

zeit leben im Berliner Zoologischen Garten *albojubatus* und *hecki* nebeneinander. Beide Stücke sind auf der ehemals Bronsardt'schen Fangstation zwischen Kilima Ndscharo und Maeru gefangen, was beweist, daß hier ungefähr die Grenze zwischen den beiden Arten ist. Doch muß hier *albojubatus* schon viel häufiger sein, da C. G. SCHILLINGS stets nur diese Art erlegte und photographierte.

Meine drei am Gurui erlegten Stücke sind alle *hecki*.

Ich benenne diese Art nach Dr. HECK, dem Direktor des Berliner Zoologischen Gartens.

Eine gewisse Ähnlichkeit mit *hecki* hat *Catoplepas reichei* NOACK. Zool. Anz. 1893. p. 153 vom oberen Limpopo, doch wird dasselbe als dunkler wie *gorgon* beschrieben, was auf meine Tiere absolut nicht paßt, und *reichei* hat eine schwarze, *hecki* eine weiße Kehlmähne.

Herr P. PAPPENHEIM demonstrierte Proben von dem Mageninhalt von *Pristis perrotteti* (M. H.) und *Pristiophorus cirratus* (LATH.) und sprach:

Zur biologischen Bedeutung der Säge bei den sogen. Sägefischen (*Pristiophorus* M. H. und *Pristis* LATH.)¹⁾

„Der eigentliche Aufenthalt dieser Fische ist,“ so schreibt LINNÉ, „im Nordischen Meere, wo sie bei Island, Spitzbergen und Grönland die Wallfische herum jagen, ihnen öfters mit der Säge den Bauch aufreißen, und sie bis in den Mexikanischen Meerbusen, ja bis an die Küste von Guinea herunter verfolgen. Man sagt indessen, daß sie von den Seepflanzen leben, und daß ihnen die Säge dienlich sein soll, solche abzunehmen und loszureißen. Daß sie aber auch wohl selbst miteinander fechten, kommt uns nicht unwahrscheinlich vor, indem wir eine solche Säge besitzen, woran der Zahn von einem andern Sägefisch steckt und abgebrochen ist.“²⁾

¹⁾ Die Anregung zu den nachfolgenden Ausführungen verdanke ich einer von Herrn Privatdozenten Dr. STROMER (München) an mich gerichteten Anfrage.

²⁾ LINNÉ, vollständiges Natursystem, nach der 12. lateinischen Ausgabe ausgefertigt von PH. L. ST. MÜLLER, III. Teil, p. 274/75, Nürnberg 1774.

Die Fischesäge, die „serra marina“ des alten Bellonius, hat von jeher das Interesse nicht nur des Zoologen auf sich gelenkt. Wohl ist heute, dank den Untersuchungen von JOHANNES MÜLLER und HENLE, VON HILGENDORF und namentlich O. JAEKEL, die morphologische Bedeutung¹⁾ dieser eigentümlichen Rostralbildungen erkannt — die physiologische Seite dieses interessanten Problems aber ist bis heute dunkel geblieben. Ja, merkwürdigerweise haben sich fast alle nach-linnéischen Autoren, soweit sie das Thema überhaupt berühren, (über einige rühmliche Ausnahmen s. u.) auf die mehr oder weniger ausgeschmückte Wiedergabe der „Berichte“ von dem Angriff der *Pristis*-Arten auf Wale oder auf ihresgleichen beschränkt, dagegen eine weitere, von LINNÉ zwar nur mit Vorbehalt an zweiter Stelle geäußerte Bedeutung der Säge außer acht gelassen. Sollte aber nicht gerade diese, freilich recht unbestimmte Angabe des „Vaters der Naturgeschichte“ der Wahrheit erheblich näher kommen?

Allerdings, die Annahme, die Sägefische nährten sich von „den Seepflanzen“, läßt sich m. E. nicht aufrecht erhalten. Zwar ist sie durch Beobachtungen an lebenden Tieren noch nicht widerlegt worden; es ist mir wenigstens nicht gelungen, in der neueren Literatur Nachrichten über die Lebensweise dieser Selachier zu finden. Ich muß

¹⁾ Daß es sich um morphologisch durchaus ungleichartige Bildungen bei der Säge von *Pristiophorus* und *Pristis* handelt, geht besonders aus den Ausführungen von O. JAEKEL (Über die systematische Stellung und über fossile Reste der Gattung *Pristiophorus*, Zeitschr. Deutsch. geol. Ges. Jg. 1890, p. 86—120, 4 Tfln.) hervor; danach müssen die in Alveolen wachsenden „Zähne“ von *Pristis* (die nicht gewechselt werden können) als Rostralstacheln bezeichnet und als Homologa der Flossenstacheln aufgefaßt werden, was übrigens schon HILGENDORF (S.B. Ges. naturf. Frd. Berlin 1888, p. 109/110) erkannte. In den entsprechenden Bildungen der *Pristiophorussäge* dagegen haben wir es mit typischen, einem kontinuierlichen Ersatz unterliegenden Hautzähnen zu tun. Dieser morphologische Unterschied ist nicht ohne praktische Folgen: während die Hautzähne bei *Pristiophorus* nur relativ lose sitzen und leicht abgestoßen werden, sitzen die Rostralstacheln bei *Pristis* bedeutend fester; sie splintern höchstens aus oder brechen an ihrer Spitze ab. Ein Ausfall aber scheint nur ganz ausnahmsweise bei sehr großen Sägen vorzukommen.

Zur biologischen Bedeutung der Säge bei den sogen. Sägefischen. 99

daher annehmen, daß die wenigen Beobachter, die die Tiere überhaupt lebend gesehen haben, über den Gebrauch der Säge nichts haben aussagen können; dies ist umso auffallender, als die Gattung *Pristis* weit verbreitet ist (so erklärt sich wohl auch LIXNÉS Angabe von ihren weiten „Jagden“); überdies leben die Tiere nicht streng marin, sondern gehen (vielleicht allerdings nur zeitweise) auch in die Flußmündungen (siehe weiter unten die Fundortsangaben!) und steigen hier sogar ziemlich weit hinauf: so erwähnt PETERS¹⁾ den ob seines wohlschmeckenden Fleisches geschätzten *Pristis perrotteti* aus dem Sambesi von Tette und Sena.

Ich glaubte daher, daß vielleicht die Untersuchung des Magen- und Darminhaltes einigen Aufschluß über die Ernährungsverhältnisse gewähren würde und habe folgendes festgestellt.

A. *Pristiophorus* M. H.

Es liegt nur ein ca. 55 cm langer (im ausgespanntem Zustande) Darm vor, der die von JOH. MÜLLER herrührende Bezeichnung trägt: *Pristiophorus cirratus* ♀, Vandiemensland. (Anat. Samml. 13 336). Im Magen finden sich Wirbel, Kieferfragmente mit Zähnen, Gräten u. dgl. eines Fisches, der höchstens einige cm Länge (keinesfalls über 10) gehabt haben dürfte. Zu einer systematischen Bestimmung ist das Material unzureichend.

B. *Pristis* LATH.

Es konnten 2 Exemplare von *P. perrotteti* M. H. untersucht werden.

- a) ♀; Lagune der Bay Luzon. (Pisc. Cat. 8305); vollständiges Exemplar, 110 cm Totallänge (einschl. 27 cm Säge).

Der Magen (Totallänge des ausgestreckten Darmes ca. 70 cm) enthält größtenteils Fischschuppen (cycloider Typus, ca. 1/2 cm Durchmesser) in reichlicher Anzahl

¹⁾ W. PETERS, Reise nach Mossambique. Zoologie IV: Flußfische p. 9. Berlin 1868 4°.

daneben einige angedaute Fleischfetzen (bis 5 cm lange Teile von der Seitenmuskulatur) eines Fisches, wahrscheinlich desselben vielleicht ca. $\frac{1}{4}$ m langen Individuums. Ferner Wirbelkörper und Reste von gegliederten Flossenstrahlen mindestens noch eines kleineren Fisches (von etwa 20 cm Länge). Zur Bestimmung sind die spärlichen Reste ungenügend.

- b) Geschlecht? Nur Kopf mit Säge und Darmkanal. Fluß Ramu, Neuguinea. (Pisc. 14 507). Das Tier kann auf etwa 75 cm Totallänge geschätzt werden.

Der reichlich schlammigen Sand bergende Magen enthält 1 halbverdauten kleinen Fisch (ca. 6 cm lang), eine kleine Garneele von etwa 4 cm Länge (? *Palaemon* sp.), Reste eines zweiten kleinen Macruren, Fischschuppen, Stacheln u. a.

Mehr noch als der letzte Befund vermag vielleicht die spezielle Osteologie Aufschluß zu geben. Am Skelet von *Pristiophorus* (ein solches von *Pristis* liegt mir z. Z. nicht vor¹⁾ ist die Artikulation des Schädels mit der Wirbelsäule in hohem Grade auffallend. Sie weicht von den uns sonst bei den Selachiern gewohnten Verhältnissen beträchtlich ab, und es ist das Verdienst O. JAEKELS, eine erste Grundlage für das physiologische Verständnis dieser abweichenden Bildungen gelegt zu haben. Die beiden halbmondförmigen *condyli occipitales* des Schädels artikulieren mit 2 deutlichen Gelenkpfannen des ersten Wirbels. Dieser und die nächsten vier zeigen eigenartige lateral vorspringende Verbreiterungen ihres Körpers, wodurch die jederseitige Gelenkpfanne des ersten Wirbels ein massives Widerlager erhält.

Diese eigentümliche Artikulation ermöglicht nun, wie schon JAEKEL erkannt, eine vertikale Drehbarkeit des Schädels; er kann mit der Schnauze in der Sagittalebene

¹⁾ vgl. hierzu C. GEGENBAUR, Untersuchungen z. vergl. Anatomie der Wirbeltiere, 3. Heft. Das Kopfskelet der Selachier, p. 32, Taf. XIV, Fig. 5; Leipzig 1872.

bis zu einem Winkel von etwa 45° in dorsaler Richtung aufwärts gedreht werden. Daneben wird aber auch eine kreisförmige Drehung des Schädels um seine Längsachse¹⁾ ermöglicht, die allerdings unvollkommener bleibt. Die Kombination beider Drehungen ergibt eine Form der Bewegung, die am besten als „Wrickbewegung“ (in dem vom Rudern her bekannten Sinne) bezeichnet werden kann.²⁾ Es ist hier bei *Pristiophorus* die spezialisiertere, auf Atlas und Epistropheus verteilte Gelenkung, wie sie z. B. ein Wiederkäuerskelet zeigt, in primitiverer, aber daher auch universalerer Weise durch 1 Gelenk erreicht. Höchstwahrscheinlich stellt das Rostrum des *Pristiophorus* (und ziemlich sicher auch das von *Pristis*) einen höchst vollkommenen Baggerapparat dar, der das Tier befähigen dürfte, am Boden im Schlamm und Schlick herumzuwühlen³⁾ und die dadurch sich auf dem flachen Rostrum anhäufenden Objekte durch energisches Aufwärtsdrehen und Kreisen des Kopfes nach den Seiten zu werfen, wobei dann die kammartig angeordneten „Zähne“ der Säge als Seihapparat wirken könnten.⁴⁾ Der massivere oder zartere Bau der Säge bei den einzelnen Arten könnte vielleicht mit der verschiedenen Qualität des Bodens der einzelnen Verbreitungsbezirke in Zusammenhang stehen.

Für diese Auffassung der Säge spricht auch die Stellung der Zähne und die Art ihrer Abnutzung. Diese zeigen eine mit zunehmendem Alter deutlich gesteigerte Abnutzung, die sich in Abschleifung und starker Schrammung (namentlich auf der Unterseite⁵⁾) äußert, wie sie nur

¹⁾ worauf mich Herr Prof. TORNIER aufmerksam zu machen die Freundlichkeit hatte.

²⁾ Genaueres über den Bau und die Funktion dieses Gelenkes hoffe ich später bringen zu können.

³⁾ Es ist sehr wohl möglich, daß dabei gelegentlich dann auch Pflanzen abgerissen werden, eine Vermutung, die zu den linnéschen Angaben gut passen würde.

⁴⁾ Ich möchte auch an dieser Stelle Herrn Prof. TORNIER für seine mannigfachen Anregungen meinen besten Dank aussprechen.

⁵⁾ Diese hat zuerst E. STROMER beschrieben in: Die Fischreste des mittleren und Oberen Eocäns von Ägypten, I. Teil, Die Selachier, A. Myliobatiden und Pristiden, in Beitr. z. Paläont. u. Geologie Österreich-Ungarns und des Orients, Wien 1905.

bei der Berührung mit sehr harten Objekten (Sand, Kieseln, Molluskenschalen, Echinodermenstacheln, harten Wurmröhren u. dgl.) erklärlich wird.

Diese Ansicht wird wahrscheinlicher mit Rücksicht auf die Tatsache, daß die meisten der mir vorliegenden *Pristis*-Sägen am Vorderende des Rostrums eine eigentümliche Aufwulstung zeigen, ähnlich wie an einem verbogenen Spaten. Diese Erscheinung findet vielleicht ihre Analogie in dem bekannten aufgewulsteten Rüssel der Schweine.

Wäre die Säge wirklich ein Instrument zum Rammen, wie es die ältere Auffassung doch schließlich will, so bliebe jedenfalls eine so eigenartige Abnutzung der Zähne unverständlich. Ganz unzweckmäßig aber wäre dann die äußerst gelenkige Verbindung des Schädels (und damit der Säge) mit der Wirbelsäule. Bei jedem Anprall müßte die Säge nur zu leicht seitlich ausweichen, was bei einer starren Verbindung von Schädel und Wirbelsäule vermieden würde.

Ich muß schließlich erwähnen, daß auch PECHUEL-LÖSCHE¹⁾ vermutet, daß „der Sägefisch (*Pristis*) nach Art anderer Rochen nahe am Boden lebt“ (ich möchte nur sagen, seiner Nahrung nachgeht!) „und hier auf kleine Fische, Krebse, Weichtiere u. dgl. jagt“. Auch ich möchte, wie dieser Autor, die Möglichkeit eines Zusammengeratens der Sägefische mit größeren Tieren nicht ganz in Abrede stellen; zeugt doch für diese vielleicht unfreiwillige Verwendung der Säge schon das von LINNE (s. o.) besprochene Exemplar einer solchen.

In der Säge aber lediglich eine Schutzeinrichtung sehen zu wollen und sie mit dem Stachelkleid mancher Säuger und des Igelfischs (*Diodon* und Verwandte) auf eine Stufe zu stellen, wie es H. SIMROTH in „Abriss d. Biologie d. Tiere“ (II., p. 49, Leipzig 1901) tut, halte ich für unrichtig, obgleich ich eine solche „Nebenfunktion“ natürlich zulassen muß. —

¹⁾ BREHMS Tierleben, 3. Auflage, Fische. Ähnlich äußert sich auch ein ungenannter Autor in „Jagdgewohnheiten und Waffen der Wasserbewohner“, p. 393 — 400, Nenes Universum, (Union) Bd. 24, Stuttgart, 1903.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin](#)

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: [1905](#)

Autor(en)/Author(s): Pappenheim Paul

Artikel/Article: [Zur biologisch. Bedeutung d. Säge b.d. sogen. Sägefisch 97-102](#)