopflänge bei fünf Exemplaren wie 1 : 5·17—5·39 (Steindachner, op. cit., p. 55 5·2—5·25 mal), beim sechsten schon oben erwähnten wie 1 : 5·7. Was die Flossenformeln betrifft, so zählen wir bei den ersteren fünf Tieren D 77—85, A 62—67, P auf der Augenseite 8—10, auf der blinden Seite 6—8, V 5. Die Laterallinie zeigt 119—128, die Transversallinie in der Gegend der größten Körperbreite über der Laterallinie 32, unter derselben 40—41 Schuppenreihen; das sechste Exemplar weicht davon in folgendem ab: D 92, lin. lat. 159, lin. transvers. $^{12}/_{53}$; dieses Exemplar hat auch den von Smitt erwähnten großen schwärzlichen Fleck an der Basis der Caudale auf der blinden Seite, während die anderen auf der Unterseite einförmig gelblichweiß gefärbt sind.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Solea vulgaris wurde an allen drei Lokalitäten nur sehr selten, im ganzen vielleicht in 25—30 allerdings meist sehr großen Exemplaren gefangen.

40. ***Solea Capellonis* Steind.**

Ein 204 *mm* langes Exemplar. Die Kopflänge verhält sich zur Totallänge wie 1 : 5·23, die Körperhöhe wie 1 : 3·71, letztere zur Körperlänge ohne Caudale wie 1 : 3·25 (Steindachner, op. cit., p. 57 2·67—3 mal). Die Schwanzlänge ist in der Gesamtlänge 8·16 mal enthalten, in der Kopflänge 1·56 mal. In bezug auf die Pectoralen weicht unser Exemplar von den Angaben Steindachners ab; die Pectorale der Augenseite ist nämlich größer als die der blinden Seite (Verhältnis 1 : 1·62), während Steindachner angibt, daß sie fast gleich sind; die erstere ist in der Kopflänge 1·86-, die letztere 3 mal enthalten (Steindacher für beide ungefähr 3·5 mal). Der Augendurchmesser ist 7·09-mal (Steindachner 7 mal) in der Kopflänge enthalten, das obere Auge 1·36, das untere 1·9 Augendurchmesser von der Schnauzenspitze entfernt (Steindachner 1·5, respektive 2). Die Flossenformel ist folgende: D 92, A 78, rechte P 11, linke P 8, V 5; die Laterallinie hat 140 Schuppenreihen, die Transversallinie in der Gegend der größten Körperhöhe 29 Schuppenreihen über und 36 unter der linea lateralis. In der lichtbraunen Grundfarbe des Körpers auf der Augenseite treten die von Steindachner erwähnten undeutlichen weißen Flecke nur schwach hervor und auch die dunkelbraunen Punkte und Flecke sind nicht sehr scharf sichtbar.

Die Selbständigkeit dieser Art gegenüber *Solea Kleinii* Risso, der sie allerdings sehr nahe steht, eine Berechtigung, die Steindachner anzweifelt, ist wohl aufrecht zu erhalten. Denn es finden sich immerhin manche konstante Unterschiede zwischen diesen beiden Arten. Neben der von Steindachner erwähnten bei den beiden Arten voneinander abweichenden Zahl der Schuppenreihen in der linea lateralis, sowie der verschiedenen Größe der Narinen auf der Blindseite und dem Fehlen des dunklen Flossensaumes bei unserer Art ist auch die verschiedene Färbung der Pectorale der Augenseite auffallend und charakteristisch. Während nämlich bei *Solea Capellonis* nur das Ende der sonst braunen Pectorale einen nicht sehr großen dunklen Fleck aufweist, finden wir bei allen Exemplaren von *Solea Kleinii*, die sich in beträchtlicher Anzahl in der Wiener Musealsammlung befinden, die Mitte der Pectorale mit einem sehr intensiven schwarzen Fleck versehen, während der Rand ziemlich breit weiß gefärbt ist. Da sich diese Färbung auch bei den kleinsten, nur wenige Zentimeter großen Exemplaren zeigt — bei diesen sogar oft noch intensiver — so ist auch an die Erklärung der abweichenden Färbung von *Solea Capellonis* als der eines Jugendstadiums nicht zu denken.

41. ***Citharus linguatula* L.**

Vier Exemplare von 189—242 *mm* Gesamtlänge. Die Kopflänge (bis zur hintersten Spitze des Kiemendeckels) verhält sich zu derselben wie 1 : 3·67—4·17 (Bonap., Iconografia Faun. Ital. unter *Pleuronectes macrolepidotus* Bl. ca. 4 mal). Dabei entspricht das erstere niedrigere Verhältnis den jüngeren Stadien. Die Caudallänge ist in der Gesamtlänge 5·63—6·33 mal enthalten, und zwar entsprechen hier die höheren Zahlen den kleineren Tieren; sie nimmt also mit dem Alter auch an relativer Größe zu, während der Kopf in der Jugend relativ am größten ist. Die Körperhöhe schließlich ist 3·2—3·48 mal in der Gesamtlänge enthalten. Die Laterallinie weist bei unseren Exemplaren 36—37 Schuppenreihen auf dem Körper und ungefähr 15—18 auf der Caudale auf. Gleich hinter dem Kopfe teilt sie sich übrigens in zwei Teile: der eine bildet den in den Beschreibungen angeführten Bogen über der Pectorale und hat bei unseren Exemplaren 12 Schuppen, der andere, aus 11 Schuppenreihen bestehende

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Ast verläuft an der Basis des Bogens gerade. Unsere Tiere zeigen folgende Flossenformeln: D 68—72 (Günther, Katalog, IV, p. 418 64—66, Moreau, Ichthyol. Franç., p. 464 64—68), A 47—50 (Günther 46, Moreau 44—46), V auf beiden Seiten 6, P auf der Augenseite 10—11, auf der blinden Seite 9—10. Die linke Ventrale (auf der Augenseite) steht etwas näher dem Vorderende des Körpers als die längere rechte, zu der sich ihre Länge wie 1 : 1·17—1·35 verhält. Der längste Augendurchmesser schließlich ist in der Kopflänge 4·67—5·2 mal enthalten.

Citharus linguatula wurde nicht häufig gefangen.

Triglidae.

42. ***Trigla lucerna* L.**

Vier Exemplare von 158—417 *mm* Gesamtlänge. Auch hier zeigen die einzelnen Körpermaße unserer Exemplare manche gegenüber den früheren, auch den in Smitts Werk (I, p. 200) befindlichen Angaben etwas weitere Schwankungen und Variationen. So ist die Kopflänge in der Gesamtlänge 3·51—4·11 mal enthalten, während Smitt 3·7—4 mal angibt, Steindachner (op. cit., IV, p. 81) 3·6 bis unbedeutend mehr als 4, Nilsson (Skand. Fn. Fisk., p. 59) 4·33—4·5. Die Körperhöhe ist in der Totallänge 5·56—6·25 mal (Moreau, Poiss. Fr., III, p. 284 5·33—6 mal, Day, op. cit., I, p. 60 6—6·33 mal), die Caudallänge 3·86—4·5 mal (Day 4·75—5·33 mal) enthalten. Zur Kopflänge verhält sich die letztere wie 1 : 0·99—1·17; das Verhältnis des Augendurchmessers zur Kopflänge entspricht den Smittschen Angaben, dagegen verhält sich die Interorbitalbreite zur Kopflänge wie 1 : 4·29—5 bei den drei größten Exemplaren, die über 300 *mm* Totallänge besitzen, bei zwei kleineren von 158 und 225 *mm* — das letztere von der tunesischen Küste — wie 1 : 6 und 1 : 6·33 (Steindachner 1 : 5·25—6, Smitt 1 : 4·55—6·67). Im Augendurchmesser ist die Interorbitalbreite 0·94—1·22 mal enthalten. Die Pectorallänge ist 3·26—3·75 mal (Cuv. Val., op. cit., IV, p. 40 3·75—4·2 mal, Nilsson 3·75—4 mal, Smitt 3·33—3·57 mal), die Ventrallänge 4·27—5·36 mal in der Gesamtlänge enthalten. Smitt gibt ferner an, daß die Länge der ersten Dorsalbasis mehr als die Hälfte der der zweiten Dorsal- und Analbasis beträgt. Es ist dies insoferne nicht ganz richtig, als sie bei einem unserer Exemplare genau die Hälfte der zweiten Dorsale, bei einem anderen etwas weniger als die Hälfte der Analbasis ausmacht. Die Verhältniszahlen dafür schwanken zwischen 1 : 1·66—2 für das Verhältnis zwischen erster und zweiter Dorsalbasis, zwischen 1 : 1·66—2·03 für das zwischen erster Dorsal- und Analbasis. Die linea lateralis zeigt bei unseren Tieren 70—76 durchbohrte Schuppenreihen (Smitt bei 70). Die Zahl der Flossenstrahlen ist die gewöhnlich angegebene.

An allen drei Fangstationen wurde diese Art in großen Massen gefangen und bildete bei manchen Fängen das vorherrschende Element in der ganzen Ausbeute.

43. ***Trigla aspera* Cuv. Val.**

Ein Exemplar von 82 *mm* Totallänge. Mit den von Steindachner (op. cit., p. 89) und Moreau (Poiss. Fr., III, p. 290) angegebenen Verhältnissen von Kopflänge zur Gesamtlänge, ferner von Augendurchmesser und Interorbitalbreite zur Kopflänge, sowie in bezug auf die Flossenformeln stimmen die Befunde bei unserem Exemplare aus Marokko und einem zweiten von Tunis vollständig überein. Die Körperhöhe verhält sich bei den zwei Exemplaren zur Totallänge wie 1 : 5·1 und 1 : 5·13, die Pectorallänge wie 1 : 3·15 und 1 : 3·78, die Anallänge wie 1 : 3·9 und 1 : 3·92, die Länge der ersten Dorsalbasis zu der der zweiten wie 1 : 1·59 und 1 : 2·33, der ersten Dorsalbasis

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

zu der der Anale wie 1 : 1·71 und 1 : 2·44. Die linea lateralis zählt 56 und 60 Schuppenreihen.

Diese Art war in den Fängen nicht so zahlreich vertreten wie *Trigla lucerna*.

Pediculati.

44. ***Lophius piscatorius*** **L.**

Zwei Exemplare von 620 und 646 *mm* Gesamtlänge. Tate Regan hat in seiner Arbeit über die Familie der Lophiiden (A Revision of the Fishes of the Family *Lophiidae*, Ann. Mag. Nat. Hist. [7], XI, p. 277) die schon seit langem aufgestellten zwei europäischen *Lophius*-Arten, nämlich *Lophius piscatorius* L. und *Lophius budegassa* Spin. aufrecht erhalten und neue Merkmale zu ihrer Unterscheidung und Bestimmung angeführt, die des Vergleiches wegen hier nebeneinander gestellt werden sollen:

Lophius piscatorius L.	*Lophius budegassa* Spin.
Humeralstachel	
gedrungen.	länger.
Verhältnis der Länge des Humeralstachels zum Abstand seiner Basis vom vorderen Prämaxillarrand wie	
1 : 5·5—8.	1 : 3·75—4·25.
Kopfstacheln (bei gleich großen Exemplaren)	
gedrungen, ziemlich stumpf.	etwas länger und schärfer.
Zähne	
fest, konisch.	etwas kürzer.
Zahl der Vomerzähne an jeder Seite	
1—3.	1.
Dorsale	
VI|11—12.	VI|8—9.
Anale	
10—11.	9.
Pectorale	
25—28.	24.
Strahlen der stachligen Dorsale	
gedrungen.	schlanker.
Distanz von dem Ende der zurückgelegten weichen Dorsale zur Caudalwurzel	
nicht viel mehr als die Höhe dieser.	beträchtlich mehr
Schwarzer Rand auf der Unterseite der Pectorale	
scharf abgegrenzt.	breiter als bei *piscatorius*, unscharf begrenzt.
Wirbelanzahl	
31—32.	28.

Einige Schwierigkeiten bei der Bestimmung der beiden marokkanischen Exemplare mit Hilfe dieser und der anderen bisherigen Beschreibungen veranlaßten mich nun, einen Vergleich mit den übrigen Exemplaren unserer Musealsammlung anzustellen, welcher mich zu der Überzeugung brachte, daß die Aufrechterhaltung dieser zwei Arten

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

unmöglich sei und daß wir in allen den verschiedenen *Lophius*-Exemplaren mit ihren mannigfaltigen Abweichungen nur Tiere einer einzigen stark variierenden, weil sehr weit verbreiteten und notwendigerweise der verschiedenen Umgebung sich anpassenden Art vor uns haben. Im Folgenden mögen die Gründe, die zu dieser Ansicht führten und sie als richtig erscheinen lassen, angeführt werden.

In bezug auf die verschiedenen von früheren Autoren angeführten Unterscheidungsmerkmale ist nur zu erwähnen, daß z. B. solche, wie Bonaparte (Iconogr. Faun. Ital.), allerdings neben einigen anderen später zu besprechenden aufzählt, nämlich: Farbe von *Lophius piscatorius* dunkelkastanienbraun, von *Lophius budegassa* lichtrotkastanienbraun, bei einer auf dem verschiedenfarbigsten Grunde lebenden Art, die naturgemäß deshalb starke Farbenvarietäten aufweisen muß und wie unsere Exemplare beweisen, auch tatsächlich aufweist, nicht ins Treffen zu führen sind, noch weniger das populäre Unterscheidungsmerkmal der Fischer, daß *Lophius budegassa* ein besseres Fleisch habe als *piscatorius*. Auffallenderweise wird letzterer Umstand, der doch für eine wissenschaftliche Beschreibung und Unterscheidung absolut keinen Wert hat, nicht bloß referierend angeführt, sondern eben auch im beschreibenden Teile, der die beiden Arten charakterisieren soll, wiederholt. Auch Risso (Hist. nat. Eur. Mérid., III, p. 170) erwähnt dieses Umstandes, verwendet ihn sowie die verschiedene Farbe aber nicht zur Unterscheidung zweier bestimmter Arten, sondern spricht nur die Ansicht aus, daß dadurch eine Varietät von *piscatorius* gekennzeichnet sei, eine Möglichkeit, die aber gleichfalls, wie später erörtert wird, ausgeschlossen ist. Von den Unterscheidungsmerkmalen Günthers (Katalog, III, p. 179, 180) ist das verschiedene Verhalten des Humeralstachels, ob er nämlich einfach *(budegassa)* oder mit drei Spitzen versehen ist *(piscatorius)* schon von Steindachner (Ichth. Reise Span. Port., Sitzungsber. Ak. Wien, LVII, I. Abt., 1868, Sep. V, p. 71) und später von Moreau (Poiss. Fr., II, p. 180, 187) als unzutreffend verworfen worden. Übrigens zeigen auch unsere zwei Exemplare die Unzuverlässigkeit dieses Merkmales, da beide links zwei, rechts drei Spitzen auf dem Stachel aufweisen.

Der letzterwähnte Autor machte als erster auf die verschiedene Länge des Humeralstachels bei den angeblichen zwei Arten aufmerksam und trennte sie, indem er zu *Lophius piscatorius* die Exemplare, deren Humeralstachel halb so lang als die Entfernung seiner Basis von der oberen Coracoidspitze ist, stellte, während bei den zu *budegassa* gehörenden Tieren die Länge desselben dieser Entfernung gleich sein sollte. Tatsächlich ist ein solcher scharfer Unterschied aber nicht vorhanden und die darauf gerichtete Untersuchung einiger unserer Exemplare ergab alle möglichen Mittelwerte: 1 : 1·57, 1 : 1·87 usw., so daß man also keineswegs von einem scharfen Unterschied sprechen kann. Die anderen von diesen und den übrigen Autoren erwähnten Unterschiede mögen nun bei der Besprechung der Reganschen Arbeit angeführt werden.

Auch dieser Autor hat, wie man aus der vorstehenden Zusammenstellung ersieht, einen besonderen Wert auf den Unterschied in der Länge des Humeralstachels, den er in Verhältnis zur Entfernung seiner Basis vom vorderen Prämaxillarrand bringt, gelegt. Ein in seiner ganzen Gestalt so stark variierendes und immerhin nicht sehr hervorragend wichtiges Organ ist aber, wie ich glaube, schon von vorneherein schwer geeignet, klare, charakteristische, gut verwendbare Unterschiede zu liefern, zumal wenn das darauf basierte Merkmal (nämlich das oben erwähnte Verhältnis) schon bei einer Art so starken Schwankungen unterliegt, wie sie Regan für *L. piscatorius* anführt (1 : 5·5—8), Schwankungen, die weitaus den trennenden Zwischenraum — von 4·25—5·5 — zu den Verhältnissen der anderen Art (1 : 3·75—4·25) übertreffen. Daß auch dieser Zwischenraum

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

nicht besteht, haben nun tatsächlich die Verhältnisse unserer Exemplare gezeigt. Sie schwanken bei 19 Individuen von 115—1034 *mm* Totallänge zwischen 1:4·21 (ein Exemplar von Marokko) und 1:9·93 (bei dem Skelett des größten Tieres). Ein fast gleiches Verhältnis zeigt das nächstgrößte Exemplar (von Island) mit 936 *mm* Totallänge, nämlich 1:9·82. Speziell aber sind als Zwischenwerte zwischen Regans Grenzzahlen für die beiden Arten anzuführen folgende:

1:4·36 ein 225 *mm* langes Tier von Cadix.
1:4·43 » 302 » » » » der Küste von Tunis.
1:4·45 » 646 » » » » » marokkanischen Küste.
1:4·5 » 359 » » » » Spalato.
1:4·61 } zwei 240 und 237 *mm* lange Tiere von Triest.
1:4·92 }
1:4·94 ein 318 *mm* langes Tier von Drontheim!

Der noch bleibende Zwischenraum von 4·95—5·5 ist wohl sicher zu klein, um als artentrennend zu gelten.

Was die verschiedene Anzahl der Vomerzähne anbelangt, so war ich auch hier in der Lage zu konstatieren, daß auch der vermeintliche *L. budegassa* nicht immer bloß einen Zahn an jeder Seite des Vomer trägt, denn das schon erwähnte (später skelettierte) Exemplar aus Marokko mit dem niedrigsten Grenzwerte für das Humeralstachelverhältnis (1:4·21), das also offenbar zu *budegassa* gezählt werden müßte, besitzt zwei feste, große Vomerzähne an jeder Seite. Auch dieser Unterschied ist also hinfällig. Übrigens gibt schon Günther dieselbe Zahl von Vomerzähnen (2—3) für beide Arten an. Ein wichtiges Charakteristikum der beiden angeblichen Arten wäre auch die verschiedene Zahl der Strahlen in der zweiten Dorsale, ferner in der Anale und auch in der Pectorale. Tatsächlich aber finden wir neben der Formel D 3|3|9 für *budegassa* auch andere Verhältnisse. So hat das oben erwähnte marokkanische Exemplar D 3|3|10, andererseits findet sich auch beim Skelett des größten Exemplares mit dem höchsten Humeralstachelverhältnis dieselbe Formel, ein Beweis, daß die Trennung auf Grund der Dorsalstrahlen allein unmöglich wird. Aber auch die Zahl D 3|3|12 findet sich bei *budegassa*-ähnlichen Formen, und zwar bei dem Drontheimer Exemplar, das ja gerade in bezug auf die Humeralstachellänge die Mittelstellung zwischen beiden Arten einnimmt.

Gerade dieses Exemplar zeigt also am besten die Unmöglichkeit, die beiden Arten aufrecht zu erhalten, da es infolge seiner Dorsale und Anale (letztere hat 10 Strahlen) zu *piscatorius* zu rechnen wäre, andererseits aber durch die angeführten Zwischenstufen der Länge des Humeralstachels aufs engste an *budegassa* sich anschließt. Die Anale zeigt bei unseren Exemplaren mit großem Humeralstachel (zitiertes Verhältnis 1:4·21—4·94) 8—10 Strahlen, bei den übrigen (zitiertes Humeralstachelverhältnis 1:5·75—9·93) 9—11 Strahlen, so daß sich auch hiermit keine Möglichkeit ergibt, eine scharfe Trennung vorzunehmen. Dasselbe ist es mit der Zahl der Pectoralstrahlen; die ersteren Exemplare haben 22—25 (in den meisten Fällen 24), die letzteren 24—27 (ebenfalls meist 24 oder 25) Strahlen. Auch das weitere Unterscheidungsmerkmal, daß nämlich die Distanz des zurückgelegten Endes der Dorsalflosse vom Caudalstiele bei *piscatorius* nicht viel mehr, bei *budegassa* aber beträchtlich mehr als die Höhe der Caudalwurzel beträgt, stimmt mit unseren Erfahrungen nicht überein. Genaue Messungen ergaben nämlich so ziemlich gleiche Verhältnisse, und zwar verhält sich bei den *budegassa*-ähnlichen Formen mit großem Humeralstachel (inklusive des Drontheimer Exemplares, wie oben) die Höhe der Caudalwurzel zur oberwähnten Distanz wie 1:1·15—1·87, bei

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

den übrigen wie 1:0·85—1·88; dabei ist zu erwähnen, daß sich die beiden niedrigsten Verhältniszahlen 1:0·85 und 1:0·87, bei den beiden kleinsten Tieren, die größte, 1:1·88 bei dem großen isländischen Exemplare — das Skelett konnte bei dieser Messung natürlich nicht in Betracht kommen — vorfindet: offenbar hat also auch zunehmendes Alter einen Einfluß auf die Verschiebung dieser Verhältnisse. Das weitere Merkmal bezüglich der scharfen, respektive unscharfen Begrenzung des schwarzen Pectoralrandes hat sich ebenfalls bei unseren Exemplaren nicht bewährt. Einige *budegassa*-Formen hatten sehr scharfe Ränder, während andererseits wieder *piscatorius*-Formen mit ganz verschwommenen Übergängen zu finden waren. Die verhältnismäßig kleinere oder größere Breite des schwarzen Randes kann gegenüber den anderen vorgebrachten Tatsachen als zu geringfügig wohl kaum mehr ins Gewicht fallen. Übrigens sind auch hier wieder die Verhältnisse zu einer Trennung nicht geeignet, da die mittlere Breite des schwarzen Randes bei den *budegassa*-Formen in der Pectorallänge 3—5·24 mal, bei den *piscatorius*-Formen 4—6·62-, in einem extremen Fall allerdings 11 mal enthalten ist, also ebenfalls kein scharfer Unterschied zutage tritt.

Was endlich die verschiedene Wirbelzahl betrifft, so fand ich bei dem später skelettierten marokkanischen Exemplare 25, bei zwei *piscatorius*-artigen Skeletten 31 Wirbel; da aber schon Bonaparte in seiner Iconographie der italienischen Fauna darauf hinweist, daß die Wirbelzahl seines *Lophius budegassa* zwischen 27—30 (Regans Exemplar hat 28, Moreaus Exemplar 25—26 Wirbel), die des *piscatorius* zwischen 29—31 (Regan 31—32) schwankt, so ist auch hierin kein zu verwertender Unterschied zu erblicken, sondern wir haben es mit einer einzigen in der Wirbelzahl stark variierenden Art zu tun.

Die übrigen von Regan angeführten Unterschiede in der Form der starren Dorsalstrahlen, der Kopfstachel, des Humeralstachels und der Zähne sind so minutiöse, daß sie bei einer so stark variierenden Form unmöglich ins Gewicht fallen können. Übrigens zeigen auch da unsere Exemplare, daß beide Erscheinungsweisen bei beiden Formen auftreten können, was ja auch vielfach von der größeren oder geringeren Abnützung der betreffenden sämtlich stark exponierten Teile abhängt. Auch das Verhältnis von Kopflänge zur Körperlänge und die anderen später angeführten Messungen ergaben keinen Unterschied.

Nach all dem glaube ich zu dem Schlusse vollkommen berechtigt zu sein, daß eine Trennung in zwei selbständige Arten unmöglich ist. Aber auch die Ansicht, die vielleicht Platz finden könnte, daß wir es in der *budegassa*-Form mit einer Mittelmeervarietät des *piscatorius* zu tun haben, ist zurückzuweisen. Denn einerseits ist auch der typische *piscatorius* dort vertreten, andererseits finden sich nach den verschiedenen Berichten der Autoren solche Exemplare im ganzen Verbreitungsbezirke der Art. Die Angabe Fabers (Fische Islands, p. 55), der für sein Exemplar von Island die extreme *budegassa*-Flossenformel D 8, P 23, A 8 angibt, was mir im ersten Augenblick unwahrscheinlich erschien, wird durch Nilsson in seiner Skandin. Fauna (Fisk., p. 245) bestätigt, der ebenfalls angibt, daß «das hiesige Museum ein Exemplar von Norwegen mit 9 Dorsalstrahlen besitze». Übrigens soll das von Scheep in Okens Isis (Bd. VII, der mir leider nicht zugänglich war) beschriebene Exemplar von Schleswig-Holstein nach Fabers Angabe in der Zahl der Flossenstrahlen dem seinen ähnlich gewesen sein und er stellt diesem direkt das Brünnichsche Exemplar (Pisc. Massil., p. 7) mit 11 Dorsalstrahlen als «sehr verschieden» entgegen. Daß alle diese Angaben auf einem Irrtum beruhen sollten, ist kaum anzunehmen, selbst wenn alle diese Untersuchungen an getrockneten Exemplaren vorgenommen worden wären. Außerdem wird das

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Vorhandensein der *budegassa*-Form in diesen Gegenden ja auch durch unser Drontheimer Exemplar bestätigt. Andererseits zeigen die zwei Exemplare von der atlantischen Küste von Marokko (Mogador, Agadir), daß auch nach Süden hin diese Form nicht auf das Mittelmeer beschränkt ist. Man wird vielleicht den sich so vielfach zeigenden Variationen dieser Art, die aber doch, wie wir gesehen haben, durch alle möglichen Übergänge miteinander in Verbindung stehen, am besten dadurch gerecht werden, daß man die beiden sich zeigenden Extreme als *piscatorius*-Form und *budegassa*-Form bezeichnet — Form in dem Sinne gemeint, daß keine feststehenden Varietätsunterschiede vorhanden sind, sondern daß eben bei manchen Exemplaren sich verschiedene Abweichungen von den andern vereinigt finden, ohne daß diese jedoch eine scharfe Trennung zwischen ihnen ermöglichen würden. Es hätten dann, die Humeralstachellänge als Hauptmerkmal genommen, die Exemplare mit einem entsprechenden (oben zitierten) Verhältnis von 1 : 3.75—5·5 als *budegassa*-ähnlich, die von 1 : 5·5—9·93 als *piscatorius*-ähnlich zu gelten. Die kurze Charakterisierung der Art nach diesen Merkmalen aber wäre: D VI | 8[1])—9—12—13[2]), A 7[3])—8—11—13[4]), P 20[5])—22—27[6]), Vertebrae 25—32, 1—3 Zähne an jeder Seite des Vomer, Humeralstachellänge zur Entfernung seiner Basis vom vorderen Prämaxillarrand wie 1 : 3·75—9·93.

Die Kopflänge der von mir untersuchten 19 Exemplare (vom vorderen Unterkieferrand bis zum Ende des Hinterhauptshöckers gemessen) ist in der Totallänge 2·68—3·65 mal (2·82—3·62, 2·68—3·59[7]) enthalten, gewöhnlich zwischen 2·82 und 3·31 mal, in der Körperlänge ohne Caudale 2·24—2·94 mal (gewöhnlich 2·35—2·60 mal). In der Kopfbreite ist sie 0·94—1·45- (1·13—1·45-, 0·94—1·40-) mal enthalten, gewöhnlich 1·1—1·3 mal. Die geringste Kopfbreite findet sich meist bei den jungen Exemplaren (0·94—1·08), während die ganz großen Tiere gewöhnlich die höheren Zahlen aufweisen. Die Mundbreite verhält sich zur Kopfbreite wie 1 : 1·29—1·48 (1 : 1·31—1·48, 1 : 1·29—1·42), in der Mehrzahl der Fälle wie 1 : 1·3—1·4, der größte Durchmesser der Cornea des Auges zur Interorbitalbreite (gemessen zwischen den beiden vorderen Stacheln) wie 1 : 1·85—2·78, in zwei extremen Fällen wie 1 : 1·32 und 1 : 1·6 (1 : 1·86—2·78, 1 : 1·32—2·56), die gewöhnlichen Verhältnisse liegen zwischen 1 : 1·85 und 1 : 2·35. Die Interorbitalbreite (wie oben gemessen) ist in der Kopflänge 3·77—5·55 mal enthalten (3·77—4·93, 3·83—5·55) gewöhnlich 4·4—5 mal, in der Entfernung der Humeralstachelbasis vom vorderen Prämaxillarrand 3·17—4·3 mal (3·2—4·09, 3·17—4·3), gewöhnlich 3·3—3·8 mal, die Schnauzenlänge (Entfernung des Vorderrandes des Oberkiefers von der Mitte der Verbindungslinie der Augenvorderränder) in der Kopflänge 2·52—3·54 mal (2·52—3, 2·71—3·54), gewöhnlich 2·7—3·1 mal. Die Caudallänge endlich verhält sich zur Totallänge wie 1 : 4·87—6·59 (1 : 4·87—6·13, 1 : 5·3—6·59), gewöhnlich wie 1 : 5·3—6. Die Farben der Oberseite unserer Exemplare zeigen die verschiedensten Abweichungen: neben den ganz dunklen isländischen (siehe I. Abschnitt) finden wir hellkastanienbraune Farben bei den marokkanischen Exemplaren, die auf

---

[1]) Nach Faber und Risso.

[2]) Nach Lilljeborg (Sverig. och. Norg. Fisk., I, p. 757).

[3]) Nach Risso.

[4]) Nach Bloch.

[5]) Nach Bonaparte und Moreau.

[6]) Die Angabe P 13 von Cuv. Val., XII, p. 346ff. und Day (op. cit., I, p. 73) beruht wohl auf einem Irrtum.

[7]) Die erste der beiden in Klammern beigesetzten Zahlenreihen bezieht sich auf die *budegassa*-ähnlichen Formen, die zweite auf die *piscatorius*-ähnlichen.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

ganz lichtem, gelblichbraunem Schlamm gefunden wurden, ferner alle Schattierungen bis zu dunkelkastanienbraunen, schließlich zwei Exemplare von Triest mit lichter rauchgrauer, etwas ins olivenfarbene hinüberspielender Grundfarbe mit dunkleren Punkten und Flecken.

Die Art wurde bei Marokko nicht sehr häufig gefangen.

Wenn wir mithin nach den vorliegenden Angaben die Fauna dieses Teiles der atlantischen Küste betrachten, so finden wir, daß sie vielfach mit anderen benachbarten Gebieten Übereinstimmung zeigt und als Mischfauna anzusehen ist. So sind vor allem zahlreiche mediterrane Formen vertreten, wenn auch manche derselben hier offenbar die äußersten Grenzgebiete ihrer Verbreitung besitzen, was man auch aus ihrer geringen Häufigkeit an diesen Lokalitäten schließen kann. Ein Beispiel dafür dürfte z. B. *Torpedo narce* Risso, *Sparus aurata* L. und *Mullus barbatus* L. sein, welch letzteren man vielleicht geradezu nur als Gast in diesem Bereiche wird ansehen können. Auch von der allerdings mit der mediterranen sehr übereinstimmenden englischen Fauna sind viele Arten vorhanden. Andererseits aber sehen wir auch schon einzelne andere Arten hier in großen Massen vertreten, die wieder nicht weiter nach Norden sich ausbreiten als an die südliche spanische Küste, und auch ins Mittelmeer keinen Eintritt fanden, die wir also als die eigentlichen hier «ansässigen» Formen bezeichnen müssen. Solche sind z. B. *Umbrina ronchus* Val., *Dentex maroccanus* Cuv. Val. Schließlich finden wir auch solche Arten, die zwar auch im Mittelmeere und an der Küste von England verbreitet sind, aber dort in viel geringerer Anzahl, oft nur vereinzelt sich finden, während sie hier zu den charakteristischen Bestandteilen der Fauna gehören, so z. B. *Myliobatis aquila* Cuv. und *Sciaena aquila* (Lacep.).

III. Fische von der Küste von Tunis und Tripolis.

Wie schon erwähnt, hatte der Fischdampfer «Bayern» die Ordre, nach unserer marokkanischen Fahrt die Küsten des mittelländischen Meeres nach Fischplätzen abzusuchen. Insbesondere waren die breiten, flachen Bänke der kleinen Syrte vor der Küste von Tunis und Tripolis, die stellenweise noch in einer Entfernung von über 300 *km* von der Küste nicht tiefer als 200 *m* sind, zur Erprobung ihres Fischreichtums in Aussicht genommen worden. Leider entsprach aber das Resultat dieser Fahrt weder in den oberwähnten Meeresteilen, noch vor den Inseln Malta, Sizilien und in der Adria, die bis Ancona hinauf befahren wurde, ebensowenig den Erwartungen, die man darauf gesetzt hatte, als die Ergebnisse, die die Fahrt eines zweiten Dampfers der Gesellschaft an die Küsten von Korsika und Sardinien hatte. Beide Schiffe kehrten, das unsere nach 20tägiger Reise, ganz ohne jede Ausbeute zurück. Es bestätigte sich somit aufs neue, daß nicht nur die Adria, sondern auch die Küsten des ganzen Mittelmeeres überaus arm an Grundfischen sind, die ja für diese Fangart mit Schleppnetz allein in Betracht kommen, eine Tatsache, die die Möglichkeit einer Befischung dieses Binnenmeeres durch Fischdampfer, die selbstverständlich viel größere Regiekosten haben als die kleinen Segelfahrzeuge der die Küstenländer bewohnenden Nationen, als ganz aussichtslos und gewinnlos erscheinen läßt. Einer der Gründe für diese auffallende Fischarmut ist wohl die starke Ausfischung, die ja schon seit den ältesten Zeiten hier stattgefunden hat. Daß dies aber nicht, wie man manchmal meint, der einzige Grund ist, sondern daß er nur in Verbindung mit der Tatsache, daß das Mittelmeer ein Binnen-

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

meer ist, wirksam sein konnte, dafür spricht schon der Umstand, daß wir jenseits der Straße von Gibraltar, wo ja auch überall seit ältesten Zeiten Fischervölker längs der ganzen Küste des Festlandes von Europa und um England herum saßen, sofort bei weitem größere Massen von Fischen antreffen. Wir haben eben da den offenen Ozean, aus dessen großem Gebiete etwaige Verluste immer wieder reichlich ersetzt werden; doch ist wohl auch in Erwägung zu ziehen, ob nicht vielleicht auch die etwas geänderten physikalischen Bedingungen, die größere Dichte und der höhere Salzgehalt des Mittelmeeres von einigem Einfluß auf diese Fischarmut sind.

Wir begannen etwa östlich von Kelibia, wo das Lot ganz feinen, gelben Schlamm gezeigt hatte, zu fischen und versuchten dann, da das Resultat, wie gesagt, jedesmal negativ war, an den verschiedensten Stellen abermals Fischzüge, so südwärts längs der ganzen Küste bis Sfax, dann weiter draußen etwa 60 Seemeilen vom Lande, ferner bei den Kerkenah-Inseln, vor der Insel Dsherba und schließlich noch an einigen korallenfreien Stellen vor der tripolitanischen Küste. Der Boden, der entweder aus dem oben erwähnten ganz feinen, gelben Schlamm oder aus kleinkörnigem Sande bestand, zeigte äußerst mannigfaltige, wechselnde faunistische und floristische Verhältnisse. So waren in manchen Gegenden große Massen von Spongien, Badeschwämmen, deren Kolonien oft über einen halben Meter im Durchmesser hatten, vorherrschend. Sie waren besonders unangenehm, da sie, wenn in größerer Zahl und in großen Stöcken beisammen, dem vor dem Netze schleppenden «Reiter» einen kolossalen Widerstand entgegensetzten und wegen ihres gewaltigen Gewichtes meist dem Einziehen des Netzsackes bedeutende Schwierigkeiten bereiteten. An anderen Stellen fanden sich statt ihrer buschartige Hornkorallen, die meist in einer üppigen Algenvegetation standen. Bei Dsherba erbeuteten wir auch auf einem Zuge eine gewaltige Masse junger Perlmuscheln von 50—90 *mm* Durchmesser, die in diesem Falle fast den einzigen Bestandteil des Fanges ausmachten. Stellenweise bilden auch Korallenbänke den Grund. Zwischen diesen großen Massen von Algen und niederen Tieren wurden immer nur spärliche Mengen meist kleiner Fische gefangen, die aber eine große Artenmannigfaltigkeit aufwiesen. Der in den meisten Exemplaren an Bord gebrachte Fisch war hier sowie später in der Adria *Mullus barbatus* L. und *Sargus annularis* L. Auch *Peristedion cataphractum* und einzelne *Trigla*-Arten fanden sich vor Tunis und Tripolis ziemlich häufig vertreten. Von Tripolis wurde dann nordwärts gesteuert, vor Malta noch auf feinem Sandboden gefischt, ferner vor Licata (Südsizilien) auf gelbem Schlick, wobei sich meist *Trigla* unter dem Fange befanden, und schließlich im Golf von Tarent, vor Manfredonia, Ancona und dann weiter von Land ab in den größeren Tiefen der Adria, ebenfalls meist auf grauem Sand und Schlick, wobei aber als Hauptbeute bloß einige *Merlucius merluccius* (L.) gefangen wurden. Zu den folgenden Beobachtungen über die angeführten Arten sei noch erwähnt, daß die Exemplare der Arten, die auch vor Marokko vertreten waren, meist schon in der Beschreibung der marokkanischen Ausbeute berücksichtigt wurden und daher hier nur namentlich angeführt sind. Die Arten, bei welchen kein besonderer Fundort angegeben ist, stammen aus der kleinen Syrte.

Plagiostomi.

1. *Torpedo torpedo* (L.).

Fünf Weibchen von 151—285 *mm* Gesamtlänge und 90—176 *mm* größter Scheibenbreite.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

2. *Torpedo narce* Risso.

Ein Männchen von 208 *mm* Gesamtlänge und 124 *mm* größter Körperbreite und drei Weibchen von 132—310 *mm* Gesamtlänge und 84—174 *mm* größter Scheibenbreite. Das kleinste derselben hat nur eine kleine Ozelle auf dem Rücken und ist sonst ganz gleichmäßig drapbraun gefärbt.

3. *Dasyatis pastinaca* (Cuv.).

Ein Weibchen von 307 *mm* Scheibenlänge (bei allen Batoiden auf der Ventralseite bis zur Schwanzwurzel gemessen) und 216 *mm* Scheibenbreite. Der Schwanz des Tieres ist kurz hinter dem Stachel abgebissen; überhaupt findet man derartige später wieder verheilte Wunden und Defekte bei allen Rochen überaus häufig, ein Beweis, daß eine Regeneration dieser Teile, wenn sie verloren gegangen sind, nicht mehr eintritt. Die Scheibenlänge ist in der Scheibenbreite 1·06 mal, der Augendurchmesser in der Interorbitalbreite 1·4 mal, letztere in der Schnauzenlänge (s. p. 73) 1·93 mal, die Mundbreite in der Entfernung der Schnauzenspitze von der Mundmitte 2·14 mal enthalten. Die Farbe des Rückens ist graublau, gegen die Seite mehr ins bräunliche übergehend, der Schwanz ist violettschwarz gefärbt. Die Haut ist mit Ausnahme eines quadratischen Fleckes hinter den Augen und des Raumes zwischen den Kiemenspalten glatt.

4. *Pteroplatea altavela* Müll. u. Henle.

Ein Männchen von 438 *mm* Gesamtlänge; die Länge der Scheibe beträgt 305, die größte Körperbreite 655 *mm*. Die Scheibenlänge ist in der letzteren 2·15 mal, die Gesamtlänge 1·5 mal, die Mundbreite 12·13 mal enthalten, die Schwanzlänge in der Totallänge 3·29 mal, der Augendurchmesser in der Interorbitalbreite 2·86 mal, die letztere in der Schnauzenlänge 1·1 mal, ebenso die Mundbreite in der Entfernung der Schnauzenspitze von der Mundmitte 1·1 mal, in der Gesamtlänge 8·11 mal, die Entfernung der Schnauzenspitze von der Mundmitte in der Totallänge 6·3 mal, schließlich die Länge des Schwanzstachels in der Schwanzlänge 2·02 mal.

Im Oberkiefer finden sich ungefähr 100 Reihen flacher kleiner Zähnchen. Der Rücken ist auf lichterem Grunde mit drapbraunen kleinen Pünktchen und Streifen gesprenkelt, hie und da finden sich etwas größere undeutliche dunkle Flecken. Vor dem Schwanzstachel ist ein ganz schwaches Rudiment einer Rückenflosse zu bemerken, das trotz seiner Kleinheit doch deutlich wahrnehmbar ist und anfänglich Zweifel an der Zugehörigkeit dieses Exemplares zu *Pt. altavela* aufkommen ließ. Doch sprechen die allgemeinen Körperverhältnisse tatsächlich für eine solche.

5. *Raja clavata* L.

Ein 720 *mm* langes, 490 *mm* breites Weibchen aus dem Golf von Genua nördlich von Elba.

6. *Raja miraletus* L.

Drei Männchen und ein Weibchen von 215—317 *mm* Gesamtlänge und 132—206 *mm* Scheibenbreite. Die relative Schwanzlänge scheint mit dem Alter abzunehmen, denn bei den drei kleinsten Exemplaren (215—299 *mm* lang), das sind die drei Männchen, verhält sie sich zur Gesamtlänge wie 1 : 1·87—1·92, während sie sich bei dem Weibchen und dem einen Exemplar aus Marokko (ebenfalls ein Weibchen von 447 *mm* Länge) wie 1 : 2·05 und 1 : 2·21 verhält. Vielleicht ist ein wenn auch nur geringer Unterschied durch das Geschlecht bedingt. Die Scheibenbreite der fünf Exemplare ist 1·48—1·65 mal, die Entfernung der Schnauzenspitze vom Augenvorderrand 7·21—

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

8·56 mal, die Entfernung derselben von der Mundmitte 6·98—8 mal in der Gesamtlänge enthalten, die Scheibenlänge in der Scheibenbreite 1·23—1·32 mal, die Interorbitalbreite im Augendurchmesser 1·29—1·55 mal, in der Entfernung der Schnauzenspitze vom Augenvorderrand 3·71—5·17 mal, schließlich die Mundbreite in der Entfernung der Mundmitte von der Schnauzenspitze 1·67—2·03 mal. Unsere beiden kleinsten Exemplare von 215 und 220 *mm* Totallänge besitzen 38 Reihen von flachen Zähnen im Oberkiefer, die übrigen 41—42 Reihen. Das jüngste Exemplar ist, während die anderen in der braunen Grundfarbe des Rückens die bekannten zahlreichen dunklen Punkte zerstreut haben, natürlich mit Ausnahme der beiden großen Schulterocellen, ganz einförmig braun.

7. ***Raja punctata*** **Risso.**

Drei Männchen von 283, 357 und 410 *mm* Gesamtlänge und 175—258 *mm* größter Körperbreite. Die letztere ist in der ersteren 1·56—1·62 mal enthalten, die Scheibenlänge in der Scheibenbreite 1·18—1·3 mal, die Schwanzlänge in der Gesamtlänge 1·91—2·19 mal. Zur letzteren verhält sich ferner die Entfernung der Schnauzenspitze vom Augenvorderrande wie 1 : 7·29—8·09, die Entfernung der Schnauzenspitze von der Mundmitte wie 1 : 7·14—7·52. Der Augendurchmesser ist in der Interorbitalbreite 1—1·36 mal, letztere in der Entfernung der Schnauzenspitze vom Augenvorderrande 3·12—3·33 mal, die Mundbreite in der Entfernung der Schnauzenspitze von der Mundmitte 1·62—1·9 mal enthalten. Unsere Exemplare haben 37—41 Reihen von Zähnen im Oberkiefer, die bei den beiden erwachsenen Exemplaren stumpfkegelförmig zugespitzt sind. Daß übrigens der Eintritt der Geschlechtsreife durchaus nicht an die Erlangung einer und derselben Größe gebunden ist, das heißt also bei allen Individuen der Art auf einer bestimmten sich ziemlich gleich bleibenden Wachstumsstufe eintritt, geht daraus hervor, daß diese zwei vorerwähnten Exemplare eben schon vollständig entwickelt sind, während ein viel größeres der Wiener Musealsammlung von 446 *mm* Gesamtlänge noch alle Merkmale der Jugendform, also flache Zähne und schwache, noch nicht ganz entwickelte Genitalklammern besitzt.

Moreau gibt (Poiss. Fr., I, p. 427) an, daß die erwachsenen Männchen einen teilweise glatten Rücken hätten, und sagt, daß vollständige Besetzung des Rückens mit Rauhigkeiten nur den Weibchen und den Jungen beiderlei Geschlechts zukomme. Dem ist jedoch nicht ganz so. Vielmehr finden wir einerseits noch ganz junge, unentwickelte Männchen und Weibchen, die nahezu ganz glatt sind, und auch beinahe glatte Weibchen von beträchtlicherer Größe, andererseits aber auch erwachsene Männchen, deren Scheibe vollständig mit Rauhigkeiten besetzt ist. Die Verschiedenheit der Bedeckung mit Rauhigkeiten dürfte demnach wohl vorwiegend auf individuelle Variation zurückzuführen sein und hat ja darin ihre Analogie auch z. B. in der verschieden starken Bestachelung von *Raja clavata*, die schon Smitt in seinem großen Werke (Skand. Fish., II, p. 1104) erwähnt. Allerdings ist bei unserer Art wohl auch ein gewisser Zusammenhang derselben mit Farbenvariationen zu erkennen, wie das folgende zeigen wird.

Die zwei oben erwähnten erwachsenen Männchen weisen ganz typisch die in den Abbildungen von Müller und Henle (System. Beschreib. d. Plagiostom., Taf. 46, Fig. 1) für *Raja Schultzii* M. H. und von Bonaparte (Fauna ital. pesc., Taf. 66, Fig. 2) für *Dasybatis asterias* gezeichnete Färbung auf, nämlich drapbraune Grundfarbe mit zahlreichen kleinen, dunkelbraunen Pünktchen und größeren weißen Flecken, die durch dunkle Punkte umrandet sind (Ocellen). Bei anderen Exemplaren der Wiener Samm-

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

lung, die sich diesen anschließen, finden wir in der Mitte der weißen Flecken, wie auch Moreau erwähnt (l. c.) noch einen dunklen Punkt.

Ganz verschieden davon ist unser drittes, kleinstes Exemplar gefärbt. Es hat nämlich auf lichtbrauner Grundfarbe braune Flecken verstreut, die bedeutend größer und deutlicher hervortretend und wenn auch zahlreich, doch nicht in solcher Menge und so dicht zusammenstehend wie die der ersterwähnten Exemplare sind. Außerdem finden wir noch einige wenige ganz verwaschene, lichtere Flecke über den Körper verstreut und an der Schulter jederseits einen weißlichen, dunkel umrandeten Fleck. Auch diesem Tiere schließen sich mehrere Exemplare der Wiener Sammlung an. Auf keinem derselben aber finden sich ähnliche fein und deutlich umrandete weiße Flecke, wie sie die beiden zuerst erwähnten Tiere besitzen. Sie alle haben den Körper vollständig mit Rauhigkeiten besetzt. Ich glaube nicht fehlzugehen, wenn ich diese mit der allerdings in der Farbe (grau statt braun) etwas verfehlten Abbildung Bonapartes (Taf. 66, Fig. 3) der *Dasybatis aspera* identifiziere, auf die er im Text — auch als *Asterias aspera* des Rondelet — unter dem Artikel über *Dasybatis asterias* beiläufig zu sprechen kommt, indem er sie als stachlige Form derselben mit ihr identifiziert. Günther scheint diese Abbildung übersehen zu haben, wenigstens finde ich sie in seinem Katalog nirgends zitiert. Auch Moreau und Doderlein (Man. Ittiol. Med., III) führen sie nicht an.

Diese zwei Färbungen sind nun sehr leicht voneinander zu unterscheiden, so daß die Unterordnung der ziemlich zahlreichen Exemplare der Wiener Musealsammlung unter die erste oder zweite Form immer ohne Schwierigkeit durchführbar ist. Zu einer Artentrennung ist nun wohl der Unterschied der Farbe ohne irgend ein anderes wichtiges Unterscheidungsmerkmal — und ein solches konnte ich bisher nicht auffinden — nicht zureichend. Wir können aber auch nicht annehmen, daß wir es hier mit verschiedenen Lokalvarietäten zu tun haben, da die beiden verschieden gefärbten Formen nicht lokal getrennt sind, sondern den gleichen Verbreitungsbezirk haben. Es wird daher den Tatsachen am besten entsprechen, wenn wir die vorhandenen Unterschiede, die also, wie gesagt, zu einer artlichen oder Varietätentrennung nicht geeignet erscheinen, dadurch konstatieren, daß wir, von den Abbildungen Müllers und Henles und Bonapartes ausgehend, die erste Form als die ***Raja punctata*** forma ***Schultzii***, die zweite als die ***Raja punctata*** forma ***aspera*** bezeichnen. Es soll damit also nur die Möglichkeit gegeben werden, die beiden Formen zu unterscheiden und zu registrieren.

Die von Doderlein (Man. Itt. Med., III, p. 190) aufgeführte var. *oculata* entspricht wohl der letzteren Form, während die beiden unter varietà liscia von ihm angeführten Exemplare, Tiere mit unsichtbar gewordenen Flecken, jedenfalls der forma *Schultzii* anzureihen sind.

Ebenso ist die von ihm angeführte *Raja Jojenia* Cocco nach seiner Beschreibung — die Originalbeschreibung stand mir leider nicht zur Verfügung — nichts anderes als *Raja punctata* f. *Schultzii*. Ich habe in seiner ganzen Aufzählung ihrer Merkmale kein einziges gefunden, das nicht vollständig mit denen von *Raja punctata* übereingestimmt hätte, so z. B. die Bestachelung, Bezahnung, Verhältnis von Scheibenbreite und Scheibenlänge, von Interorbitalbreite und Präorbitallänge usw.

8. ***Raja quadrimaculata*** Risso.

Risso hat in seiner «Histoire naturelle de l'Europe méridionale» (Bd. III, p. 150) diese Art als neu aufgeführt und kurz charakterisiert. Bonaparte gab dann 1840 in seiner «Iconografia della Fauna Italica» auf Tafel 63 und 65, Fig. 2, Abbildungen, die diese Art darstellen sollen, die aber klar erkennen lassen, daß sie zwei verschiedenen

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Arten zugehören. Seine Beschreibung von *Raja quadrimaculata* ist aber fast ausschließlich auf die beiden Abbildungen auf Taf. 63 zu beziehen und nur die Bemerkung, daß auf dem Schwanze auch fünf statt drei Reihen von Stacheln sich befinden können, ist auf die Fig. 2 der Taf. 65 zu beziehen. Diesem Umstande ist es wohl hauptsächlich zuzuschreiben, daß die späteren Autoren, die diese Art behandelten, sie einerseits für synonym mit *Raja miraletus* L. erklärten, wie Günther (Katalog, VIII, p. 461), andererseits aber von seiner Beschreibung ausgehend, bei der Charakterisierung dieser Art sich immer auf die beiden Abbildungen seiner Taf. 63 stützten und die Fig. 2 der Taf. 65 entweder gar nicht erwähnten, wie Moreau, oder sie als synonym zu anderen Arten stellten, wie Doderlein (op. cit., III, p. 199), der sie mit der *Raja oculata* Rissos (op. cit., p. 149) identifizierte.

Während unseres Aufenthaltes an der tripolitanischen Küste fingen wir nun ein weibliches Exemplar einer *Raja* von 405 *mm* Totallänge und 268 *mm* größter Scheibenbreite, das sich ganz trefflich mit der letztgenannten Abbildung Bonapartes auf Taf. 65 in Einklang bringen läßt. Im folgenden möge seine Beschreibung Platz finden, an die sich die Erörterung schließen möge, ob die Beibehaltung einer Art *Raja quadrimaculata* berechtigt ist sowie welche der Bonaparteschen Abbildungen derselben entspricht, demnach also auch, ob unser Exemplar unter diese Art einzureihen ist.

Die allgemeine Körpergestalt gleicht sehr der von *Raja punctata* Risso, doch ist die Schnauze viel kürzer und es erscheint deshalb die erste Hälfte des vorderen Pectoralrandes viel stärker konvex gebogen als bei der vorgenannten Art. Eine von der Schnauzenspitze zur äußersten Pectoralecke gezogene Linie verläuft vollständig innerhalb der Körpergrenze, schneidet also nirgends den vorderen Pectoralrand. Dieser ist in der Mitte seines Verlaufes nahezu unmerklich konkav eingebuchtet und bildet mit der schwach konvex verlaufenden hinteren Pectoralkante einen abgerundeten, stumpfen Pectoralwinkel. Gegen die Ventrale verläuft die hintere Pectoralkante in einem Bogen. Die Ventrale besitzt einen kräftigen vorderen Abschnitt; der äußere Rand des hinteren Teiles geht in sanfter Bogenkrümmung in die abgerundete Hinterecke über; von da zieht dann die innere Ventralkante etwas konkav zum Schwanzwurzelansatz. Die Körperbreite verhält sich zur Gesamtlänge wie 1 : 1·51, die Länge der Scheibe zu der ersteren wie 1 : 1·25. Die Breite der Ventrale, von der Schwanzwurzel quer gemessen, ist in ihrer Länge (Entfernung des Vorderansatzes ihres vorderen Teiles vom hinteren Ventralwinkel) 2·45 mal enthalten. Der Schwanz, dessen Länge in der Gesamtlänge 2·13 mal enthalten ist, ist breit, flach, oben etwas mehr, unten weniger gewölbt, so daß sein Querschnitt bikonvex begrenzt wäre. Längs seiner ganzen Ausdehnung hat er einen kleinen seitlichen Hautsaum. Die beiden Dorsalen sind durch einen Zwischenraum voneinander getrennt, die erste ist größer und höher als die zweite, die in die niedrige aber deutliche Schwanzflosse übergeht. Der Hinterrand der Dorsalen ist rund, der Verlauf der Vorderkante schwach gebogen. Die Spritzlöcher sind dicht hinter den Augen, die mäßig groß sind. Der Längendurchmesser der letzteren ist in der Interorbitalbreite 1·25 mal enthalten, diese in der Entfernung der Schnauzenspitze vom Augenvorderrande 2·3 mal. Auf der vorderen Hälfte des inneren Augenbogens stehen bei unserem Exemplare jederseits fünf größere, nach hinten gerichtete Stacheln. Ebenso findet sich am Innenrande der Spritzlöcher, also hinter den Augen, eine Gruppe von größeren Stacheln. Die Schnauzenlänge ist in der Gesamtlänge 8·27 mal enthalten. Der Mund ist schwach gebogen, der Oberkiefer mit 40, der Unterkiefer mit 38 Vertikalreihen von sehr stumpf kegelförmigen, fast flachen, derben Zähnen versehen; ihre Breite nimmt in den Randreihen ab. Die beiden Nasenlöcher stehen mit ihren Innenrändern

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

nahezu so weit voneinander ab, als die Mundbreite beträgt. Letztere ist in der Entfernung der Schnauzenspitze von der Mundmitte 1·63 mal enthalten, die Entfernung der inneren Nasenlochränder voneinander 1·68 mal. In der Gesamtlänge ist die Entfernung der Schnauzenspitze von der Mundmitte 7·79 mal enthalten. Die Oberseite des Körpers sowie des Schwanzes und der Flossen ist vollständig mit Rauhigkeiten bedeckt, nur an den Seiten des Rostralknorpels stehen sie etwas spärlicher. In der Mittellinie des Körpers, hinter dem Kopfe beginnend, verläuft eine unregelmäßige, in der zweiten Körperhälfte durch einen großen Zwischenraum unterbrochene Reihe von verhältnismäßig kleinen, stark nach hinten gebogenen, gedrungenen Stacheln. Noch vor Beginn der Schwanzwurzel teilt sich diese Reihe in zwei eng nebeneinander verlaufende ebenfalls nicht sehr regelmäßige Reihen mit etwas größeren, sonst aber gleich geformten Stacheln, die parallel zueinander längs der Mittellinie des Schwanzes, welche ebenfalls hie und da Stacheln trägt, nach hinten sich erstrecken. In der zweiten Hälfte der Schwanzlänge lösen sich diese zwei Reihen in einzelne unregelmäßig zickzackförmig angeordnete Stacheln auf. Zwischen den Dorsalen steht kein Dorn. Etwas oberhalb der Seiten des Schwanzes beginnt außerdem an der Schwanzwurzel beiderseits eine Reihe von anfänglich kleinen, dann schnell größer werdenden Stacheln gleichen Baues, die vom Beginn des zweiten Schwanzdrittels an vollständig an der Seite desselben verlaufen. Außerdem stehen noch hie und da einzelne Stacheln zwischen der Rand- und Mittelreihe. Die Unterseite des Körpers ist vollständig glatt, nur zu den Seiten des Afters findet sich je ein kleiner Fleck von Rauhigkeiten, ebenso sind die seitlichen Drittel des Schwanzes (unten) rauh, während sein Mittelfeld glatt ist.

Der Körper und Schwanz ist auf der Oberseite dunkelbraun mit zahlreichen, unregelmäßig verstreuten neapelgelben Flecken. Gegen die Körperränder und besonders auf der Schnauze wird die Grundfarbe heller. Zu beiden Seiten der Schulter findet sich eine Ocelle mit braunschwarzem Mittelpunkt, um diesen herum ein orangegelber Hof und dieser wird wieder eingesäumt durch einen sternförmig verlaufenden braunschwarzen Saum, dessen Farbe gegen die Außenseite etwas lichter wird und in die gewöhnliche Grundfarbe übergeht. Besonders diese Ocellen sehen sehr denen der Bonaparteschen Abbildung 2 auf Taf. 65 gleich. Die Unterseite ist weiß. Die Art ist mit *Raja punctata* Risso und *Raja circularis* Couch, nicht aber mit *Raja mirelatus* L. zunächst verwandt.

Was nun die Identifizierung der Bonaparteschen Zeichnungen mit Rissos Originalbeschreibung anbelangt, so ist diese letztere so kurz und wenig ausreichend, daß es tatsächlich möglich ist, beide Zeichnungen (die dritte, nämlich Fig. 2 auf Taf. 63 ist nur die Wiedergabe des Exemplares der Fig. 1 derselben Tafel von der Unterseite) auf dieselbe zu beziehen. Doch dürfte vielleicht seine Angabe: «Ventrale fast quadratisch» besser auf die Figur der Taf. 65 passen, wie auch unser Exemplar zeigt, das, wenn auch nicht quadratische, so doch breitere Ventralen hat, als die Abbildung der Taf. 63, wo sie ganz spitz gezeichnet sind. Die Angabe bezüglich der Farbe und Form der Ocellen läßt sich wohl auf beide Exemplare deuten, während die Anführung von fünf Stachelreihen beim Weibchen am Schwanze eher wieder mit unserem Exemplare übereinstimmt. Ich glaube aber, daß man schon aus dem Grunde die beiden Zeichnungen der Taf. 63 ausschalten muß, weil Risso wohl sicher bei der Beschreibung einer Form, die so ungeheure Ähnlichkeit mit *Raja miraletus* besitzt, wie die beiden Bonaparteschen Figuren sie zeigen, auf diesen Umstand aufmerksam gemacht hätte, wie er ja auch über das Verhältnis von *Raja miraletus* und *Raja oculata* auf p. 150 eine Bemerkung macht. Wir werden vielmehr in den oberwähnten beiden Figuren nichts anderes zu erblicken

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

haben, als ein ausgewachsenes Männchen von *Raja miraletus*. Alle die Unterschiede, die Bonaparte und später auch Moreau (op. cit., I, p. 424) und Doderlein (op. cit., III, p. 196) aufzählen, können unmöglich eine Trennung rechtfertigen. Letzterer hat übrigens schon auf das Schwankende dieser Unterscheidungsmerkmale hingewiesen, ohne jedoch die Folgerung daraus zu ziehen, daß die erwähnte Form dasselbe sein müsse, wie die gewöhnliche *Raja miraletus*. Die größere Schlankheit seiner angeblichen *Raja quadrimaculata* ist wohl eben darauf zurückzuführen, daß beim Männchen von *Raja miraletus*, mit dem sie zweifellos identisch ist, mit dem Eintritt der Geschlechtsreife der Körper schneller in die Länge wächst, als nach der Breite, so daß tatsächlich schlankere Formen resultieren. Alle erwachsenen *Raja miraletus*-Männchen unserer Musealsammlung zeigen dies auch. Daß *Raja miraletus*, wie Bonaparte sagt, sehr kleine Genitalklammern besitze, ist bei dieser, wie ausnahmslos bei allen anderen Rajiden, eben auch nur in der Jugend der Fall und die von ihm gebrachte Abbildung desselben auf Taf. 62 stellt eben ein noch unentwickeltes Männchen dar, während die angebliche *Raja quadrimaculata* der Taf. 63 die Verhältnisse beim geschlechtsreifen *miraletus*-Männchen repräsentiert. Es sind also auch alle die späteren auf dieser Abbildung basierenden Beschreibungen von *Raja quadrimaculata* unter die Synonymie von *Raja miraletus* einzureihen, so die von Doderlein und von Moreau. Ersterer möchte, wie schon erwähnt, Bonapartes Abbildung auf Taf. 65 mit der Rissoschen *Raja oculata* identifizieren. Auch hierin ist er wohl im Unrecht; ich glaube vielmehr, daß auch diese letztere Art Rissos mit *Raja miraletus* zusammenfallen dürfte. Bezüglich der Ansicht Günthers, der die eben erwähnte Abbildung zu *Raja circularis* stellt, ist vor allem darauf hinzuweisen, daß unsere vorliegende Art viel weniger Zähne besitzt (40|38) als *Raja circularis*, für die er selbst 70—80 Zahnreihen im Oberkiefer anführt. Auch sind die Ocellarflecke der *Raja circularis*-Exemplare, wenigstens in der Wiener Musealsammlung stets ganz anders beschaffen, als die von *Raja quadrimaculata*.

Nach all dem sind wir also, wie ich glaube, vollständig berechtigt, die Bonapartesche Fig. 2 auf Taf. 65 und also auch unser Exemplar, als *Raja quadrimaculata* im Sinne Rissos und als selbständige Art aufzufassen. Die Synonymie derselben hätte also zu lauten:

Raja quadrimaculata Risso, Hist. nat., III, p. 150 (Schinz, Europ. Fauna, p. 492; Übersetzung aus Risso).
» » Bonaparte, Iconogr. Faun. Ital., Taf. 65, Fig. 2 (nec Taf. 63, Fig. 1, 2, nec descriptio p. 485).
» » Canestrini, Fauna d'Italia, pesci, p. 57, partim.

9. **Raja alba** Lacep. iuv. (= *Raja marginata*).

Ein Weibchen von 401 *mm* Gesamtlänge und 296 *mm* größter Scheibenbreite. Die letztere ist in der ersteren bei diesem und dem Exemplar aus Marokko 1·35 mal enthalten, die Schwanzlänge 2·32- (marokkanisches Exemplar 2·34-) mal, die Scheibenlänge in der Scheibenbreite 1·3- (marokkanisches Exemplar 1·29-) mal, der Augendurchmesser in der Interorbitalbreite 1·03 mal, letztere in der Entfernung der Schnauze vom vorderen Augenrand (siehe Anm. S. 73) 3·53 mal, die Mundbreite in der Entfernung der Schnauzenspitze von der Mundmitte 2·14- (marokkanisches Exemplar 2-) mal, diese letztere in der Gesamtlänge 5·08 mal, die Entfernung der Schnauzenspitze vom Augenvorderrand in der Gesamtlänge 5·81- (marokkanisches Exemplar 5·76-) mal. Die Zähne stimmen vollständig mit denen des erwachsenen Tieres, wie sie Doderlein (op. cit., III, p. 165) für *Raja Bramante* und Moreau (op. cit., I, p. 412) für *Raja alba* be-

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

schreibt, überein, die sechs bis sieben äußersten Reihen sind beträchtlich stumpfer als die scharfgespitzten Mittelzähne. Unser Exemplar hat im Oberkiefer 38, im Unterkiefer 39 Zahnreihen.

An der Tatsache, daß *Raja marginata* Lacép. nur die Jugendform von *Raja alba* ist, ist wohl gegenwärtig nicht mehr zu zweifeln. Aber auch *Raja Bramante* (Sassi) und *Raja alba* Lacep. sind offenbar, wie dies schon Moreau und Doderlein angeben, letzterer allerdings, ohne die Frage dezidiert zu entscheiden, nicht zwei getrennte Arten, sondern eine und dieselbe Form. Daß die Annahme Doderleins, wir könnten es hier mit Lokalvarietäten einer Art zu tun haben, nicht richtig ist, beweist der Umstand, daß Moreau *Raja alba* aus dem Mittelmeer, also dem Gebiete der *Raja Bramante* erhalten hat und deren wenn auch nicht häufiges Vorkommen dort erwähnt. Leider fehlte mir das Material zur Vergleichung der beiden Formen, da unser Museum nur Jugendformen der *Raja alba* (die früher als *Raja marginata* angesehen wurden) besitzt.

10. ***Rhinobatus columnae*** **Müller u. Henle.**

Ein Männchen und zwei Weibchen von 441 (♂), 491 und 888 *mm* Gesamtlänge und 145 (♂), 160 und 315 *mm* größter Körperbreite. Die letztere, die bei den erwachsenen Exemplaren relativ ein wenig zunimmt, verhält sich zur Gesamtlänge wie 1 : 2·82—3·07, zur Körperlänge, von der Schnauzenspitze bis zur hinteren Insertionsstelle der Ventralen an die Schwanzwurzel gemessen, wie 1 : 1·31—1·38, die Schwanzlänge von dem letzteren Punkte gemessen, zur Totallänge wie 1 : 1·71—1·87. Die Interorbitalbreite ist gleich dem größten Augendurchmesser (von vorne nach hinten) und in der Schnauzenlänge (siehe Anm. S. 73) 4·21—4·56 mal enthalten, in dieser die Entfernung der Schnauzenspitze vom vorderen Nasenlochrand 1·12—1·16 mal. Die Breite des Zwischenraumes zwischen den beiden Nasenlöchern verhält sich zur Entfernung ihrer äußersten Ränder wie 1 : 3·07—3·23. Während diese Verhältnisse sich bei den jungen und dem alten Exemplar so ziemlich gleich bleiben, sehen wir bei den folgenden einige Veränderungen mit dem Alter eintreten. So ist die Schnauzenlänge in der Gesamtlänge beim kleinsten Exemplar 6·04 mal, beim nächst größeren 6·72 mal, beim größten 7·4-mal, die Entfernung der Schnauzenspitze von der Mundmitte in der Totallänge entsprechend 5·25-, 5·58- und 6·21 mal enthalten. Daraus läßt sich erkennen, daß die relative Länge der Schnauze mit dem Alter des Tieres abnimmt und wir sehen auch tatsächlich bei dem großen Exemplar eine viel weniger spitze und vorgezogene Schnauze als bei den jungen. Dagegen nimmt die Mundbreite auch relativ mit dem Alter zu; sie verhält sich zur Entfernung der Schnauzenspitze von der Mundmitte beim kleinsten Tier wie 1 : 3·11, beim nächstgrößeren wie 1 : 2·84, beim größten wie 1 : 2·55. In der Gesamtlänge ist sie beim kleinsten 16·33-, bei den beiden größeren 15·84- und 15·86 mal enthalten. Im Oberkiefer hat das kleinste Tier 62, das größere 68, das größte 108 (!) Zahnreihen. Die Bestachelung ist vollständig der in Müller und Henles Abhandlung (System. Beschreib. Plagiost., p. 113 und p. 116, *Rhinobatus columnae* und *Rh. angulatus*) entsprechend, zu erwähnen ist aber, daß auch beim erwachsenen Tiere die Haut nicht glatt, sondern sehr fein chagrinartig ist. Die Farbe der Unterseite ist bei den beiden Exemplaren einförmig weiß, beim größten ist der Hinterrand der Pectoralen mit einem breiten, der Ventralrand mit einem schmäleren lichtgrauen, nach innen unregelmäßig konturierten, aber scharf abgesetzten Band eingesäumt. Die Haut zeigt an der Bauchseite so ziemlich über dem Umfang der Leibeshöhle entlang laufend unterhalb der Kiemenspalten eine scharfe, eigenartig regelmäßig geschwungene Vertiefung, die ich auf keiner der mir zugänglichen Abbildungen richtig wiedergegeben finde. Die Lippenfalte, be-

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

sonders der Oberlippe, die bei den kleinen Exemplaren nur schwach angedeutet ist, ist beim großen Tiere sehr stark ausgeprägt.

11. *Squatina squatina* (L.).

Ein erwachsenes Männchen von 1090 *mm* Totallänge und 525 *mm* größter Breite. Diese ist in der ersteren 1·93 mal enthalten, die Schwanzlänge 2·08 mal. Der Augendurchmesser verhält sich zur Interorbitalbreite wie 1 : 4·31, zur Länge eines Spritzloches wie 1 : 1·44. Bei diesem wie bei zwei anderen kleinen Exemplaren von Nizza, einem Männchen von 394 *mm* und einem Weibchen von 357 *mm* Gesamtlänge ist also der Augendurchmesser beträchtlich kleiner als die Spirakellänge (bei den letztgenannten ist das Verhältnis 1 : 1·25 und 1 : 1·31). Die relative Größe des Auges ist bei den jungen Tieren, wie ja gewöhnlich auch bei anderen Arten, etwas größer als bei dem alten, was sich im Verhältnis zur Interorbitalbreite, die 1 : 2·82 und 1 : 3·06 bei den letzteren beträgt, zeigt. Als Artenunterscheidungsmerkmale sind die beiden oberwähnten Verhältnisse von Augendurchmesser, Interorbitalbreite und Spritzlochbreite, wenn auch erst in zweiter Linie, aber doch ziemlich gut zu verwerten. Das wichtigste Bestimmungsmerkmal aber beruht in der Form und den Maßverhältnissen der Pectorale, insbesondere in der Lage der hinteren Anheftungsstelle an den Körper; diese findet sich bei *Squatina squatina* stets entweder in der Höhe der äußeren Pectoralecke oder hinter derselben. Die einzelnen Maße der Brustflosse zeigen folgende sehr konstante Verhältnisse. (Im folgenden sind auch die Messungen der beiden kleinen Exemplare mit einbezogen.) Die Entfernung der vorderen Pectoralspitze von der hinteren Anheftungsstelle der Pectorale ist in ihrer größten Länge (Entfernung zwischen vorderster und hinterster Pectoralspitze) 1·46—1·6 mal enthalten, die Entfernung der vorderen von der hinteren Anheftungsstelle, sozusagen die Pectoralbasis, in der letzteren 2·02—2·24 mal, die «Pectoralbasis» in der Entfernung der vorderen Pectoralspitze von der hinteren Anheftungsstelle 1·05—1·15 mal. Alle diese Angaben, die vielleicht auf den ersten Blick überflüssig genau und zahlreich erscheinen mögen, geben aber sehr gute Unterscheidungsmerkmale zur Trennung unserer Art von *Squatina oculata* Bonap. Ferner ist zu erwähnen, daß die Entfernung der zweiten Dorsale von der Caudale bei allen drei Exemplaren um mehr als $^1/_8$ kleiner ist als die der beiden Dorsalen voneinander; das betreffende Verhältnis ist 1 : 1·13—1·29. Weiters ist der Zwischenraum zwischen den Augen kleiner als der zwischen den Spritzlöchern (1 : 1·07—1·13). Der Grundton der Färbung ist ein dunkelgrünlichbrauner oder olivenfarbener, manchmal auch rauchgrau, ähnlich der Farbe des Rauchtopases; ganz undeutliche Flecke und Marmorierungen sind über den Körper verstreut. In der Anordnung der lichteren ebenfalls sehr undeutlichen Partien finden sich mannigfache Varianten.[1]) Day (op. cit.) gibt von den Männchen an, daß sie nur kleine und weiche Geschlechtsklammern haben. Dies sowie der Umstand, daß er nichts von den offenbar nur dem erwachsenen Männchen eigentümlichen, kurzen, gedrungenen, nach hinten körpereinwärts gerichteten Stacheln an der Außenecke der Pectoralen erwähnt, die unser großes Exemplar besitzt, läßt vermuten, daß er noch nicht geschlechtsreife Tiere vor sich hatte. Tatsächlich überragen bei unserem Exemplar die Geschlechtsklammern die Ventralen bedeutend und sind durch ein Knochengerüste ebenso gefesigt wie die bei den anderen Haien und den Rochen. Die oberwähnten Stacheln sind auf

[1]) In der letzten Zeit erhielt das Museum vom Intendanten Hofrat Steindachner ein Exemplar dieser Art aus Triest zum Geschenke, das auf dem Schwanze drei undeutliche dunkle Querbinden besitzt, die denen von *Squatina oculata* ähneln, sich aber doch in der Farbe und Anordnung von ihnen unterscheiden lassen; sonst entspricht die Färbung dem hier Angegebenen.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

einem ungefähr dreieckigen Raume verteilt und ziemlich zahlreich. Von einer deutlich hervortretenden Reihe von Stacheln in der Mittellinie ist bei unserem Exemplare nichts zu sehen.

Dieses und das folgende Tier wurden vor Kalibia an der tunesischen Küste gefangen.

12. *Squatina oculata* Bonap.

Ein Weibchen von 470 *mm* Gesamtlänge und 235 *mm* größter Breite. Das Verhältnis dieser zur Totallänge (1 : 2) sowie der Schwanzlänge zur letzteren (1 : 2·04) zeigt keine merklichen Unterschiede gegenüber der vorigen Art. Dagegen sind die Augen dieses und zweier anderer männlicher Exemplare aus Smyrna von 426 und 470 *mm* Gesamtlänge größer als bei *Squatina squatina*, was daraus ersichtlich ist, daß der Augendurchmesser in der Interorbitalbreite nur 1·82—2·25 mal enthalten ist. Die Länge des Spritzloches ist bei dieser Art kleiner als der Augendurchmesser, zu welchem die erstere sich bei unseren drei Exemplaren wie 1 : 1·33—1·5 verhält. Die hintere Anheftungsstelle der Pectorale liegt stets beträchtlich weit vor der Verbindungslinie der beiden äußeren Pectoralecken, wodurch der hintere freie Rand der Pectorale im Gegensatz zu den Verhältnissen bei *Squatina squatina*, wo er nahezu kreisrund ist, die Form eines Ovals erhält. Die Entfernung der vorderen Pectoralspitze von der hinteren Anwachsstelle der Brustflosse ist in der größten Länge derselben (gemessen wie bei der vorigen Art) 1·95—1·97 mal enthalten, die «Pectoralbasis» in der letzteren 2·84—3·16 mal, in der Entfernung der äußeren Pectoralecke von der hinteren Anheftungsstelle 1·53—1·79 mal, letztere in der Entfernung der Vorderspitze von der hinteren Anwachsstelle 0·91—0·95 mal. Die Entfernung der zweiten Dorsale von der Caudalwurzel ist ungefähr gleich der Distanz der beiden Dorsalen voneinander; das entsprechende Verhältnis ist 1 : 0·95—1·03. Der Zwischenraum zwischen den Augen ist in der Entfernung der inneren Spritzlochecken voneinander 0·99—1·09 mal enthalten, also im Verhältnis etwas größer als bei *Squatina squatina*, wenn auch der Unterschied nur wenig bedeutend ist. Alle drei Exemplare besitzen vorne an der Schnauze, vor den Augen schräg einwärts, jederseits zwei Stacheln, von denen der hintere weiter außen steht und stärker ist. Seitwärts nach außen von diesen gegen den Körperrand steht ungefähr in der Höhe des letzteren ebenfalls jederseits ein Stachel, der der Schnauze näher als dem Auge ist. Die Entfernung zwischen dem der einen und dem der anderen Körperseite ist ungefähr so groß wie die der beiden Augenzentren voneinander. Ebenso findet sich einwärts vom Vorderrand der Augen ein Stachel, während an der inneren Kante des hinteren Augenrandes eine Gruppe von zwei bis vier Stacheln, die von einigen weniger deutlichen, kleineren begleitet sind, sichtbar ist. Alle diese Stacheln sind kurz und gedrungen, fast gerade nach aufwärts gerichtet, haben aber eine scharfe Spitze. Bezüglich der charakteristischen Momente der Färbung schließen sich alle drei Exemplare der Bonaparteschen Abbildung (Iconogr. Fauna Ital.) an. Als besonders bezeichnend ist wohl die Anwesenheit der auch in dieser Abbildung dargestellten drei schwarzen Flecke an jeder Seite des Schwanzes zu erwähnen, die auch in bezug auf ihre Lage vollständig mit denen der Zeichnung übereinstimmen. Das erste Paar derselben ist etwas hinter der Ventralwurzel, das zweite seitwärts vom Beginn der zweiten Dorsale gelegen. Auch bei mehreren ganz jungen Exemplaren und bei Embryonen der Wiener Musealsammlung konnte ich sie genau konstatieren. Ebenso charakteristisch ist der schwarze, sehr verschwommen begrenzte Fleck am Hinterrand der Pectoralen; auch der kleinere schwarze Fleck auf der vorderen Hälfte der Brustflossen ist, wenn auch nicht so deutlich wie auf

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

der Bonaparteschen Abbildung, die ihn vielleicht zu stark darstellt, immer zu erkennen. Die weißen Flecke auf dem stets lichtbraunen Grund sind, wenn auch manchmal außerordentlich regelmäßig, so doch in bezug auf ihre Stellung und Anzahl variierend über den Körper verteilt. Außer den scharf umgrenzten milchweißen Flecken finden sich auch noch andere, undeutlich begrenzte, gelbliche Flecke in der Grundfarbe verstreut. Bezüglich der stärkeren oder geringeren Verästelung der Barteln konnte ich keinen feststehenden Unterschied zwischen den beiden Arten finden. Es erscheint deshalb auch der Name *Squatina fimbriata* von Müller und Henle (Syst. Beschr. Plagiost., p. 100) für die vorliegende Art schlecht angebracht.

Wenn wir die wichtigsten Unterschiede zwischen den beiden so oft konfundierten Arten tabellarisch nebeneinanderstellen, wie sie sich aus der Untersuchung unserer Exemplare ergeben haben, so zeigt diese Nebeneinanderstellung folgendes:

Verhältnis der	*Squatina squatina* (L.)	*Squatina oculata* Bonap.
Entfernung der vorderen Pectoralspitze von der hinteren Anheftungsstelle der Pectorale zur größten Pectorallänge wie	1 : 1·46—1·6	1 : 1·95—1·97
Länge der Pectoralbasis zur größten Pectorallänge wie	1 : 2·02—2·24	1 : 2·84—3·16
Länge der Pectoralbasis zur Entfernung der äußeren Pectoralecke von der hinteren Anheftungsstelle wie	1 : 1·27—1·35	1 : 1·53—1·79
Entfernung der äußeren Pectoralecke von der hinteren Anheftungsstelle zu der Entfernung der vorderen Pectoralspitze von der letzteren wie	1 : 1·05—1·15	1 : 0·91—0·95
des Augendurchmessers zur Spritzlochlänge wie	1 : 1·25—1·44	1 : 0·67—0·75
Farbe	mehr oder weniger einförmig olivenbraun oder rauchgrau	lichtbraun, mit drei Paar schwarzen Flecken am Schwanze und jederseits je einem schwärzlichen Fleck auf der vorderen Hälfte und am Hinterrand der Pectorale, milchweiße und gelbliche Flecke über den ganzen Körper verstreut

Eine kurze, für eine schnelle Bestimmung und Trennung der Arten dienende Synopsis hat folgendermaßen zu lauten:

Hintere Anheftungsstelle der Pectorale auf der gleichen Höhe mit der äußeren Pectoralkante oder hinter dieser, Auge kleiner als die Spirakellänge: *Squatina squatina* (L.)

Hintere Anheftungsstelle der Pectorale vor der äußeren Pectoralkante, Auge größer als die Spirakellänge: *Squatina oculata* Bonap.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Schließlich ist zu erwähnen, daß P. Mayer in seiner Abhandlung: Die unpaaren Flossen der Selachier (Mitt. zool. Stat. Neap., 6, 1885, p. 278) darauf hingewiesen hat, daß von den unter *Rhina squatina* zusammengefaßten Formen die eine eine viel größere Wirbelanzahl, 150, aufweise als die andere, die nur 120 besitze. Die ersterwähnte, die er als var. *β* bezeichnet, ist als *Squatina oculata* anzusehen, da er selbst erwähnt, daß ihre Zeichnung mit der in Bonapartes Werk übereinstimmt; daß bei einem älteren Exemplar dieselbe sehr verschwommen ist, ist wohl nicht schwer ins Gewicht fallend.

13. ***Scyliorhinus canicula*** **Blainv.**

Fünf Männchen von 282—355 *mm* und drei Weibchen von 335—376 *mm* Gesamtlänge, von denen das größte Weibchen und vier Männchen der als forma *albomaculata* bezeichneten Farbenart angehören (p. 98). Sie wurden in der Adria vor Ancona gefangen.

14. ***Scyliorhinus stellaris*** **Blainv.**

Ein 470 *mm* langes Weibchen von demselben Fundort wie die vorherige Art.

15. ***Carcharias Milberti*** **(Val.).**

Ein junges Männchen von 843 *mm* Gesamtlänge. Die Caudallänge ist in derselben 3·7 mal enthalten, was mit den Angaben Müllers und Henles (op. cit., p. 38) übereinstimmt; die betreffenden Maße des von ihm beschriebenen Exemplares verhalten sich nämlich wie 1 : 3·69. Die Kopflänge unseres Exemplares (Entfernung der Schnauzenspitze von der ersten Kiemenspalte) ist in der Gesamtlänge 4·87 mal enthalten. Die Form des Kopfes und seiner Teile, z. B. die Zahl der Zähne usw. entspricht ebenfalls den Angaben des oberwähnten Werkes. Die Verhältnisse der Teile des Kopfes zueinander zeigen folgendes: Die Entfernung der Schnauzenspitze vom vorderen Nasenlochrand (siehe Anm. p. 73) ist in der Entfernung derselben von der Mundmitte 2·13-mal, in der Mundbreite 1·19 mal enthalten, die Entfernung der beiden Nasenlöcher voneinander in der letzteren 1·46 mal, der Augendurchmesser in der Entfernung der Augen voneinander 5·59 mal, in der Länge der dritten, größten Kiemenspalte 1·24-mal. Die drei ersten Kiemenspalten sind größer, die vierte ist ungefähr gleich, die fünfte, die sich zur dritten wie 1 : 1·75 verhält, bedeutend kleiner als der Augendurchmesser. Die Nasenlochbreite ist nahezu gleich groß wie der letztere (1 : 1·06). Die Länge der größten, dritten Kiemenspalte verhält sich zur Entfernung der ersten von der letzten wie 1 : 2·62. Die größte Körperhöhe, ungefähr hinter dem Beginn der ersten Dorsalbasis, ist in der Gesamtlänge 8·26 mal enthalten. Die Flossen, deren Form und Lage am Körper im allgemeinen auch Müllers Angaben (l. c.) entsprechend ist, zeigen folgende Verhältnisse: Die Basis der ersten Dorsale ist in der Länge ihrer oberen (vorderen) Kante 1·44 mal, in «der Länge der Flosse» (der Entfernung der vorderen Basiswurzel vom hintersten lang ausgezogenen Flossenende) 1·47 mal enthalten, woraus ersichtlich ist, daß die Länge der Vorderkante und die «Flossenlänge» ziemlich gleich sind. Die Basis der zweiten Dorsale ist größer als deren vordere Kante (1 : 0·95), in ihrer Länge (gemessen wie oben) 1·83 mal, in der Basis der ersten Dorsale 2·32 mal und in der Entfernung der beiden Dorsalen voneinander 4·27 mal enthalten, die Vorderkante der zweiten Dorsale in der Länge derselben nahezu 2 mal (1·92 mal). Die der zweiten Dorsale gegenüberliegende Anale hat eine kleinere Basis als erstere (Verhältnis 1 : 1·11), die sich zu der Länge der Analflosse wie 1 : 1·84 verhält. Die Länge der Pectoralbasis ist gleich der Länge der freien inneren Kante der Flosse und in der Länge der vorderen Kante 3·13 mal enthalten. Die Entfernung der vorderen Basis-

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

wurzel von der hinteren inneren Ecke der Flosse verhält sich zur Vorderkante wie 1 : 1·63, die Länge der hinteren Kante zur letzteren wie 1 : 1·41. Günther führt diese Art, die jedenfalls im Mittelmeer zu den nicht häufigen Formen gehört, in seinem Kataloge VIII, p. 363) unter den zweifelhaften Arten an und gibt unter den Synonymen auch Dekays *Carcharias ceruleus* (New York. Faun. Fish., p. 349, Taf. 61, Fig. 200) und dessen *Lamna caudata* (op. cit., p. 354, Taf. 62, Fig. 205) an. Das letztere tut auch Gill (Proc. Ac. Nat. Sc. Phil., 1864, p. 262). Während nun die Identität der ersteren Art *(C. ceruleus)* mit unserer vorliegenden zweifellos Tatsache ist, ist die Zusammengehörigkeit von *L. caudata* mit *C. Milberti* als unhaltbar abzuweisen. Es ergibt sich dies nicht nur aus der Abbildung des Tieres und eines Oberkieferzahnes, der keineswegs die scharfe seitliche Einkerbung, wie sie bei *C. Milberti* sichtbar ist, besitzt, sondern auch aus der Beschreibung, die vielfache bedeutsame Unterschiede von der vorliegenden Art aufweist, so z. B.: «Sämtliche Kiemenspalten vor der Basis der Pectorale (bei *C. Milberti* die vorletzte über der Pectoralwurzel, die letzte schon über der Basis der Flosse), hinterer Dorsalrand gerade (bei *C. Milberti* konkav), Pectorale spitzig (*C. Milberti* hat abgerundete Pectoralecken)». Auch die Form der zweiten Dorsale und der Anale stimmt nicht mit dem uns vorliegenden Tiere. Es ist daher diese Beschreibung aus der Synonymie dieser Art zu streichen.

Unser Exemplar wurde südlich von Sfax im inneren Teile der kleinen Syrte nahe bei der Kerkenah-Insel gefangen.

Anacanthini.

Synodontidae.

16. ***Synodus saurus*** **(L.).**

Vier Exemplare von 206—235 *mm* Gesamtlänge. In dieser ist die Kopflänge 4·32—4·9 mal enthalten. Steindachner (Ichth. Reise Span. Port., Sitzungsber. Ak. Wien, LVII, 1868, Sep., p. 62) gibt dafür 4—4·38 mal, Moreau (Poiss. Fr., III, p. 512) 4·75—5 mal an, ferner die Caudallänge 5·49—5·73 mal und die Körperhöhe 9·54—10·3-mal. Letztere Angabe weicht ziemlich beträchtlich von der Steindachners (7·6—7·67) und Moreaus (7—8·5) ab, was aber kaum verwunderlich ist, da ja schon Moreaus Angaben die starken Schwankungen dieses Verhältnisses erkennen lassen. Das Verhältnis des Augendurchmessers zur Kopflänge (1 : 6—6·63) stimmt mit Moreaus (1 : 6—7) und Steindachners (1 : 5—7) Angaben überein; die Interorbitalbreite ist dagegen bei unseren Exemplaren 5·76—6·63 mal in der Kopflänge enthalten, also etwas weniger oft als der Augendurchmesser. Moreau gibt für letzteres Verhältnis 6—7 mal an, während Steindachner ein viel größeres Verhältnis 1 : 8—9·67 für seine Exemplare zitiert, so daß also auch für die relative Interorbitalbreite eine sehr große Variabilität zu konstatieren ist (1 : 5·76—9·67). Was die Länge der einzelnen Flossen im Verhältnis zu der des Kopfes betrifft, so ist die Pectorallänge in der letzteren 2·33—2·41 mal (Steindachner 2·6 mal), die Länge der Dorsalbasis 1·68—1·75 mal und die der Analbasis 2—2·33 mal enthalten. Die Flossenformeln und die linea lateralis stimmen mit Moreaus Angaben überein.

Scombresocidae.

17. ***Exocoetus Rondeletii*** **(Cuv. Val.).**

Zwei Exemplare von 200 und 213 *mm* Gesamtlänge. Die Kopflänge ist in derselben 5·26- und 5·61 mal enthalten, also etwas weniger oft als Moreau (op. cit., III,

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

p. 479) angibt (6—6·5 mal), die Caudallänge 4- und 4·02 mal. Das Verhältnis der Körperhöhe zur Totallänge entspricht den Moreauschen Angaben. Der Augendurchmesser verhält sich zur Kopflänge wie 1:2·92 und 1:3·3 (Moreau 1:3—3·5), die Interorbitalbreite wie 1:2·71 und 1:2·81. Die Pectorallänge, die 3·11- und 3·16 mal so groß wie die Kopflänge ist (Steindachner, Ichth. Reise Span. Port., Sitzungsber. Ak. Wien, LVII, 1868, Sep., p. 70 3·6 mal) ist in der Totallänge 1·69- und 1·78 mal enthalten, während die Ventrallänge 2·45- und 2·46 mal, die Länge der Dorsalbasis 4·29- und 4·92 mal und die der Analbasis 4·44- und 5·36 mal in der Pectorallänge enthalten ist. Die Flossenformeln entsprechen den Angaben Moreaus, die linea lateralis zählt ungefähr 56—59 Schuppen. Beide Exemplare flogen in der Nacht an Deck, und zwar gegen die große helleuchtende Acetylenlampe, die am Vorderdeck zur Beleuchtung des Fanges brannte.

Gadidae.

18. ***Merlucius merluccius*** **(L.).**

Ein 343 *mm* langes Exemplar, dessen linke Pectorale nur 9 Strahlen aufwies, während die rechte 11 zählte. Nur in der Adria bei Ancona, aber in großer Entfernung von der Küste, fischten wir einmal eine etwas größere Anzahl von Tieren dieser Art, sonst kamen sie ebenso spärlich vor wie die übrigen Arten.

19. ***Gadiculus blennioides*** **(Pall.).**

Ein 140 *mm* langes Exemplar. Die Kopflänge desselben ist in der Gesamtlänge 4·38 mal enthalten. Bei dem von Pallas (Spicilegia Zool., VIII, p. 47) untersuchten Exemplare ergibt sich dafür aus einer Umrechnung seiner Maßangaben 4·22 mal. Die Verhältnisse des Kopfes stimmen mit seinen Angaben überein, doch ist zu erwähnen, daß bei unserem Tiere die Nasenlöcher, sowohl die vorderen wie die einander näherliegenden hinteren, bedeutend weiter voneinander abstehen, als er es angibt. Bei seinem 156 *mm* langen Exemplar gibt er nämlich für die ersteren eine Entfernung von 4, für die letzteren von 1·5 *mm* an, während sie bei unserem 8, respektive 5 *mm* voneinander abstehen. Ferner besitzt unser Tier außer dem jederseits von der Kinnbartel befindlichen Schleimporus auf jedem Unterkiefer noch 5 größere Schleimporen, während er für sein Exemplar 4 angibt. Außer diesen finden wir noch über dem Maxillare und Prämaxillare unterhalb und vor den Augen jederseits 6 sowie hinter dem Mund über der Einlenkung der Kiemenhautstrahlen je 3 solcher Poren. Die Bartellänge ist 2·91 mal in der Kopflänge enthalten, während aus den Angaben von Pallas für sein Exemplar sich ein Verhältnis von 1:4·63 ergibt. Vielleicht beruht aber der scheinbare große Unterschied zwischen den beiden Angaben darin, daß er ein schlecht erhaltenes Exemplar zur Prüfung hatte, was sich auch aus seiner Zeichnung schließen läßt, die z. B. auch die feinen langen Hautfortsätze des ersten Ventralstrahles nicht wiedergibt und auch bei der Darstellung der Flossen vermuten läßt, daß dieselben nicht vollständig erhalten waren. Der größte Augendurchmesser ist in der Kopflänge 3·56 mal enthalten (Pallas 3·36 mal), ist also bei unserem Exemplar kleiner als die Bartellänge, während er bei dem von Pallas größer ist, die Interorbitalbreite genau 4 mal. Die Länge der Pectorale ist in der Kopflänge 1·52 mal enthalten (Pallas 1·54 mal). Auch das Verhältnis von Körperhöhe zur Gesamtlänge (1:4·67) stimmt mit dem des Exemplars von Pallas ganz gut überein, bei dem es 1:4·42 ist. Die Schwanzlänge verhält sich zur Gesamtlänge genau wie 1:5. Die Ventralen ragen mit den fadenförmigen Verlängerungen ihres ersten Strahls über das Hinterende der Pectoralen hinaus; die Länge der letzteren ist in der Ventrallänge 1·24 mal enthalten. Was die unpaaren Flossen betrifft,

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

so verhält sich die Länge der ersten zu der der zweiten und dritten Dorsale und der der ersten und zweiten Anale wie 1:1·5:0·65:2:1·05. Etwas abweichende Verhältnisse ergeben die Maße von Pallas, nämlich 1:1·94:1·39:3·33(:5·73). Derartige immerhin bedeutende Schwankungen sind ja auch bei den anderen Gadiden zu beobachten. Nur die Zahl für die letzte Flosse muß auf einem Irrtum, vielleicht einem Druckfehler beruhen. Denn darnach zu urteilen, müßte diese Flosse mehr als viermal so lang sein als die dritte Dorsale, der sie gegenübersteht, während sie in Wirklichkeit auch auf seiner Zeichnung nicht länger dargestellt ist als diese Flosse. Es ist deshalb letztere Maßangabe aus der Beschreibung als unrichtig auszuschalten. Die Flossenformeln ergeben für die einzelnen Flossen folgendes: D 11|20|17, A 25|19, V 5, P 15.

Alles übrige, so auch Färbung und Beschuppung, ist der Beschreibung von Pallas entsprechend.

Acanthopterygii.

Serranina.

20. ***Serranus cabrilla*** **Cuv. Val.**

Ein 184 *mm* langes Exemplar. Die Kopflänge desselben ist 3·17-, die Körperhöhe 4·18-, die Pectorallänge 4·41-, die Ventrallänge 5·34-, die Länge der Dorsalbasis 2·24- und die der Analbasis genau 8 mal in der Gesamtlänge enthalten, ferner der Augendurchmesser 4·46 mal und die Interorbitalbreite 6·44 mal in der Kopflänge. Die Pectoralflosse zählt 16 Strahlen; die bisherigen Angaben schwanken zwischen 14 und 15. Alle übrigen Merkmale, Färbung, Flossenstrahlen usw. zeigen die gewöhnlichen Verhältnisse.

21. ***Serranus hepatus*** **(L.).**

13 Exemplare von 92—120 *mm* Gesamtlänge. Die Körperhöhe ist in derselben 3·23—3·81 mal enthalten (Moreau, op. cit., II, p. 303 3·33—3·6 mal), die Kopflänge 2·75—3·16 mal (Moreau 3—3·33 mal), die Caudallänge 4·3—5 mal, die Pectorallänge 3·8—4·46-, in einem extremen Fall 5 mal, die Ventrallänge 4·88—6 mal, die Länge der Dorsalbasis 2·16—2·73 mal, gewöhnlich 2·3—2·5 mal, die der Analbasis 7·36—8·58-, gewöhnlich 7·5—7·7 mal. Ferner verhält sich zur Kopflänge der Augendurchmesser wie 1:3·4—4·57 (Boulenger, Katalog, II. Aufl., 1895, I, p. 287 wie 1:3·5—4) die Interorbitalbreite wie 1:6·33—7·33. Auffallend ist die niedrige Zahl (1:4·5—5·5), die Boulenger im neuen Katalog des britischen Museums dafür angibt; ob diese nicht auf einem Versehen beruht? Ferner verhält sich der erste Analstachel zur Kopflänge wie 1:5·64—7·6, der zweite wie 1:3·2—4·22, endlich der dritte wie 1:3·88—4·86. Bezüglich der Färbung ist zu bemerken, daß die braunen Querbänder des Körpers bei manchen Exemplaren sehr verschwommen sind, so daß die Tiere fast gleichfärbig (in Alkohol) aussehen. Diese haben dann auch die Analflosse weiß, während bei den besonders scharf gezeichneten der Teil der Analflosse an der Basis des vierten dunklen Bandes dunkelbraun gefärbt ist, welch letzteres Verhalten auch Boulenger in seinem Katalog angibt.

Chromidae.

22. ***Heliases chromis*** **(L.).**

Zwei Exemplare von 32 und 51 *mm* Gesamtlänge. Die Kopflänge ist in derselben 4·25- und 4·57 mal enthalten, die Länge der Dorsalbasis 2·43- und 2·46 mal, die der Analbasis 6·38- und 6·4 mal, die Pectoral- und Ventrallänge (bis zum Ende des fadenartig verlängerten äußersten Strahls), die genau gleich sind, 4·25 und 4·92 mal. Letztere beiden sind ferner der Kopflänge bei dem einen Exemplar ebenfalls genau gleich, bei

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

dem anderen etwas kleiner (1 : 1·08) als diese. Der Augendurchmesser verhält sich zur Kopflänge wie 1 : 2·67 und 1 : 2·8 (Moreau, op. cit., III, p. 155, 1 : 3), die Interorbitalbreite wie 1 : 3·43 und 1 : 3·5. Die hinteren Ränder der Dorsalstacheln sind scharf gesägt, während die vorderen wie gewöhnlich glatt sind. Bis zur Caudale sind 26, respektive 27 Schuppenreihen zu zählen, von denen 17, respektive 18 von der Laterallinie durchbohrt werden. Beide Exemplare zeigen auf der Stirn (über den Augen nach der Schnauze verlaufend) eine mit ihrer Öffnung nach hinten gekehrte ungefähr U-förmig gestaltete Reihe von kleinen, perlartigen, blauen Punkten. Außerdem besitzt das kleinere Exemplar über- und unterhalb der Laterallinie je ein Band von ähnlichen, aber größeren gleichgefärbten Punkten. Sonst stimmt die Färbung mit den bisherigen Angaben überein. Die Art scheint an der tunesischen Küste nicht häufig zu sein, da wir nur diese zwei Exemplare fingen.

Heliases bicolor Rochebrune (Act. Soc. Linn. Bord. [IV], VI, p. 125, tab. III, Fig. 2) ist von *H. chromis* nicht zu trennen, sondern mit dieser Art, und zwar der atlantischen Farbenvarietät (siehe Steindachner, Ichth. Reise Span. Port., p. 22) bis auf einige unwesentliche nur individuelle Varianten vollständig identisch.

Sciaenidae.

23. ***Corvina umbra*** **(L.)** (= *Corvina nigra* [Bl.]).

Sieben Exemplare von 190—235 *mm* Gesamtlänge. Die Körperhöhe ist in derselben 3·22—3·64 mal (Steindachner, op. cit., IV, p. 39 3·5—3·8 mal, Moreau, op. cit., III, p. 402 3·5—3·67 mal), die Kopflänge 3·57—3·92 mal (Steindachner 3·5 bis etwas mehr als 3·6 mal, Moreau 4 mal, Doderlein, op. cit., IV, p. 105 3·5 mal), die Caudallänge 4·34—4·8 mal, ferner die Pectorallänge 5·39—5·94 mal, die Ventrallänge 4·94—5·41 mal, die Länge der ersten Dorsalbasis 5·55—6·45 mal, die der zweiten Dorsalbasis 3·08—3·36 mal, endlich die der Analbasis 10—11·57 mal enthalten. Der After ist bei unseren Exemplaren entweder in der Mitte der Körperlänge oder etwas näher dem Hinterende, wie es schon Bonaparte bemerkt, während Moreau im Gegenteil behauptet, daß er dem Vorderende näher sei. Der Augendurchmesser verhält sich zur Kopflänge wie 1 : 4·35—5·33 (Steindachner 1 : 3·67—5·75, Moreau und Doderlein 1 : 4), die Interorbitalbreite wie 1 : 4·33—5·39, die Länge des zweiten Analstrahles wie 1 : 2—2·55. Die Flossen haben die von Steindachner angegebene Anzahl von Strahlen; nur ein Exemplar besitzt in der zweiten Dorsale bloß 23 weiche Strahlen (Steindachner 24—27). Die Laterallinie durchbohrt auf dem Körper 51—55, auf der Schwanzflosse 28—30 Schuppenreihen. *Corvina umbra* bildete einen der häufigsten Bestandteile der Fänge.

Sparidae.

24. ***Sparus aurata*** **L.**

Ein 246 *mm* langes Exemplar.

25. ***Sparus erythrinus*** **L.**

Sechs Exemplare von 158—310 *mm* Gesamtlänge. Die Körperhöhe verhält sich zu derselben wie 1 : 3·25—4·22 (Steindachner, op. cit., p. 58 3·5—4 mal, Moreau, op. cit., III, p. 23 3—3·75 mal, Day, op. cit., I, p. 40 und Doderlein, op. cit., IV, p. 166 3·25—3·5 mal), die Kopflänge wie 1 : 3·4—3·85. Steindachners Angabe, daß sie sich zur Totallänge stets wie 1 : 4 verhalte, wird also durch die Verhältnisse unserer Exemplare nicht bestätigt. Moreau, Day und Doderlein führen dafür die Zahlen 3·75—

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

4 mal an. Ferner verhält sich die Caudallänge zu der Gesamtlänge wie 1 : 3·84—4·16. Day gibt dafür die sehr hohe Zahl 4·75—5 (!) mal an. Die Pectorale, die meist etwas kleiner als die Kopflänge ist, ist in der Totallänge 3·33—3·64 mal, die Ventrale 6·19—7·05 mal, die Länge der Dorsalbasis 2·55—2·87 mal, endlich die der Analbasis 6·08—8·56 mal enthalten. Ferner ist in der Kopflänge der Augendurchmesser 2·94—3·7 mal (Steindachner etwas mehr als 3—5 mal, Moreau 3·25—3·67 mal, Doderlein 3 mal, Day 3·67—4·5 mal, letzterer scheint demnach nur kleinere Exemplare untersucht zu haben), die Interorbitalbreite 3·42—3·92 mal enthalten, schließlich der längste, vierte Dorsalstrahl 2·69—3·44 mal, der erste Analstrahl 8·5—10·33 mal, der zweite 4·56—5·64- und endlich der dritte, der dem zweiten an Größe gleicht oder etwas kleiner ist, 4·56—6·89 mal. Die Flossen haben die gewöhnliche Zahl von Strahlen.

26. ***Sparus ehrenbergii*** **Cuv. Val.**

Ein 166 *mm* langes Exemplar. Die Körperhöhe ist in der Totallänge 3·19 mal enthalten, die Kopflänge 3·95 mal. Steindachner gibt dafür (Beiträge zur Kenntnis der Fische Afrikas, II, p. 4 aus Denkschr. Ak. Wien, XLV) etwas mehr als 4—4·25 mal an; da seine Exemplare größere Tiere waren, so ist ersichtlich, daß auch bei dieser Art die relative Kopflänge mit dem Alter abnimmt. Die Caudallänge ist ferner in der Gesamtlänge 3·69 mal enthalten, die Pectorallänge 3·53 mal, die Ventrallänge 5·93 mal (Steindachner, op. cit., 5- bis mehr als 5·5 mal), die Länge der Dorsalbasis 2·72 mal und die der Analbasis 6·92 mal. Die Anale hat die Formel $^3/_8$, sonst zeigen die Flossen die normale von Steindachner zitierte Strahlenanzahl. Auch die linea lateralis entspricht dessen Angaben. Der Kopf unseres Exemplares fällt sehr steil und scharf zur Schnauze ab, sichtlich steiler als dies auf der Abbildung in Steindachners Arbeit (op. cit., Taf. V, Fig. 1 u. 1 *a*) gezeichnet ist; vielleicht sind da auch Geschlechtsunterschiede maßgebend. Die im übrigen gewölbte Stirne zeigt in der Mitte vor den Augen eine ganz leichte, kleine Einbuchtung.

27. ***Sargus annularis*** **(L.).**

12 Exemplare von 90—163 *mm* Gesamtlänge. Sie bildeten bei fast allen Fängen zusammen mit *Mullus barbatus* L. den weitaus vorherrschenden Bestandteil der Beute.

28. ***Sargus puntazzo*** **(L.).**

Drei Exemplare von 129—142 *mm* Gesamtlänge, die bei Malta vor La Valette gefangen wurden. Die Körperhöhe entspricht den Angaben Doderleins (op. cit., V, p. 217); die Kopflänge ist in der Gesamtlänge 3·58—4·18 mal enthalten (Steindachner, Ichth. Reise Span. Port., p. 45 4·5—4·67 mal, Moreau, op. cit., II, p. 11 und Doderlein ungefähr 4 mal), die Caudallänge 4·12—4·44 mal, die Pectorallänge 3·67—3·94 mal, die Ventrallänge 6·45—7·47 mal, die Länge der Dorsalbasis 2·2—2·35 mal und die der Analbasis 5·28—5·61 mal. Der Augendurchmesser verhält sich zur Kopflänge wie 1 : 3·4—3·6 (Moreau ca. 1 : 4), die Interorbitalbreite wie 1 : 3·33—3·6. Die Anzahl der Strahlen in den Flossen, der Schuppen auf der Laterallinie und die Färbung ist die gewöhnlich angegebene.

Maenidae.

29. ***Maena smaris*** **(L.)** (= *Smaris smaris* [L.]).

Vier Exemplare von 155—196 *mm* Gesamtlänge, in welcher die Kopflänge 4·09—4·18 mal, die Körperhöhe 3·96—4·28 mal, die Caudallänge 4·45—5·6 mal enthalten ist. Ferner verhält sich die Länge der Dorsalbasis zur Gesamtlänge wie 1 : 2·14—2·35, die der Analbasis wie 1 : 5·48—6·07, die Pectorallänge wie 1 : 4·56—5·06 und die Ventrallänge wie 1 : 5·24—5·96. Der Augendurchmesser ist in der Kopflänge 3·2—3·63-

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

mal, die Interorbitalbreite 3·42—3·64 mal in der Kopflänge enthalten. Vier andere Exemplare der Wiener Sammlung ergaben für das erstere Verhältnis 3—3·45, für das zweite 3·67—4·06, während drei Exemplare von *Maena maena* (L.) (= *Maena vulgaris* Cuv. Val.) für das Verhältnis von Körperhöhe zur Gesamtlänge 1 : 3·46—3·9, für das des Augendurchmessers zur Kopflänge 1 : 3·71—4·01 ergaben. Diese beiden Arten sind überhaupt trotz dieser und einiger anderer kleiner Unterschiede einander ungemein und auffällig ähnlich; inwieweit sie und die übrigen Arten dieser Gattung überhaupt voneinander verschieden sind, möge einer späteren ausführlicheren Untersuchung vorbehalten bleiben.

Die Laterallinie hat 71—73 Schuppenreihen. Bemerkenswert ist, daß eines unserer vier Exemplare von *Maena smaris* 12 Stacheln und nur 10 weiche Strahlen in der Dorsale besitzt, statt wie sonst immer $^{11}/_{11}$. Zwei unserer Tiere haben den Vomer ganz unbezahnt, während das dritte einen kleinen Fleck von winzigen Samtzähnchen und das vierte einen ungefähr ebenso großen Fleck von größeren, schwach hakenförmig gebogenen, deutlichen Zähnen besitzt. Auch in der Lage variieren diese Flecke ein wenig, indem der des letzterwähnten Exemplares etwas weiter vorne liegt als der des dritten Tieres. Es ist aus all dem wohl ersichtlich, daß die Bezahnung des Vomer selbst bei einer und derselben Art einer verhältnismäßig starken Variabilität unterliegt. Da nun die beiden Gattungen *Maena* und *Smaris* nur dadurch voneinander getrennt werden, daß die erstere Vomerzähne besitzt, die letztere aber nicht, so ergibt sich, daß sie, weil durch die erwähnte Variabilität dieses einzige Trennungs- und Unterscheidungsmerkmal verwischt und unsicher gemacht wird, nicht voneinander zu trennen sind und daß also die Vereinigung ihrer Arten in eine gemeinsame Gattung *Maena* den tatsächlichen Verhältnissen entspricht. Überdies zeigen sich ja auch sonst im übrigen Körperbau so viele Gleichheiten und Ähnlichkeiten, daß diese schon von vorneherein eine solche Vereinigung als das entsprechende erscheinen lassen. So ist z. B. die Kieferbezahnung von *Maena maena* (L.) und *Maena smaris* L. (= *Smaris smaris* [L.]) vollkommen gleich. Insbesondere die ein bis zwei größeren hakenförmigen Zähne in jeder vorderen Kieferhälfte finden sich in ganz gleicher Stellung bei beiden Arten. Auch die Färbung zeigt sehr große Ähnlichkeiten, so daß hauptsächlich der relativ etwas längere Kopf und niedrigere Körperbau bei *Maena smaris* die beiden Arten unterscheidet.

Mullidae.

30. *Mullus barbatus* L.

12 Exemplare von 145—199 *mm* Gesamtlänge. Die Kopflänge ist in der Totallänge 3·63—4·04 mal enthalten (Steindachner, Ichth. Reise Span. Port., Sep., I, p. 34 4—4·33 mal, Day, op. cit., I, p. 22 4—4·5 mal, Smitt, op. cit., I, p. 62 3·75—4·07 mal), die Caudallänge 3·83—4·23 mal (Day 4·5—5 mal), die Pectorallänge 4·75—5·69 mal, die Ventrallänge 5·86—6·63, die Länge der ersten Dorsalbasis 6·5—7·42, die der zweiten Dorsalbasis 6·8—8·13 mal, endlich die der Analbasis 10—11·8 mal, bei einem Exemplar, dessen Anale aus 2 Stacheln und 7 (statt wie sonst stets 6) weichen Strahlen zusammengesetzt ist, nur 9·06 mal. In der Kopflänge ist ferner der Augendurchmesser 3·5—4·73 mal enthalten (Steindachner 3·33—4·33-, Smitt 4·17—4·76 mal), die Interorbitalbreite, die genau gleich oder unbedeutend kleiner oder größer als der Augendurchmesser ist (sie verhält sich zu letzterem wie 1 : 0·96—1·11) 3·89—4·95 mal, die Bartellänge 1·31—1·73 mal. Auch unter diesen Exemplaren fand sich eines, welches wie das bei Marokko gefangene (siehe II. Abschnitt) in jeder zweiten Dorsale 9 statt 8, in der Anale 7 statt 6 weiche Strahlen hatte, eine bei dieser Art, die so konstant in

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

bezug auf die Anzahl der Flossenstrahlen ist, gewiß bemerkenswerte Abweichung. Dieses Exemplar hatte auch nur 34 (statt 36—40) Schuppenreihen längs der Lateral-linie. *Mullus barbatus,* den man geradezu als den Charakterfisch des Mittelmeeres bezeichnen könnte, bildete den weitaus größten Teil unserer Ausbeute.

Labridae.

31. ***Crenilabrus tinca*** **Risso.**

Ein 89 *mm* langes Exemplar. Die Kopflänge ist 3·42 mal, die Schwanzlänge 4·68-mal in der Gesamtlänge enthalten, ferner der Augendurchmesser in der Kopflänge 5·2-mal (Steindachner, op. cit., p. 32 und Moreau, op. cit., III, p. 124 4 mal), die Interorbitalbreite 4·33 mal, die Länge der Pectoralflosse 1·93 mal und die der Ventralflosse 2·36 mal. Die Laterallinie zählt 37 Schuppenreihen (Moreau 30—32, Günther, Katalog, IV, p. 86 35). Die Körperhöhe entspricht der Moreauschen Angabe, die Färbung stimmt dagegen mit der von Cuvier und Valenciennes (XIII, p. 199) beschriebenen überein. Insbesondere zeigt unser Exemplar auch sehr deutlich die drei Reihen von Punkten an den Seiten des Bauches, die in der Moreauschen Beschreibung nicht erwähnt sind. Die Färbung des Afters ist bei unserem Tiere (in Alkohol) tiefschwarz und nicht, wie Moreau und Cuvier und Valenciennes angeben, blau.

Zeidae.

32. ***Zeus faber*** **L.**

Vier Exemplare von 69—163 *mm* Gesamtlänge, die in folgendem von den bisher beschriebenen (speziell von Smitts Angaben op. cit., I, p. 306) abweichen. Ein Exemplar zeigt in der zweiten Anale wie gewöhnlich 22, die übrigen drei aber nur 21 Strahlen (Smitt 22—23). Außerdem finden wir bei zwei Exemplaren nur 6 Knochenplatten unter der zweiten Dorsale, was übrigens die Angabe Lütkens, die Smitt nur anmerkungsweise bringt, bestätigt, das eine derselben hat an der Basis der zweiten Anale links 7, rechts aber nur 6 Knochenplatten. Noch eigentümlicher sind die Verhältnisse bei dem dritten Tier, das an der Basis der zweiten Dorsale links 6, rechts 7 Knochenplatten, umgekehrt aber an der Basis der zweiten Anale links 7 und rechts 6 Knochenplatten aufweist. Im übrigen schließen sich die Exemplare den bei Marokko gefangenen vollständig an.

Pleuronectidae.

33. ***Solea lascaris*** **Risso.**

Zwei gleich große Exemplare von 270 *mm* Gesamtlänge. Die größte Körperhöhe ist in derselben 3·65 und 3·75 mal, in der Körperlänge ohne Caudale 3·08 und 3·17 mal enthalten. Für letzteres Verhältnis gibt Günther bei *Solea lascaris* (Katalog, IV, p. 467) 3 mal, bei *Solea impar* Benn. (Katalog, IV, p. 486) 2·6 mal an, so daß unsere Exemplare in dieser Beziehung sich der ersteren Art anschließen würden, wenn eine Trennung überhaupt möglich wäre. Die Kopflänge ist 5·29 und 5·4 mal, die Caudallänge 6·43 mal in der Gesamtlänge, die Kopflänge in der Körperlänge ohne Caudale 4·47 und 4·56 mal enthalten. Die Pectorallänge verhält sich ferner zur Kopflänge wie 1 : 3 und 1 : 3·13, der Augendurchmesser ist der Entfernung der beiden Augen voneinander gleich und 2 mal, respektive 2·67 mal größer als die Interorbitalbreite und in der Kopflänge 6·25 und 6·38 mal enthalten. Die Dorsale zählt 68 und 75, die Anale 56, respektive 57 Strahlen, die Laterallinie durchbohrt 117 und 126 Schuppen auf dem Körper. Hinsichtlich der letzteren Eigenschaften würden sich also unsere beiden Exemplare an

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Solea impar anfügen, während sie, wie schon oben erwähnt, in bezug auf andere Merkmale, z. B. Verhältnis von Kopflänge zu Körperlänge, entweder eine Mittelstellung zwischen den beiden Arten einnehmen oder — Körperhöhe zu Körperlänge — sich direkt an *Solea lascaris* anschließen. Schon daraus ist ersichtlich, daß die Ansicht Days (op. cit., II, p. 42) und Moreaus (op. cit., III, p. 307), die die beiden Arten vereinigen, richtig ist. Übrigens ist dies auch aus den einzelnen Beschreibungen ersichtlich, die einesteils, wenn man sie nebeneinander vergleicht, erkennen lassen, daß die Unterschiede tatsächlich nicht sehr groß und vielfach durch Übergänge verbunden sind (siehe z. B. Steindachner, op. cit., Sitzungsber. Ak. Wien, LVII, 1868, Sep., II, p. 59, 60 — insbesondere die Flossenverhältnisse und die Linea lateralis), andererseits auch, wie z. B. die Beschreibung Canestrinis von *Solea lascaris* (Arch. Zool., I, p. 38), die Günther zu *Solea impar* stellt, Merkmale der einen und der anderen Art an den betreffenden Exemplaren vereinigt beschreiben; also z. B. in der vorerwähnten Abhandlung D 67—75, A 54—59, was für *Solea impar* charakteristisch ist, aber: Kopflänge in der Körperlänge 5·33—5·5 mal, Körperhöhe in der Körperlänge 2·67—3·24 mal, was mit *Solea lascaris* übereinstimmt.

Dieser Vereinigung der beiden angeblichen Arten entsprechend, sind dann allerdings die Beschreibungen weiter zu fassen, als es Day tut, der für die Dorsale nur 82—88, für die Anale nur 67—71 Strahlen angibt.

Die Farbe unserer Exemplare ist (auf der Augenseite) ein leichtes Grünlichgrau mit dunkelbraunen Flecken und Strichen, die ganz so wie die Flecke und Adern in einem sehr grob gekörnten Marmor verteilt sind. Sie sind bei beiden Exemplaren ziemlich identisch gelagert. Die Unterseite des Körpers ist weiß.

34. ***Solea lutea*** **(Risso) Bonap.**

Ein kleines Exemplar von 75 *mm* Gesamtlänge. Die größte Körperhöhe ist in derselben 3·13 mal, die Caudallänge 5·77 mal enthalten. Zu der Körperlänge (ohne Caudale) verhält sich die Körperhöhe wie 1 : 2·58. Der Augendurchmesser ist in der Kopflänge 12 mal, die Pectorale der Augenseite 6 mal enthalten. Letztere ist 4 mal länger als die ganz rudimentäre Pectorale der blinden Seite. Alle übrigen Verhältnisse stimmen mit den bisherigen Angaben überein.

35. ***Citharus linguatula*** **Gthr.**

Zwei Exemplare von 154 und 181 *mm* Gesamtlänge.

36. ***Platophrys podas*** **(Delaroche)** (= *Rhomboidichthys podas* [Delar.]).

Vier Exemplare, darunter zwei Männchen, von 103—190 *mm* Gesamtlänge. Die größte Körperhöhe verhält sich zu derselben wie 1 : 2·06—2·24 oder zu der Körperlänge ohne Caudale wie 1 : 1·66—1·75, was mit Steindachners Angabe (op. cit., p. 52 1 : 1·66—1·8) übereinstimmt. Die Kopflänge ist in der Gesamtlänge 4·12—4·63-mal enthalten (Moreau, III, p. 344 u. 346 4·5—5 mal). Die Länge der Pectorale auf der Augenseite, in der die Länge der Pectorale auf der blinden Seite 1·24—1·42 mal enthalten ist, verhält sich zur Kopflänge wie 1 : 1·32—1·54, die Interorbitalbreite bei dem einen Männchen wie 1 : 1·78, bei den beiden Weibchen wie 1 : 3·45—4·67. Der Augendurchmesser ist in der letzteren beim Männchen 2·3 mal, bei den Weibchen 0·75 und 1·22 mal enthalten, im letzteren Falle also etwas mehr, als Steindachner als höchste Zahl angibt (0·5—1·09 mal).

Die Grundfarbe unserer Exemplare war im Leben ein ins Olivengrüne spielendes Braun, versehen mit den bekannten lichten Flecken und Zeichnungen. Diese grünliche Färbung in Verbindung mit den weißen Ringen und Punkten gibt dem Ganzen das

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Aussehen eines flechtenbewachsenen Baumstückes. Im übrigen (Flossenstrahlen usw.) entsprechen unsere Exemplare den bisherigen Angaben vollständig.

Das zweite der gefangenen Männchen zeigt eine ganz sonderbare, abnorme Gestaltung des Kopfes. Der vor den Augen liegende Teil ist nämlich äußerst reduziert, so daß besonders das obere Auge, das sonst ja vom Kopfrande entfernt ist, ganz an den Körperrand herantritt. Der Rand des Kopfes zwischen den Augen ist ziemlich stark konkav. Im Zusammenhange damit ist der vordere Teil der Dorsalflosse vom Munde bis zum oberen Auge nicht vorhanden und die Dorsale beginnt also erst über dem oberen Auge. Wahrscheinlich ist diese Mißbildung auf eine Verletzung im embryonalen oder Jugendstadium zurückzuführen.

Scorpenidae.

37. ***Scorpaena porcus*** **L.**

Ein 144 *mm* langes Exemplar, das in bezug auf Kopflänge, Körperhöhe usw. vollständig Steindachners Angaben (op. cit., p. 74) entspricht. Hinzuzufügen ist, daß die Caudale in der Gesamtlänge 4·5 mal enthalten ist (Doderlein, op. cit., V, p. 279 5 mal), die Länge der ersten Dorsalbasis 3·2 mal, die der zweiten Dorsalbasis 5·33 mal, die der Analbasis 8 mal, die Pectorallänge genau 4 mal — ihre Länge ist also doppelt so groß als die der Analbasis — schließlich die Ventrale 5·76 mal. Die Interorbitalbreite ist 6·15 mal in der Kopflänge enthalten, die Länge des vierten Dorsalstachels 3·06 mal.

38. ***Scorpaena scrofa*** **L.**

Fünf Exemplare von 98—228 *mm* Gesamtlänge. Auch diese stimmen mit Steindachners Angaben über Kopflänge, Körperhöhe usw. (op. cit., p. 75) überein. Die Caudale ist ferner in der Gesamtlänge 4·13—4·45 mal enthalten, die Länge der ersten Dorsalbasis 3·38—3·56 mal, die der zweiten Dorsalbasis 5·44—5·82 mal, die der Analbasis 8·17—9·87 mal, die Ventrallänge 4·9—6·6 mal, endlich die Pectorallänge, die mit Ausnahme des kleinsten Tieres bei allen Exemplaren etwas kleiner als die Caudale ist, 3·77—4·63 mal. Ein Exemplar hat in der Pectorale nur 18 Strahlen.

39. ***Scorpaena ustulata*** **Lowe.**

Sechs Exemplare von 104—150 *mm* Gesamtlänge. Die Körperhöhe ist in derselben 3·39—3·6 mal (Moreau, op. cit., Supplément, p. 26 3·25—3·5 mal, die Kopflänge 2·91—3·15 mal (Moreau ca. 5 mal), die Caudallänge 4·06—4·33 mal, die Pectorallänge 3·6—4·17 mal, die Ventrallänge 4·67—5·21 mal, die Länge der ersten Dorsalbasis 2·84—3·15 mal, die der zweiten Dorsalbasis 5·81—6·63 mal, die der Analbasis 7·63—8·67 mal enthalten. Alle diese Zahlen mit Ausnahme der letzten zeigen geringe Schwankungen und lassen somit erkennen, daß der Bau dieser Art ziemlich konstant, also wenig der individuellen Variation zugänglich ist. Der Augendurchmesser ist ferner in der Kopflänge 2·96—3·24 mal (Moreau 3—3·25 mal), die Interorbitalbreite 6·67—8·4 mal enthalten. Für letzteres Verhältnis gibt Günther (Katalog, II, p. 110) die Zahl 7—8 an. Der vierte Dorsalstachel und der zweite Analstachel unserer Exemplare sind stets vollständig gleich lang und in der Kopflänge 1·9—2·28 mal, meist genau 2 mal enthalten. Der dritte Analstachel ist stets kleiner; er verhält sich zur Kopflänge wie 1 : 2·07—2·67. Die Pectorale zählt bei einem Exemplare nur 17 Strahlen, während sie bei den anderen ebenso wie alle übrigen Flossen sämtlicher Tiere die normale Strahlenanzahl besitzt. Die Laterallinie durchbohrt 23—24 Schuppen.

Auch unsere Exemplare gehören wie die der «Hirondelle» (Résultats des Campagnes scientifiques par Albert I., Pr. de Monaco, Fasc. X, Collett, Poissons provenants

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

des campagnes du Yacht «Hirondelle», Monaco, 1906) der lichtrötlichen, mit kleinen, dunklen, bräunlichen Punkten gezierten Farbenabart an.

Trachinidae.

40. ***Trachinus draco*** **L.**

Sieben Exemplare von 180—220 *mm* Gesamtlänge. Die Kopflänge ist in derselben 4—4·4 mal (Smitt, op. cit., I, p. 129 4·17—4·76 mal), bei einem Exemplare ausnahmsweise 3·4 mal, die Caudallänge 5·11—5·5 mal, die Länge der ersten Dorsalbasis 10·43—15 mal, die der zweiten Dorsalbasis, deren relative Länge im Vergleich mit der der ersten sehr konstant ist, 2·07—2·14, die der Analbasis 1·84—1·94 mal, die Ventrallänge 11·44—13·13 mal (Smitt 10—12·5 mal), endlich die Pectorallänge 7·04—7·59 mal enthalten; der Augendurchmesser in der Kopflänge 4·16—5·27 mal (Steindachner, op. cit., p. 95 4—5 mal, Moreau, op. cit., II, p. 99 5·25—5·5 mal, Smitt 4·76—5·88 mal), die Interorbitalbreite 12·5—16·1 mal. Eines der Exemplare besitzt in der ersten Dorsale nur 5 Strahlen, sonst sind die Flossen und die Zahl der Schuppen auf der Linea lateralis den Angaben Steindachners und Smitts entsprechend.

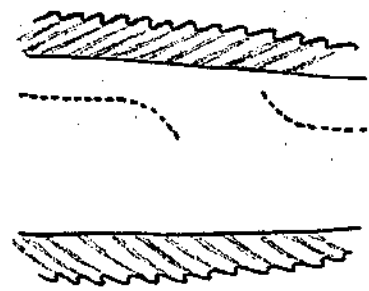


Fig. 6.

Trachinus draco; Unterbrechung der Seitenlinie, etwas verkleinert.

Bei einem Exemplare ist die Laterallinie in der hinteren Hälfte des Körpers auf eigentümliche Weise unterbrochen, wie es die schematische Textfigur 6 darstellt. Sie biegt nämlich plötzlich nach unten ab, wo sie ungefähr in der Mitte der Körperhöhe aufhört. Vom Rücken beginnt sie dann nach einem Zwischenraum wieder in einem Bogen nach abwärts in ihre alte Richtung einbiegend und geht dann in normaler Weise gerade zur Caudalwurzel.

Vier Exemplare sind mit zahlreichen blauen Flecken und Strichen geziert, die auch über der Linea lateralis in einem zickzackförmigen Band nach hinten ziehen, und haben auch über der Pectorale einen großen, unregelmäßig umrandeten, mehr oder minder deutlichen, dunkelbraunen Fleck, während der Körper sonst gleichfärbig ist. Bei den drei anderen treten die blauen Zeichnungen viel mehr zurück und sind nur auf dem Kopfe vorhanden. Auch fehlt bei diesen der dunkle Fleck über der Pectorale. Dagegen finden sich auf dem Körper mehrere Reihen von dunkelbraunen Flecken, die parallel mit der Laterallinie zur Caudale ziehen. Im übrigen stimmt die Färbung unserer Tiere mit den bisherigen Angaben.

41. ***Trachinus araneus*** **Cuv. Val.**

Ein 348 *mm* langes Exemplar aus dem inneren Teile des Golfs von Gabes. Die Körperhöhe desselben ist 5·7 mal in der Gesamtlänge enthalten (Moreau, op. cit., II, p. 105 4·67—5·5 mal), die Kopflänge 4·52 mal, die Caudallänge 5·12 mal, die Länge der ersten Dorsalbasis, die vollkommen der Ventrallänge gleicht, 9·94 mal, die der zweiten 2·2 mal, die der Analbasis 2·05 mal, die Pectorallänge 5·7 mal; letztere ist mithin der Körperhöhe gleich. Der Augendurchmesser verhält sich ferner zur Kopflänge wie 1:5·92 (Moreau ungefähr 1:6), die Interorbitalbreite wie 1:6·42. Moreau sagt diesbezüglich, daß der Durchmesser des Auges wenig größer ist als der Präorbitalteil, der seinerseits dem Interorbitalteil gleicht, so daß seine Angabe mit der vorliegenden so ziemlich übereinstimmt. Charakteristisch ist für diese Art vor allem die ganz glatte Stirn. Niemals findet sich, wie ich mich bei der Durchsicht der zahlreichen Exemplare

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

der Wiener Musealsammlung überzeugen konnte, eine Spur jener radienartig angeordneten Linien und Wulstsysteme, die die Stirne der nächstfolgenden Art so charakteristisch skulpturieren. Ebenso ist der verhältnismäßig flache, breite Interorbitalraum bemerkenswert, der sich konstant bei den Exemplaren dieser Art bei allen verschiedenen Altersstadien vorfindet. Schließlich sind auch die unter der Laterallinie sich in einer Reihe hinziehenden großen, meist tiefschwarzen Flecke hervorzuheben. Wenn sie auch bei manchen Exemplaren weniger deutlich hervortreten, so sind sie doch auch in solchen Fällen stets bedeutend verschieden von den übrigen, hauptsächlich über den Rückenteil des Körpers verstreuten Punkten und Flecken und haben niemals in der Mitte eine lichtere Stelle. Die Flossenformel unseres Tieres stimmt mit Moreaus Angaben überein, die Laterallinie geht über 79 durchbohrte Schuppen.

42. ***Trachinus lineatus*** **Delaroche** (= *Trachinus radiatus* Cuv. Val.).

Ein 211 *mm* langes Exemplar von demselben Fundort wie die vorhergehende Art. Die Körperhöhe ist in der Gesamtlänge 4·8 mal (Moreau, op. cit., II, p. 102 ungefähr 4·75 mal), die Kopflänge 3·77 mal (Moreau 3·5 mal), die Caudallänge 5·23 mal, die Länge der ersten Dorsalbasis 10·48 mal, die der zweiten 2·34 mal, die der Analbasis 1·88 mal, die Pectorallänge 5·02 mal und die Ventrallänge 8·79 mal enthalten, ferner der Augendurchmesser in der Kopflänge 4·67 mal (Moreau 5·33 mal) und die Interorbitalbreite genau 16 mal. Moreau gibt für letztere an, daß sie 2·25 mal kleiner ist als der Augendurchmesser, so daß man daraus ein Verhältnis der Interorbitalbreite zur Kopflänge wie 1 : 12 berechnen kann. Wenn sich daraus nun in Verbindung mit unserer Angabe auch schon eine große Variabilität der Interorbitalbreite ergibt, wie sie ja auch Steindachner (op. cit., p. 97 u. 98) anführt, so zeigt andererseits auch ein bloßes Vergleichen sämtlicher *Trachinus lineatus*-Exemplare der Musealsammlung mit den *Trachinus araneus*-Exemplaren, ohne daß eine genauere Messung nötig wäre, daß im ersteren Falle die Interorbitalbreite stets eine bedeutend kleinere ist; der Unterschied ist so beträchtlich, daß er sofort sichtbar ist. Ebenso deutlich ist auch, daß der Interorbitalraum beträchtlich stärker eingebuchtet ist als bei *Trachinus araneus*. Ferner finden wir stets bei *Trachinus lineatus* die schon früher erwähnten starken, radienartig ausstrahlenden Erhöhungen auf den Knochen der Stirne, die derselben ein charakteristisch anderes Aussehen geben wie der von *Trachinus araneus*. Schließlich ist auch noch in bezug auf die Färbung zu erwähnen, daß allerdings bei manchen Tieren die schwarzen Flecke größer sind als gewöhnlich und sich auch zu einzelnen besonders großen Flecken vereinigen können. Niemals aber sind diese so scharf und regelmäßig in einer Reihe unter der Laterallinie angeordnet wie bei *Trachinus araneus* und immer lassen sie ihre Zusammensetzung aus einzelnen Flecken durch lichte Zwischenräume am Rande und lichte Punkte in der Mitte erkennen, d. h. sie sind niemals gleichmäßig schwarz und nie so gerade umrandet wie bei der vorigen Art.

Und alle diese Unterschiede finden sich nicht etwa bloß bei Exemplaren beider Arten von verschiedener Größe, so daß man an differente Eigenschaften von verschiedenen Altersstadien denken könnte, sondern Exemplare von *Trachinus lineatus* unterscheiden sich eben dadurch ganz auffallend von ganz gleich großen *Trachinus araneus*. Es genügt wohl die Hervorhebung dieser Unterschiede vollständig zum Beweise, daß diese beiden Formen tatsächlich selbständige Arten sind, und man braucht gar nicht die Flossenverhältnisse (Zahl der Strahlen usw.) zur Unterscheidung heranzuziehen, die ja auch variabel und wegen ihrer immerhin kleineren Unterschiede vielleicht auch weniger zum Vergleiche verwendbar sind. Zu erwähnen ist, daß die beiden

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Arten übrigens auch von Moreau (op. cit.) und Kolombatović (Glasnik Naravosl. druzt [Agram], XIII, p. 27) als voneinander verschieden aufrecht erhalten wurden.

Triglidae.

43. ***Trigla lucerna*** **L.**
Ein Exemplar von 225 *mm* Totallänge.

44. ***Trigla aspera*** **Cuv. Val.**
Ein 102 *mm* langes Exemplar.

45. ***Trigla lineata*** **L.**
Zwei Exemplare von 177 und 207 *mm* Gesamtlänge. Die Angaben über die Maßverhältnisse dieser Art zeigen bei den verschiedenen Autoren ziemlich zahlreiche Verschiedenheiten und große Schwankungen. Es scheint auch tatsächlich diese Form in bedeutendem Maße der individuellen Variation zu unterliegen, wie auch die Maße unserer beiden Exemplare erkennen lassen. Die Kopflänge ist in der Gesamtlänge bei dem kleineren 4·12-, beim größeren 4·7 mal enthalten. Cuvier und Valenciennes (IV, p. 35) geben dafür weniger als 5 mal, Steindachner (op. cit., IV, p. 78) etwas mehr als 4·5 mal, Moreau (op. cit., II, p. 270) 4·3-, Day (op. cit., I, p. 57) 4·25—4·75 mal und Doderlein (op. cit., V, p. 309) 4—4·5 mal an. Ferner ist die größte Körperhöhe des kleineren Tieres 5·71-, des größeren 5·05 mal in der Totallänge enthalten (Steindachner 5·6 bei alten Exemplaren, etwas mehr als 6 mal bei jungen Tieren, Moreau und Doderlein 6 mal, Day 5—5·5 mal), die Caudallänge 4·02- und 4·4 mal (Day 5—6 mal). Moreau gibt dafür die abnorm hohe Zahl 7 an, was wohl auf einem Irrtum beruhen dürfte. Die Pectorallänge verhält sich zur Gesamtlänge wie 1 : 3·05 und 1 : 2·96, die Ventrallänge wie 1 : 4·43 und 1 : 4·14, die Länge der ersten Dorsalbasis, die genau gleich oder unbedeutend kleiner als die Körperhöhe (1·08 : 1) ist, wie 1 : 5·71 und 1 : 5·45, die der zweiten Dorsalbasis wie 1 : 3·54 und 1 : 3·57, die der Analbasis wie 1 : 4·02 und 1 : 4·22. Letztere ist gleich lang wie die Caudale oder unbedeutend länger (1 : 1·04). Der Augendurchmesser ist in der Kopflänge 3·58- und 3·26 mal enthalten (Moreau und Doderlein 4 mal), die Interorbitalbreite entspricht den Angaben Steindachners. Die Länge des zweiten Dorsalstrahles schließlich ist in der Pectorallänge 2·15- und 2·07 mal enthalten. Die Flossenformeln und die Färbung entspricht den bisherigen Angaben.

46. ***Peristedion cataphractum*** **(L.).**
Drei männliche Exemplare von 232—263 *mm* und ein weibliches von 271 *mm* Gesamtlänge. Die Kopflänge (mit den Präorbitalfortsätzen) ist in derselben 2·72—2·84-mal (Steindachner, op. cit., p. 90 1·8—1·83 mal, Moreau, op. cit., II, p. 262 3 mal, Day, op. cit., I, p. 70 2·67 mal), die Caudallänge 6·92—7·48 mal (Day 8 mal), die Körperhöhe 6·78—7·74 mal enthalten (Moreau und Doderlein, op. cit., V, p. 314), 7—7·25 mal, Day 7 mal). Steindachner gibt dafür 2·2—2·33 an, was offenbar auf einen Druckfehler zurückzuführen ist, da ein solches Verhältnis bei dieser doch ziemlich schlank und niedrig gebauten Art nicht möglich ist. In der Gesamtlänge ist ferner die Länge der ersten Dorsalbasis 8·21—9·75 mal, die der zweiten 2·77—3·22 mal, die der Analbasis 2·98—3·22 mal (zweite Dorsalbasis und Analbasis sind also so ziemlich gleich lang), die Ventrallänge 6·41—6·86 mal und die Pectorallänge 5·31—5·66 mal enthalten. Der Augendurchmesser verhält sich zur Kopflänge (mit der Präopercularvorragung) wie 1 : 6·2—6·54 und die Interorbitalbreite wie 1 : 4·47—5·03), ferner der vorragende Präoperculartei wie 1 : 4·26—4·47 und die Bartellänge bei den drei Männchen wie 1 : 4·35—4·65, beim Weibchen wie 1 : 3·63. Schließlich ist der fünfte Strahl der

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

ersten Dorsale bei den Männchen 2·21—2·35 mal, beim Weibchen 9·68 mal in der Gesamtlänge enthalten. Vom Kopfe bis zum Schwanze sind 28—30 Schuppenreihen zu zählen (bisherige Angaben 29—30). Die Flossenformeln zeigen die gewöhnlichen Verhältnisse.

Die zwei kleinsten Exemplare haben die im übrigen weiße Analflosse mit einem breiten, blauschwarzen Saume umrandet, in dessen hinterer Hälfte sich bei dem einen Exemplar ein, bei dem anderen mehrere intensiv blauschwarze Flecken befinden.

47. ***Cephalacanthus volitans*** (L.).

Ein Exemplar von 137 *mm* Gesamtlänge. Die Kopflänge (Entfernung der Schnauzenspitze von dem Ende des Präopercularstachels) ist in derselben 2·65 mal, die Caudallänge, die der vorderen kleinen Pectorale vollständig gleich ist, 4·57 mal, die Länge des langen Teiles der Pectorale 1·73 mal (Doderlein 1·5—1·67 mal), die Ventrallänge genau 5 mal, die Länge der ersten Dorsalbasis, die genau so lang wie die Körperhöhe ist, 7·22 mal, die der zweiten 5·65 mal, schließlich die der Analbasis 4·81 mal, der Augendurchmesser in der Kopflänge (wie oben gemessen) 5·44 mal und die Interorbitalbreite in demselben 3·27 mal enthalten. Die zweite Pectorale zählt nur 28 Strahlen (Cuv. Val., IV, p. 126, Moreau, op. cit., II, p. 258 und Doderlein, op. cit., V, p. 290 geben 29—30 Strahlen an). Die übrigen Flossenformeln stimmen mit den bisherigen Angaben, insbesondere denen Günthers (Katalog, II, p. 221) überein. Letzterer und nach ihm die übrigen Autoren zitieren unter der Synonymie auch: *Dactylopterus volitans* C. V., IV, p. 117. Nun ist aber in diesem Werke, vielleicht durch ein Versehen des Autors, überhaupt dieser Name gar nicht genannt, sondern als von ihm angenommener wissenschaftlicher Name der Art, den er ja immer in Kursivschrift in Klammern nach der französischen Bezeichnung, in unserem Falle also nach: Le Dactyloptère commun, Aronde ou Hirondelle de mer de la Méditerranée, anführt, nur «*Trigla volitans* L.» angegeben; obwohl nun aus der Stellung der Art in seinem Werke — nämlich vor *Dactylopterus orientalis* Cuv. Val. — und auch aus der obzitierten französischen Bezeichnung ja ersichtlich ist, daß er dieselbe keineswegs den *Trigla*-Arten zureihen, sondern eben unter die Gattung *Dactylopterus* stellen wollte, so ist doch, wie es ja auch bei der Zitierung aller der anderen Arten dieses großen Werkes geschieht, auch hier der von ihm angeführte Name zu zitieren, also

Trigla volitans C. V., IV, p. 117.

Unser Exemplar flog so wie die beiden *Exocoetus* während der Nacht gegen die Acetylenlampe auf dem Vorderdeck.

Uranoscopidae.

48. ***Uranoscopus scaber*** L.

Sieben Exemplare von 137—250 *mm* Gesamtlänge. Die Kopflänge ist in derselben 3·18—3·48 mal enthalten (Steindachner, op. cit., p. 93 3·5—3·6 mal, Moreau, II, p. 91 3·75 mal), die Caudallänge 3·84—4·55 mal (Moreau 5 mal), die Körperhöhe 5·11—6·45 mal (Moreau ca. 5·33 mal), ferner die Pectorallänge 3·7—4·28 mal (Steindachner 4·33—4·6 mal), die Ventrallänge 5·85—6·5 mal, die Länge der ersten Dorsalbasis 10·21—12·45 mal, die der zweiten 3·3—3·63 mal, schließlich die der Analbasis 3·16—3·55 mal. Der Augendurchmesser verhält sich zur Kopflänge wie 1:6·43—7 (Steindachner 1:7—8, Moreau 1:7—7·5), die Interorbitalbreite wie 1:6·22—7·27.

Die Iris dieser Art zeigt eine ähnlich sternförmige Figur von goldglänzender Farbe wie die von *Raja batis* L.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Pediculati.

49. ***Lophius piscatorius*** **L.**

Ein der *budegassa*-ähnlichen Form sich anschließendes Exemplar von 302 *mm* Gesamtlänge.

Plectognathi.

50. ***Balistes capriscus*** **Gm.**

Ein Exemplar von 479 *mm* Gesamtlänge, die fadenförmige Verlängerung der Schwanzflosse mitgemessen, 358 *mm* ohne diese bis zum Ende des mittleren Caudalstrahles, das nördlich von der Kerkenah-Insel gefangen wurde. Die größte Körperhöhe ist in der Körperlänge (bis zum Ende des mittleren Caudalstrahles) 2·29 mal enthalten, die Kopflänge 3·65 mal, die Caudallänge (ohne die 121 *mm* langen, fadenförmigen

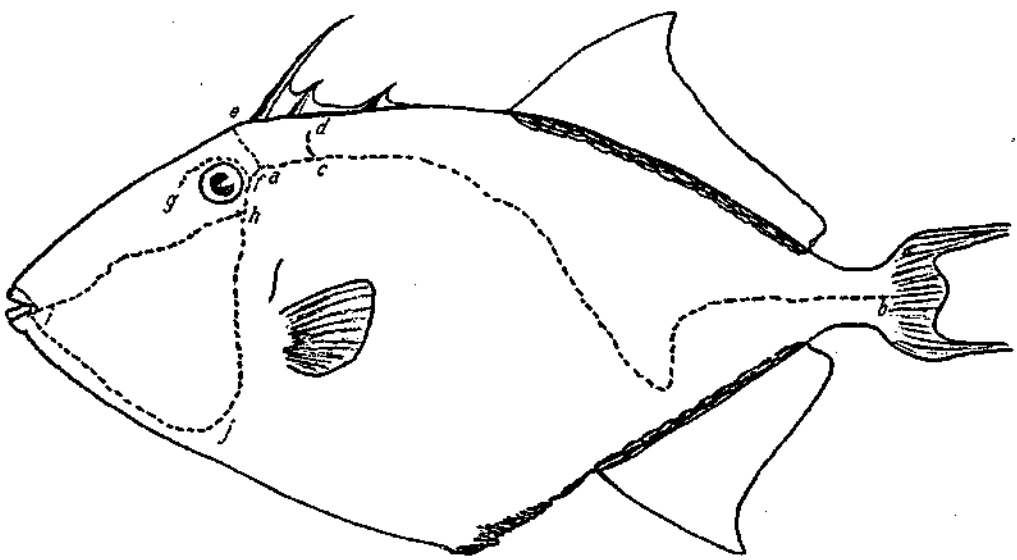


Fig. 7. *Balistes capriscus*, Verlauf der Laterallinie auf $^1/_3$ verkleinert.

Verlängerungen) 4·97 mal. Die Basislänge der zweiten Dorsale verhält sich zu der oberwähnten Körperlänge wie 1 : 3·41, die der Anale wie 1 : 4·07, die Pectorallänge wie 1 : 8·14; letztere ist somit genau halbmal so lang wie die Basis der Anale. In der Kopflänge ist der erste Dorsalstachel 1·69 mal, der zweite 4·67 mal und der dritte 6·53 mal, der Augendurchmesser 5·16 mal und die Interorbitalbreite 3·63 mal enthalten. Von den 29 Strahlen der zweiten Dorsale sind die 9 ersten, von den 24 Strahlen der Anale die 8 ersten Strahlen verlängert. Hinter der Ventralschuppe ist eine Reihe von 14 ziemlich starren glatten Stacheln angeordnet, die mit ihren Spitzen aus der Cutis herausragen, ähnlich wie eine unpaare Flosse. An ihrer Basis stehen jederseits 9—10 dicke horizontal abstehende dreispitzige Stacheln, deren Grundquerschnitt oval ist. In einiger Entfernung über diesen folgt eine kleinere, unbedeutende Reihe von ebensolchen Stacheln. Der erste bis dritte und der zehnte bis zwölfte Strahl der Caudale sind zu dem oberwähnten langen Fortsatz ausgezogen. Wenn die kleinen rechteckigen Schuppen an der Basis der zweiten Dorsale mitgezählt werden, erhält man in einer Linie vom Beginn der zweiten Dorsale zum After 37 Schuppenreihen, ohne diese kleinen Schuppen 31. Auch an der Basis der Anale befinden sich 4 Reihen von ebensolchen kleinen Schuppen

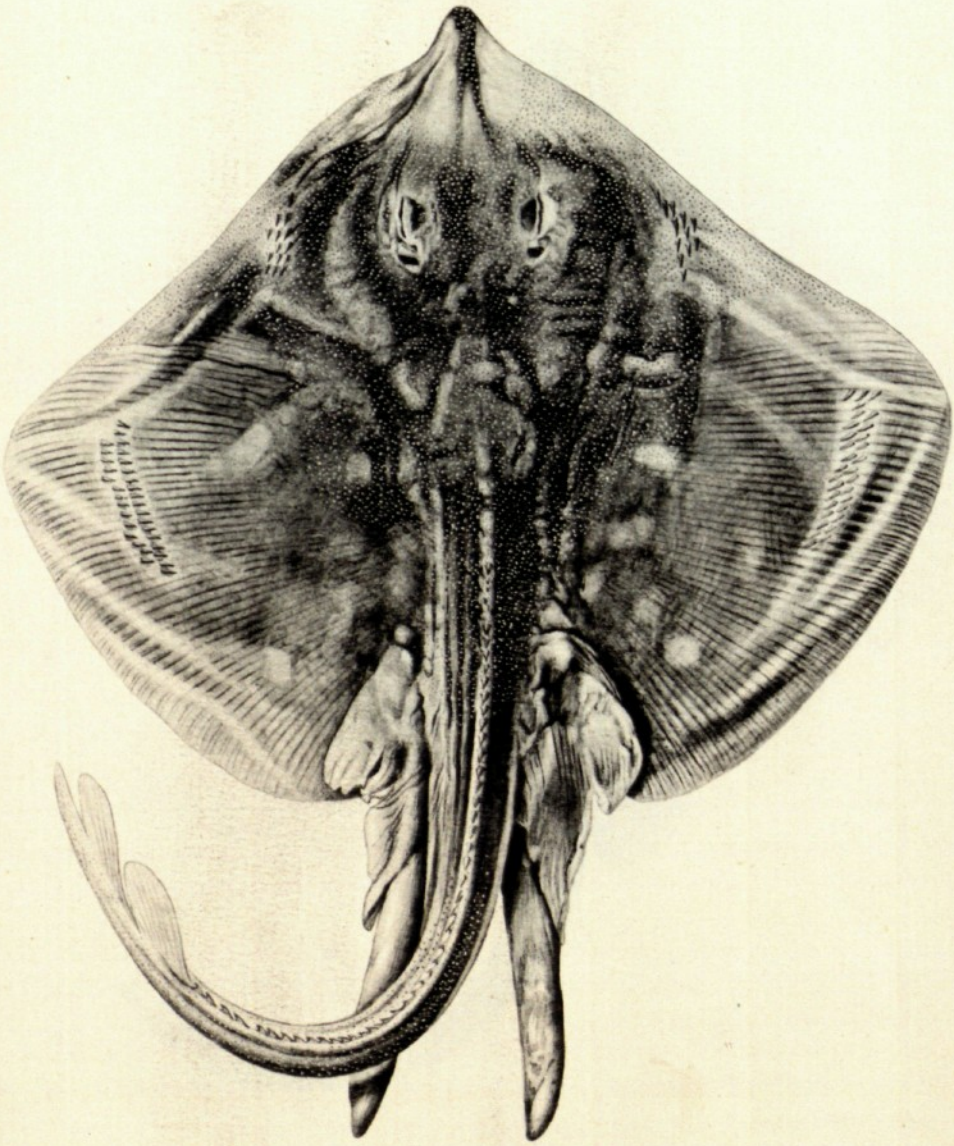
©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Die Laterallinie, von der die bisherigen Beobachter nur angaben, daß einzelne durchbohrte Schuppen gegen die Schwanzwurzel zu zu sehen seien, während sie sonst rudimentär sei, ist im Gegenteile sowohl bei unserem wie bei einem anderen Exemplar der Wiener Musealsammlung bei einiger Aufmerksamkeit über den ganzen Körper und auf dem Kopf deutlich zu verfolgen. Sie hat einen ziemlich komplizierten Verlauf, den die Textfigur 7 wiedergibt. Der Hauptteil, der sich über den Körper erstreckt (die Strecke *a b* der Zeichnung) verläuft, wie ersichtlich, zuerst sehr nahe am Rücken, gibt unterhalb des zweiten Dorsalstachels einen kleinen Dorsalast *(c d)*, der auf zwei Schuppen verteilt ist, ab, biegt dann knapp nach dem dritten Dorsalstachel zuerst nur leicht, dann unter dem Beginn der zweiten Dorsale stark im Bogen nach abwärts, um am Beginn des zweiten Drittels der Anale den tiefsten Punkt zu erreichen; von da geht er senkrecht nach aufwärts in die Mitte der Körperhöhe und zieht dann so ziemlich gerade bis gegen die Mitte der Schwanzbasis. Er wird von 70 Schuppen gebildet. Am Kopfe nun bildet die Laterallinie einige Verzweigungen. Die zwei Hauptäste ziehen zunächst über 7 Schuppen gemeinsam hinter dem Auge vorbei (von *a* bis *h*) und teilen sich erst dann in einen etwas gewellt schräg nach abwärts zum Mundwinkel verlaufenden, dort sehr undeutlich werdenden oberen Wangenast *(h—i)* von ungefähr 17 Schuppen und in einen in großem Bogen zuerst senkrecht von der Kiemenspalte abwärts, dann ungefähr parallel mit der unteren Körperkante ebenfalls zum Mundwinkel sich emporbiegenden Opercularast *(h, j, i)*, der 36 Schuppen bedeckt. Von *a* zieht fast vertikal ein Frontalast *(a c)* zur Stirne, der sich mit dem der anderen Seite vor dem ersten Dorsalstachel vereinigt und auf jeder Körperseite 7 Schuppen überschreitet. Schließlich zweigt hinter dem Auge bei *f* noch ein Augenast *(f g)* ab, der halbkreisförmig auf ungefähr 17 Schuppen über das Auge herum nach vorne zieht. Alle diese Äste sind, besonders wenn die Exemplare ein wenig trocken sind, bei einiger Aufmerksamkeit deutlich zu verfolgen.

Die Farbe unseres Exemplares war eine von der gewöhnlichen ziemlich abweichende. Die Grundfarbe des Rückens ist ein Bräunlichweiß, das gegen die untere Körperhälfte in ein ebenfalls sehr lichtes Drapweiß übergeht. Auf dem Kopfe und auf dem Rücken finden sich einige große, verschwommene, rotviolett angehauchte Flecke und Streifen, über der Pectorale ein ebensolcher, aber stärker hervortretender Fleck, desgleichen drei an der Basis der Dorsale. Alle diese sind aber nur sehr unbestimmt und verschwimmen ohne jede schärfere Kontur in die Grundfarbe. Die oben erwähnten kleinen, rechteckigen Schuppenreihen an der Basis der zweiten Dorsale und der Anale sind dunkelbraun. Die Pectorale und die Caudale, deren Hinterrand braunschwarz ist, sind mit mehreren braunen Streifen gezeichnet. Die Umgebung des Mundes ist violettbläulich und die Zähne, die von mehreren Autoren (z. B. Day, op. cit., II, p. 269) als weiß angegeben werden, bräunlich.

Wir fingen im inneren Teile der Syrte auf einen Zug 7 Exemplare dieser Art, von denen 6 verzehrt wurden, die allerdings hartes, aber nicht übelschmeckendes Fleisch hatten. Von giftigen oder auch nur leicht schädlichen Wirkungen, die ja nach der Ansicht einiger Autoren nach dem Genusse dieser Tiere sich äußern sollen, zeigte sich aber bei keinem unserer Leute etwas.

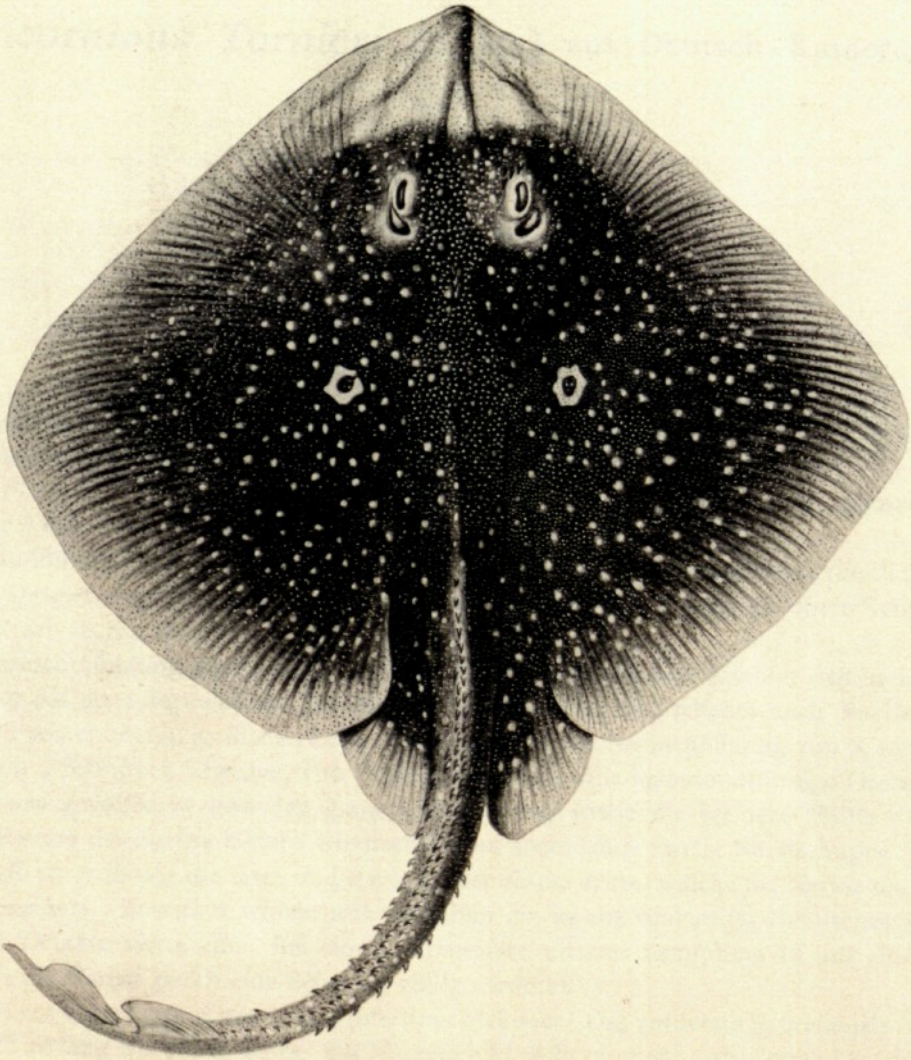
©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



Raja microocellata, Montagu, ♂.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



Raja quadrimaculata, Risso, ♀.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: 21

Autor(en)/Author(s): Pietschmann Victor

Artikel/Article: Ichtyologische Ergebnisse einer Reise nach Island, an die atlantische Küste von Marokko und in die westliche Hälfte des Mittelmeeres. (Tafel V,VI) 72-148