

# EIN FOSSILER CYBIIDE MIT MAGENINHALT.

Von

**WILHELM WEILER**  
(Worms).

Mit 2 Textabbildungen.

Nach Abschluß einer Bearbeitung der im Nemzeti Múzeum zu Budapest aufbewahrten Fischreste aus dem stampischen Kleinzeller (Kisceller) Tegel, erhielt ich von der Leitung des genannten Museums weiteres Fischmaterial aus den gleichen Ablagerungen zugesandt, das neben bereits früher beschriebenen Arten (WEILER, 1933) noch das gut erhaltene Bruchstück eines Cybiiden enthielt. Der Rest verdient besondere Beachtung, weil er noch Form und Lage des Magens in voller Deutlichkeit erkennen läßt.

Der Leitung des Nemzeti Múzeums bin ich für die Überlassung des Materials zu herzlichem Dank verpflichtet, besonders aber Herrn Dr. A. KUBACSKA, Budapest, für freundlichst gegebene Auskünfte.

## Beschreibung und systematische Stellung des Fischrestes.

Es liegen Kopf und Rumpf des Fisches vor, der Schwanz fehlt. Der Kopf ist langgestreckt, mißt bis zum Hinterrand des Operculums 8,5 cm, während seine größte Höhe 6 cm beträgt. Das geschlossene Maul reicht bis zum Hinterrand des Orbita. Präoperculum gut erhalten, seine beiden Äste bilden einen stumpfen Winkel; Operculum glatt, Sub- und Interoperculum oberflächlich sehr fein gestreift.

Die Wirbelsäule zeigt 22 Brustwirbel, die, mit Ausnahme der teilweise etwas verlagerteren vordersten, zwei durch eine gerundete Scheidewand voneinander getrennte seitliche Längsgruben aufweisen. Neuraldornen lang und dünn, leicht nach rückwärts geneigt und distal in gleichem Sinne umgebogen. Hämialbögen bei mindestens den 9 letzten Brustwirbeln deutlich entwickelt. Die vor-

deren stehen senkrecht, die allmählich größer werdenden hinteren aber sind nach rückwärts geneigt. Rippen dünn, lang; winzige Schuppen nur in der Bauchgegend unter dem Hinterrand des Operculums.

Dorsalis dicht hinter dem Kopfe, der erste Abschnitt mit mindestens 13—14 Stacheln, von denen der dritte der längste ist. Die darauffolgenden werden allmählich kleiner. Zwischen D I und D II, von der man gerade noch den Anfang sieht, kein Zwischenraum. Pectoralis seitlich hoch angeheftet, die Zahl ihrer nur proximal erhaltenen Strahlen beträgt mindestens 24. Etwas hinter ihr, an der Bauchseite gelegen, die Ventralis mit 5 gegliederten und geteilten Strahlen, vor denen noch ein Stachel steht.

Seinem ganzen Körperbau nach gehört der Fischrest zweifellos zu den makrelenartigen Fischen, und zwar zur Gruppe der *Cybiidae*. Von den *Plecostei* (*Thunnidae* und *Katsuwonidae*) unterscheidet er sich sehr deutlich durch den Mangel eines erhöhten Flossenlappens am Anfang der D I, durch größere Anzahl der Brustwirbel und die schwächer entwickelten Hämialbögen an den präcaudalen Wirbeln (vgl. KISHINOUE, 1921/23). In allen diesen Punkten stimmt er dagegen völlig mit den Vertretern der *Cybiidae*, und zwar der Gattung *Cybius* Cuv. (= *Scomberomoras* Lac.) überein. Von den andern hierher gehörigen Gattungen entfernt er sich teils durch geringere Wirbelzahl (*Gymnosarda*), teils durch kürzeren Kopf und geringer ausgedehnte D I (*Acanthocybius*), oder schlankeren Körper (*Sarda*) oder durch abweichende Beschuppung (*Acanthocybius*, *Sarda*).

Aus den Kleinzeller Tegeln wurden von mir früher bereits (1933) Kieferreste als *Cybius lingulatum* beschrieben. Vielleicht gehört das soeben beschriebene Bruchstück der gleichen Art an, doch ist bei der Verschiedenheit des Überlieferten ein Vergleich unmöglich. Wir müssen uns daher begnügen, den Rest als *Cybius* sp. zu bezeichnen.

#### M a g e n.

Der neue Fund gewinnt dadurch besonderes Interesse, daß bei ihm Form und Lage des Magens noch klar zu erkennen sind. Wie in den meisten Fällen, wo Teile des Verdauungsapparates bei fossilen Lebewesen vorliegen, handelt es sich nicht um die fossilisierten Weichteile selbst, sondern um den allein erhalten gebliebenen Inhalt

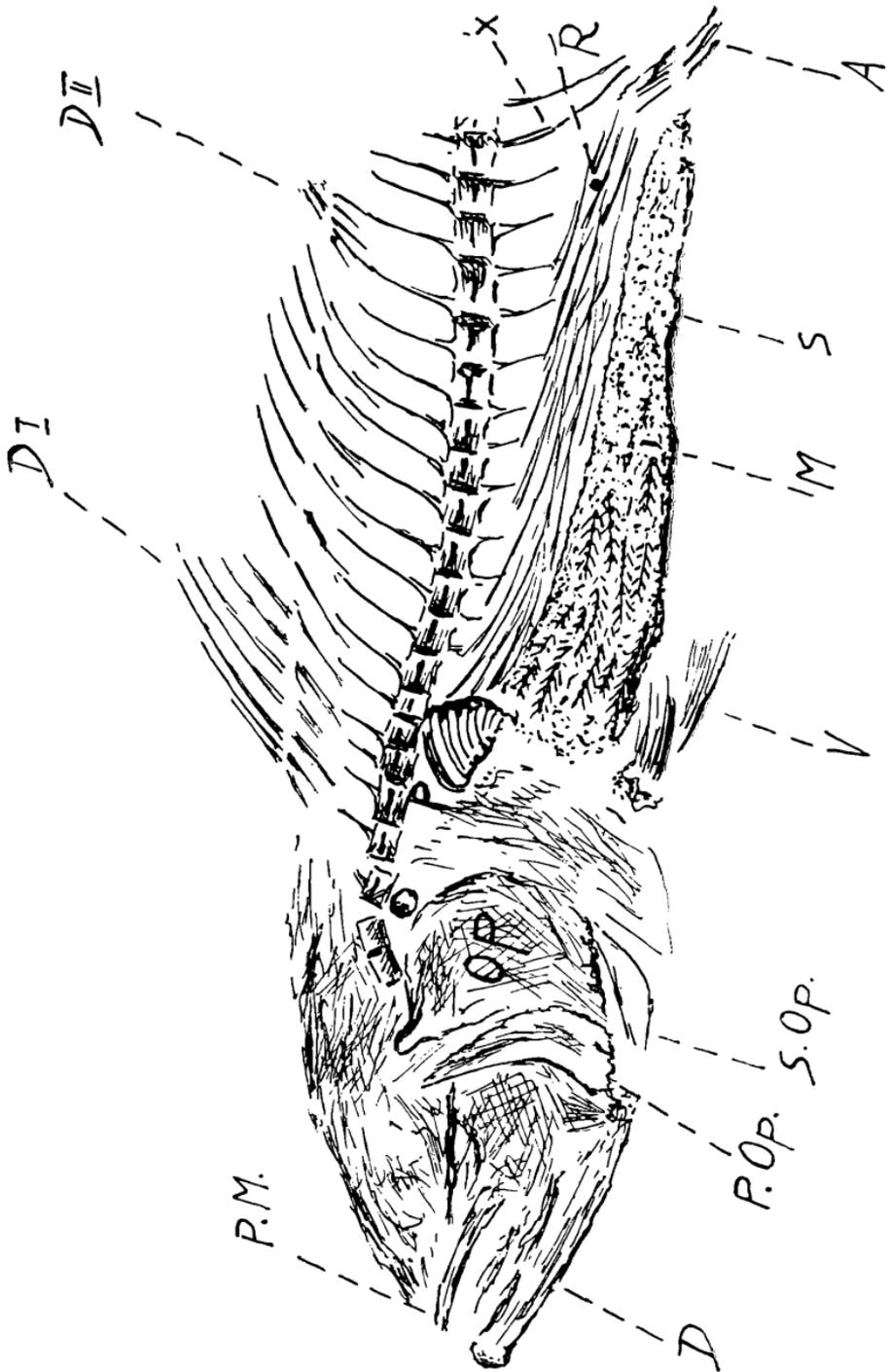


Abb. 1. *Cybium* sp.  $\frac{2}{3}$  n. Gr. Nemzeti Múzeum, Budapest.

P. M. = Praemaxille, D = Dentale, P. Op. = Praeoperculum, S. Op. = Suboperculum, Op. = Operculum, P = Pectoralis, V = Ventralis, DI u. DII = Dorsalis, A = Analis, R = Rippen, M = Mageninhalt, S = dunkler, den Magen ventral begleitender Saum, x = Hämaldornfortsatz des ersten Caudalwirbels.

des Verdauungsapparates. Derartige Fälle sind sehr häufig, in vielen Abhandlungen finden sich Belege dafür. NEUMAYER hat (1919) in einer Arbeit gezeigt, daß solche Darmausfüllungen sogar wichtige Grundlagen für vergleichend anatomische Untersuchungen abgeben können.

Obwohl Mageninhalte bei fossilen Fischen nicht selten sind, ist doch bis jetzt kein Fall bekannt geworden, wo man so klar wie im unsrigen nicht nur die Lage, sondern auch die genaue Form des Magens erkennen kann, selbst nicht bei dem von BROWN (1900) beschriebenen *Hybodus hauffianus*. Das ist zunächst auf den Umstand zurückzuführen, daß der Cybiide unmittelbar vor seinem Tode sich den Magen prall vollgestopft hatte mit kleinen Fischen, wahrscheinlich jungen Clupeiden, die im Kleinzeller Tegel recht häufig anzutreffen sind. Außerdem erfolgte glücklicherweise eine sehr rasche Einbettung der zu Boden gesunkenen Leiche, wodurch nach der Mazeration der Magenwand der Inhalt geschlossen beisammen blieb und nicht, wie es sonst meist geschieht, auseinander quoll und in der Leibeshöhle zerstreut wurde.

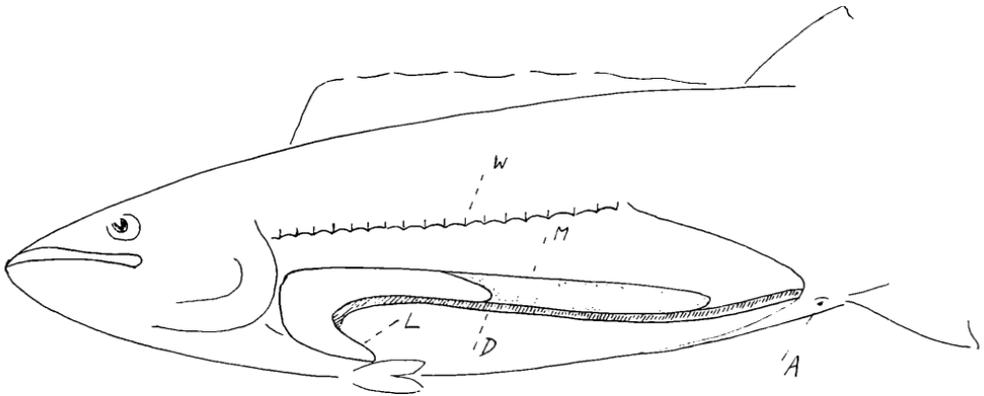


Abb. 2. *Cybium nipponium* Schlegel. Bauchhöhle geöffnet, um die Eingeweide zu zeigen. Nach Kishinouye, etwas vereinfacht.

W = Wirbelsäule, M = Magen, D = Darm, L = Leber, A = Anus.

Der nach allen Beobachtungen nur als Magen zu deutende, nach hinten konisch verengerte Sack, beginnt vorn oben, dicht unter der Wirbelsäule in der Gegend des Pectoralis-Ansatzes, und verläuft von hier im ersten Abschnitt schräg nach der Bauchlinie zu. Der letzte, nur wenig größere Abschnitt, ist durch vermutlich post-mortale Vorgänge fast waagrecht abgelenkt und endet kurz vor

dem Anfang der Analis. Ventral wird der Mageninhalt von einem schwärzlichen Streifen eingefasst. Es läßt sich nicht feststellen, ob er durch den Inhalt des hier dem Magen entlang verlaufenden Darmes, oder durch den Magen selbst bedingt ist.

Mägen von der soeben geschilderten Form kommen unter den makrelenartigen Fischen nur bei den *Cybiidae* und *Plecostei* (*Thunnus*, *Parathunnus*, *Neothunnus*, *Auxis*, *Euthunnus*, *Katsuwonus*) vor (KISHINOUE, 1921/23, S. 358, Taf. 14, Fig. 3, Taf. 15, Fig. 5, 6; vgl. Abb. 2).

Im Mageninhalt selbst erkennt man noch die Überreste von rund 1 Dutzend gefressenen Fischchen. Erhalten ist nur ihr Achsen skelett. Lediglich in einem Falle sind auch Spuren von Flossenstrahlen vorhanden. Alle erbeuteten Fische liegen ungefähr parallel zueinander, und zwar, wie der Verlauf der Dornfortsätze verrät, alle mit dem Kopf nach dem Schwanzende des Räubers orientiert. Sie wurden demnach von vorne gepackt und unzerbissen verschlungen. Nach KISHINOUE (1921/23) dagegen sind die Thunniden der Gegenwart nicht wählerisch im Zupacken, Sie schnappen ihre Beute (ebenfalls Clupeiden), die ja nur weiche Strahlen hat, bald von vorn, bald von hinten. Auch beim Hecht kann man das gleiche beobachten. In allen Fällen aber, wo das Beutetier mit Stacheln versehen ist, wird es immer nur von vorn gepackt, wofür es nicht nur rezente, sondern auch paläontologische Beweise gibt (AGASSIZ, 1833/44, Taf. 44, Fig. 1; PAUCA, 1933, S. 26, Taf. 6, Fig. 6). Mitunter wird sogar der erbeutete Stachelflosser so lange im Maul behalten, bis er verendet ist, und dann erst verschluckt.

Der vorzügliche Erhaltungszustand ermöglicht es weiterhin, auch den Verdauungsvorgang genauer zu verfolgen. Bei allen im Magen liegenden Fischen hat der Auflösungsprozeß bereits seinen Anfang genommen, wie die fehlenden Schuppen und Kopfknochen anzeigen. Während aber bei den vordersten, das heißt bei den vermutlich zuletzt gefressenen, die Verdauungssäfte noch nicht bis zum Achsen skelett vorgedrungen sind, ist im Endabschnitt des Magens die Wirbelsäule bereits zerfallen und die Wirbel sind nur noch in undeutlichen Resten vorhanden.

Genau dasselbe Bild gewährt die Untersuchung des Mageninhalts rezenter Cybiiden. Nach KISHINOUE's Angaben wirkt der stark saure Magensaft bei diesen Fischen sehr schnell lösend. Zu-

erst wird die Haut verdaut, dann die Muskulatur und schließlich der Knochen. In den Darm selbst gelangen keine Knochen mehr.

#### T o d e s u r s a c h e.

BROWN (1900) hat bei der Beschreibung des Mageninhaltes von *Hybodus hauffianus* die Meinung ausgesprochen, der Hai sei an der großen Menge der gefressenen Beute (schätzungsweise 250 Belemniten) zugrunde gegangen. BRANCA (1907, 1908) nimmt die Angabe auf und überträgt diese Todesart auch auf Ichthyosaurier und andere Meereswirbeltiere, in deren Leibeshöhle Überreste von Nahrung vorkommen. ABEL dagegen (1922, S. 558) lehnt BROWN's Annahme ab, mit dem Hinweis, daß Haie unverdauliche und unverdaute Gegenstände zu erbrechen pflegen.

Schon allein die fast unglaubliche Dehnungsfähigkeit des Fischmagens läßt eine solche Todesursache als höchst zweifelhaft erscheinen (vgl. hierzu die Abbildung von *Chiasmodon niger* in STECHE 1914, S. 399). Auch die enorme Freßgier der meisten Raubfische spricht dagegen. Herr Prof. Dr. L. SCHEURING, München, z. B. berichtete mir, daß eine nicht ganz 300 g schwere Forelle eine Kuhzitze auf einmal verschlang und trotzdem sofort wieder anbiß. Bei *Scyllium catulus* Cuv. und *Scyllium canicula* L. soll die Freßgier so stark sein, daß, wenn sie auf Zugheringe stoßen, sie „so viele verschlucken, bis sie nicht mehr können, sich dann erbrechen, von neuem zu fressen beginnen und in dieser Weise, bald den Wanst leerend, bald ihn wieder füllend, fortfahren“ (STECHE 1914, S. 82). Über die Freßgier von Gadiden findet sich eine gute Schilderung bei MEYER (1931). Auch die Herren Prof. E. EHRENBAUM, Hamburg, L. SCHEURING, München, und THIENEMANN, Plön (Holstein), denen ich für freundlichst gegebene Auskunft auf eine Anfrage in dieser Angelegenheit verbindlichst danke, lehnten die von BROWN gemachte Annahme, Fische könnten an überfülltem Magen zugrunde gehen, ab. Herr Prof. THIENEMANN schrieb mir, er halte eine solche Todesart bei Fischen für ein naturwissenschaftliches Märchen.

Damit ist natürlich nicht das geringste gegen alle jene Todesfälle gesagt, wo Fische oder andere Meereswirbeltiere ersticken, weil sie einen zu großen Bissen geschluckt hatten, der im Schlund stecken blieb.

Unser Cybiide ist allem Anschein nach eines gewaltsamen Todes gestorben. Denn, um einen an irgendeiner Krankheit verendeten Fisch kann es sich in Anbetracht des noch unmittelbar vor dem Tode entwickelten Appetits sicherlich nicht gehandelt haben. Am wahrscheinlichsten erscheint die Annahme des Erstickungstodes durch giftige oder betäubend wirkende Gase in flachen Gewässern, die auch heute die häufigste natürliche Ursache des Fischsterbens in großem Ausmaße darstellt (CLASSEN 1930, KAISER 1930, MEYER 1932, WEILER 1934). Die Annahme einer solchen Todesart liegt in unserem Falle auch deshalb nahe, weil die Cybiiden, wie ihre Verwandten, vor allem den Heringsschwärmen nachstellen, und auf der Verfolgung oft in die flachen Küstengewässer, also in ihnen nicht zusagende, ja sogar gefährliche Lebensräume eindringen.

#### Z u s a m m e n f a s s u n g.

1. Ein unvollständig erhaltener, als *Cybium* sp. beschriebener Fisch aus dem Kisceller (Kleinzeller) Tegel bei Budapest läßt infolge des fossil gewordenen Inhaltes (wahrscheinlich gefressene Clupeiden) noch sehr deutlich den Umriß des Magens erkennen. Nach Form und Lage stimmt er vollkommen mit den bei den *Cybiidae* und *Plecosteii* vorkommenden Mägen überein.

2. Die Annahme, daß der Tod des Fisches mit der reichlich gefressenen Beute in irgend welchem Zusammenhange steht, wird abgelehnt, und als Todesursache die Einwirkung giftiger oder betäubender Gase vermutet.

3. Der Kisceller (Kleinzeller) Tegel, in den der Fisch nach dem Tode eingebettet wurde, muß sich rasch abgesetzt haben. Denn nur bei sehr schneller Sedimentation konnte der stark zusammengepreßte Mageninhalt nach der Zerstörung der Magenwand durch das ihn umhüllende Gestein vor einem Aufquellen mit nachfolgender Zerstreuung bewahrt und in seiner ursprünglichen Form erhalten bleiben.

---

## Schriftenverzeichnis.

1. ABEL, O.: Lebensbilder aus der Tierwelt der Vorzeit. Jena 1922.
2. AGASSIZ, L.: Recherches sur les Poissons fossiles; — Neuchatel 1833—1844.
3. BRANCA, W.: Sind alle im Innern von Ichthyosaueren liegenden Jungen ausnahmslos Embryonen? Abh. k. Preuß. Ak. Wiss. Berlin 1907.
4. BRANCA, W.: Nachtrag zur Embryonenfrage bei Ichthyosaurus. Sitz.-Ber. k. Preuß. Ak. Wiss. Berlin 1908.
5. BROWN, C.: Über das Genus Hybodus und seine systematische Stellung. Paläontogr. 46. Stuttgart 1900.
6. CLASSEN, Th.: Periodisches Sterben in Walvis Bay, South West Africa. Palaeobiol. 3. Wien und Leipzig 1903.
7. KAISER, E. Das Fischsterben in der Walfischbucht. Palaeobiol. 3. Wien und Leipzig 1930.
8. KISHINOUE, K.: Contributions to the comparative study of the so-called Scombroid fishes. Journal of Agriculture, Imp. Univ. Tokyo 8. Tokyo 1921—1923.
9. MEYER, P. Fr.: Ein Kabeljau und seine Mahlzeit. Natur u. Mus. 61. Frankfurt a. M. 1931.
10. MEYER, P. Fr.: Beobachtungen über ein Massensterben von Fischen in der Eckernförde. Natur u. Mus. 62. Frankfurt a. M. 1932.
11. NEUMAYER, L.: Vergleichend anatomische Untersuchungen über den Darmkanal fossiler Fische. Abh. Bayer. Ak. Wiss. m. n. Abt. 29. München 1919.
12. PAUÇA, M.: Die fossile Fauna und Flora aus dem Oligozän von Suslanesti-Muscel in Rumänien. Anuarul Institutului Geologic al României. 16. Bukarest 1933.
13. STECHE, O.: Fische. In: Brehms Tierleben. Leipzig 1914.
14. WEILER, W.: Zwei oligozäne Fischfaunen aus dem Königreich Ungarn. Geologica Hungarica. Series Palaeontol. Heft 11. Budapest 1933.
15. — Die Fische des Steinheimer Beckens. Palaeontogr. Suppl. Bd. 8. Stuttgart 1934.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Palaeobiologica](#)

Jahr/Year: 1938

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Weiler Wilhelm

Artikel/Article: [Ein fossiler Cybiide mit Mageninhalt. 17-24](#)