

Überreicht vom Verfasser.

SITZUNGSBERICHTE

1908.

XVIII.

DER

KÖNIGLICH PREUSSISCHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

Sitzung der physikalisch-mathematischen Classe vom 2. April.

Nachtrag zur Embryonenfrage bei Ichthyosaurus.

VON W. BRANCA.

Nachtrag zur Embryonenfrage bei Ichthyosaurus.

VON W. BRANCA.

In meiner obengenannten Arbeit¹ habe ich den Nachweis zu führen gesucht, daß nicht ausnahmslos alle der im Innern von Ichthyosauren gefundenen Jungen Embryonen seien, sondern daß man den Gedanken ins Auge fassen müsse, daß neben den Embryonen auch gefressene Junge vorliegen könnten, und zwar nicht nur in dem einen speziellen Fall, in dem es sich nur um zwei Junge handelt, sondern namentlich auch da, wo eine besonders große Zahl von Jungen im Innern eines alten Tieres sich findet.

Da diese Jungen aber zum Teil vorzüglich, der ganzen Länge nach erhalten in den alten Ichthyosauren liegen, so war notwendige Bedingung für eine solche Auffassung die Annahme, daß die alten Tiere die Jungen wenig oder gar nicht zerbissen, also mehr oder weniger ganz, verschlungen haben müßten, und daß unter Umständen ein altes Tier infolge seiner Gefräßigkeit, bei dem Verschlingen oder bald nach demselben, verendet gewesen sein könnte. Zur Stütze solcher Auffassung hatte ich einige analoge Beispiele für die Gefräßigkeit gewisser Meerestiere hinzugefügt.

Der Freundlichkeit des Hrn. Kollegen ABEL in Wien verdanke ich jetzt einige weitere Beispiele in dieser Beziehung, die ich darum hier wiedergeben möchte, weil sie sich auf Wale beziehen. Auch wenn man nicht so weit geht wie STEINMANN², der die Ansicht vertritt, daß unter den Zahnwalen die Delphine die Nachkommen der Ichthyosauren seien, so wird man zugeben müssen, daß die Zahnwale gewisse Ähnlichkeiten mit den Ichthyosauren, in Gestalt, Größe, vor allem in der Lebensweise, besitzen. Dadurch aber wird ein Schluß auf Ähnlichkeiten auch in den Lebensgewohnheiten zwar keineswegs sicher, aber er gewinnt immerhin ein gewisses Maß von Wahrscheinlichkeit.

Es ist das ähnlich wie bei Fledermäusen und Flugsauriern. Auch hier nimmt STEINMANN offenbar an, daß erstere von letzteren

¹ Abhandlungen dieser Akademie von 1907. Berlin 1908.

² Einführung in die Paläontologie, 2. Aufl. 1907, S. 512 ff.

abstammen¹. Aber wenn man auch hier einmal von dieser Abstammungsfrage ganz absehen will, so wird man doch nicht verkennen, daß zwischen beiden Gruppen gewisse Ähnlichkeiten körperlicher Natur vorhanden sind bzw. waren, welche auch gewisse Ähnlichkeiten in den Lebensgewohnheiten bedingen mußten. Ich meine damit natürlich nicht Lebensgewohnheiten, die, wie z. B. nächtliche Lebensweise, Winterschlaf usw., ganz unabhängig von den körperlichen Hauptmerkmalen sind, sondern nur solche, die eben von letzteren abhängig sind. Der Besitz einer Flughaut hier wie dort mußte z. B. notwendig die Beweglichkeit beim Gehen in gewissem Maße beschränken und ihr einen bestimmten Charakter verleihen; ebenso wie der Besitz von Kegelzähnen bei Ichthyosauern und Delphiniden zu übereinstimmender Behandlung der Beute — Verschlingen derselben, ohne viel zu kauen — Veranlassung gegeben haben dürfte. Gerade darauf aber kommt es mir hier an. Stark zerbissene und dadurch zerstückelte, mit zerbrochenen Knochen heruntergeschluckte junge Ichthyosauern würden natürlich jetzt im fossilen Zustande sich ohne weiteres von Embryonen unterscheiden lassen. Unverletzt hinabgeschlungene junge Ichthyosauern dagegen mußten jetzt ganz ebenso wie solche Embryonen erscheinen, die nach Zerplatzen der Eihäute gestreckte Lage angenommen hatten. Darin liegt die sehr große Schwierigkeit, bei Ichthyosauern gefressene Junge von Embryonen zu unterscheiden — vorausgesetzt, daß man nicht als notwendige Bedingung für einen Embryo eine eingerollte Lage desselben fordern wollte. Aber es scheint nicht angängig, das zu tun, wenn man doch in der Tatsache der Verlagerung der Jungen nach vorwärts die handgreiflichsten Beweise gewaltsamer Druckwirkungen vor Augen hat, welchen auch die Eihäute zum Opfer fallen konnten.

In meiner Arbeit² hatte ich auf Grund eines kurzen Zeitungsberichtes angeführt, daß ein toter Wal angetrieben worden sei, der offenbar an dem in seiner Kehle steckenden kleinen Seehunde erstickt ist: ein Beweis dafür, daß analog auch an die Möglichkeit gedacht werden dürfe, daß das in Rede stehende Exemplar eines Ichthyosaurus erstickt sein könne an dem Tintenfische und dem jungen Ichthyosaurus³, welche ganz vorn in ihm liegen, also anscheinend in der Kehle des alten Tieres steckengeblieben sind und so dessen Tod herbeigeführt haben.

In seiner »Stammesgeschichte der Meeressäugtiere« hat nun ABEL ein weiteres hier verwertbares, überaus drastisches Beispiel angeführt,

¹ A. a. O. S. 514.

² S. 32 Anhang.

³ S. 17—27 Taf. 2, Fig. 2.

einmal von der ungeheuren Gefräßigkeit bei Walen, die auch vor nächstverwandten Formen nicht zurückschreckt, und zweitens von der Fähigkeit der Wale, auch relativ große Tiere unzerkaut, also als Ganzes, herunterzuschlucken¹. Dieses Beispiel illustriert zugleich das Verhalten des oben zitierten, angetriebenen Walfisches. In der ersten Magenabteilung eines Schwertwales fand man nämlich nicht weniger als 13 Exemplare von *Phocaena* und 15 Seehunde im unzerbissenen Zustande. Hier haben wir also im Magen eines großen Delphiniden nicht weniger als 28 ganz, d. h. unzerbissen, heruntergeschluckte kleine Delphiniden und Seehunde².

Man vergleiche das Bild, das dieser Schwertwal im fossilen Zustande geben würde, mit dem der in Rede stehenden Ichthyosaurus. Es ergäbe sich ein vollständiges Spiegelbild der letzteren; denn es ist zufällig, daß jener Wal auch Seehunde verschluckt hat; er hätte ebensogut ausschließlich junge Delphiniden gefressen haben können, die dann bei der Verwesung, ganz wie die Jungen bei Ichthyosaurus, teils nach vorn, teils nach hinten geschoben worden wären. Er hätte vermutlich auch ohne Bedenken 28 junge Wale seiner eigenen Gattung und Art verschluckt, wodurch die Analogie mit den Ichthyosaurus, welche nachweislich Junge ihrer eigenen Art im Innern haben, eine absolute sein würde. Fände man diesen Schwertwal fossil, so würde man dann die Jungen in seinem Innern ebenfalls als Embryonen deuten können, obgleich sie alle, ausnahmslos, verschlungen wären.

Dieses Beispiel eines Tieres von ähnlicher Gestalt, Größe und Lebensweise scheint mir eine große Stütze für die von mir vertretene Ansicht zu sein, daß auch die Ichthyosaurus Junge ihrer Gattung unzerbissen hinuntergeschluckt haben werden, so daß diese jetzt als ein Ganzes, also ununterscheidbar von einem Embryo im gestreckten Zustande, d. h. bei zerplatzten Eihäuten, im Innern des alten Tieres liegen. Ist dem aber so, dann dürfte vielleicht nicht nur jener eine neben dem Tintenfische liegende kleine Ichthyosaurus verschluckt worden sein³, sondern dann ist damit auch die weitergehende, von mir angedeutete Möglichkeit wahrscheinlicher geworden, daß auch von den anderen im Innern von Ichthyosaurus gefundenen Jungen ein größerer oder geringerer Teil verschluckt, also nicht Embryonen gewesen sein könne.

¹ In »Meereskunde«, Berlin 1907, I, Heft 4, S. 8.

² Da die Zahnwale wesentlich von Fischen leben, so hatte ich (a. a. O. S. 32) angenommen, daß der kleine Seehund mehr aus Zufall dem Wal beim Zuschnappen nach anderer Beute in den Rachen getrieben worden sei. Falls das jedoch ein Schwertwal gewesen sein sollte — der Bericht äußert sich darüber nicht — so dürfte auch hier direkt die Gefräßigkeit des Wales zu seinem Tode geführt haben.

³ S. 17—27, Tafel Fig. 2.

Auch ein Seitenstück zu dem von mir, nach E. FRAAS' Beschreibung, zitierten *Hybodus*, der offenbar an Überladung seines Magens mit einer Überzahl von Belemniten zugrunde gegangen ist, führt Hr. ABEL an; und zwar wiederum von Walen. Im Magen einer *Phocaena* fanden sich nach SCOTT¹ nicht weniger als 280 Otolithen, darunter 240 von *Gadus merlangus*. FRAAS schätzt die Zahl der Belemniten im Magen seines *Hybodus* zufällig auf nahe dieselbe große Zahl, 250. Vielleicht wird man übrigens, so scheint mir, annehmen können, daß der *Hybodus* diese 250 Belemniten nicht zu einer einzigen Mahlzeit verzehrt hat, sondern daß sich ihre ganz unverdaulichen Rostren, zu einem wirren Knäuel geballt, als Rückstand einer ganzen Anzahl von Mahlzeiten im Magen angesammelt hatten; ähnlich wie das bei Menschen gehen kann, welche die krankhafte Neigung haben, Knöpfe und andere harte Dinge allmählich zu verschlucken, die sich dann im Magen ansammeln und schließlich verderblich werden können.

Beide dem Verhalten von Walen entlehnten Beispiele geben auch zugleich eine Illustration für meine Vorstellung, die durch Ichthyosauern mit einer sehr großen Zahl von Jungen im Innern erweckt wurde: daß doch noch eher die Gefräßigkeit des Individuums eine für dasselbe schädliche Überfüllung des Magens herbeiführen werde, als die Natur eine verderbliche Überfüllung des Uterus mit Embryonen. Mit anderen Worten: da, wo wir eine sehr große Zahl von Jungen im Innern von Ichthyosauern finden, dürfe der Verdacht entstehen, daß hier neben Embryonen auch mehr oder weniger gefressene Junge mit vorliegen könnten.

Solche Beispiele ließen sich bei Durchsicht der Literatur gewiß vermehren. Dagegen läßt sich der von mir zitierte Teleosauride² als ein solches Beispiel nicht verwerten, indem, worauf mich Hr. ABEL aufmerksam machte, die ganz wie primitive Halbwirbel eines verschluckten, anderen Tieres aussehenden Gebilde die Tracheenringe des Teleosauriden selbst sind, die bei diesen Krokodilen ausnahmsweise verknöcherten und versteinerten.

Vielleicht läßt sich auch noch auf die gestreckte Lage der meisten Jungen im Innern — soweit solche eben vollkommen genug erhalten sind — die Vorstellung stützen, daß es sich hier zum Teil um verschluckte Tiere handle. Wenn nämlich alle 40 Jungen im Innern von Ichthyosauern Embryonen wären, so möchte man doch erwarten, daß sie häufiger, nicht aber nur so selten, eine eingerollte Stellung zeigen müßten, wie sie den Embryonen in den Eihäuten zukommt.

¹ XXI. Annual Report of the Fishery Board for Scotland. Pt. III, 1903, S. 226.

² A. a. O. Taf. I, Fig. 1, S. 20.

Gewiß werden die Eihäute bei gewaltsamem Transport im Innern der Alten oft zerrissen, wodurch die Embryonen dann gestreckte Lage annehmen werden; aber man könnte geltend machen, daß das dann doch auffällig oft geschehen sei.

Auf eins möchte ich noch hinweisen: E. FRAAS gibt die Abbildung eines zweifelhaften Embryos, der noch in den Eihäuten gelegen haben muß; denn nicht nur besitzt er die eingerollte Lage, sondern die Eihäute haben auch einen dunkeln Fleck im Posidonomyenschiefer erzeugt. Dieser Embryo aber liegt außerhalb seiner Mutter. Er scheint also in den Eihäuten geboren zu sein; und da er ziemlich entfernt vom Becken liegt, so scheinen die Eihäute auch nicht einmal sofort nach der Geburt zerrissen zu sein.

Ausgegeben am 9. April.

Sonderabdrucke aus den Sitzungsberichten 1906. 1907. 1908.

In Commission bei Georg Reimer.

Physikalisch-mathematische Classe.

VAN'T HOFF: die Bildung der oceanischen Salzablagerungen. II. L. LI.	je M 0.50
A. SCHWANTKE: die Basalte des westlichen Nordgrönlands und das Eisen von Uifak	» 0.50
ENGLER: Pflanzenformationen von Transvaal und Rhodesia	» 2.—
H. BRAUS: zur Entwicklungsgeschichte niederer Haie	» 1.—
NERNST: Wärmeentwicklung und maximale Arbeit	» 0.50
O. ZEISE: über die miocäne Spongienfauna Algeriens	» 1.—
MUNK: über die Functionen des Kleinhirns II. M 1.—. III.	» 2.—
FISCHER: Chemie der Proteine und ihre Beziehung zur Biologie	» 1.—
WALDEYER: Zwillings- und Drillingsgehirne	» 0.50
W. VOLZ: Forschungsreise in Sumatra 1904—1906	» 0.50
O. KALISCHER: Function des Schläfenlappens	» 0.50
A. BICKEL: Magen- und Pankreassaftsecretion	» 0.50
WARBURG und G. LEITHÄUSER: Stickstoffoxydation durch stille Entladung	» 0.50
ZIMMERMANN: Druckstab auf elastischen Einzelstützen	» 0.50
G. KLEMM: über die „Gneisse“ und die Schiefer der Tessiner Alpen. IV.	» 0.50
AD. SCHMIDT: über die gegenseitige Wirkung zweier Magnete	» 1.—
ZIMMERMANN: Stabeck auf elastischen Einzelstützen	» 0.50
P. GUTHNICK: photometrische Beobachtungen der Jupitertrabanten (1 Tafel)	» 1.—
R. NICOLAIDES und S. DONTAS: hemmende Fasern in den Muskelnerven (2 Tafeln)	» 0.50
H. LUDENDORFF: die Bahn des spectrokopischen Doppelsterns β Arietis	» 0.50
FROBENIUS: über einen Fundamentalsatz der Gruppentheorie. II.	» 0.50
FISCHER: über Spinnenseide	» 0.50
C. NEUBERG: die Entstehung des Erdöls	» 0.50
PLANCK: zur Dynamik bewegter Systeme	» 1.—
FISCHER und E. ABDERHALDEN: Bildung von Polypeptiden bei der Hydrolyse der Proteine	» 1.—
A. TORNQUIST: vorläufige Mittheilung über die Algäu-Vorarlberger Flyschzone	» 0.50
H. BÜCKING: die Phonolithe der Rhön	» 1.—
HELMERT: Bestimmung der Höhenlage der Insel Wangeroog	» 1.—
KOENIGSBERGER: der GREEN'sche Satz für erweiterte Potentiale	» 0.50
SCHOTTKY: über zwei Beweise des allgemeinen PICARD'schen Satzes	» 1.—
F. TANNHÄUSER: der Neuroder Gabbrozug	» 0.50
ZIMMERMANN: Schwingungen im widerstehenden Mittel	» 2.—
MERTENS: cyklische Einheitsgleichungen	» 0.50
J. HARTMANN: Verfahren zur Untersuchung von Fernrohrobjectiven	» 0.50
NERNST: Polarisation und Nervenreizung	» 0.50
J. ROSENTHAL: Hydrolyse durch elektrische Schwingungen	» 0.50
RUBNER: das Wachstumsproblem und die Lebensdauer	» 0.50
H. POTONIÉ: über recente allocthone Humusbildungen	» 0.50
SCHOTTKY: über Beziehungen zwischen ebenen Flächen I. M 0.50. II.	» 0.50
FISCHER und F. WREDE: Verbrennungswärme organischer Verbindungen	» 1.—
WARBURG und G. LEITHÄUSER: Absorptionsspectra der Stickoxyde im Ultraroth	» 0.50
H. POTONIÉ: eine Classification der Kaustobiolithe	» 0.50
O. SCHULTZE: zur Histogenese des Nervensystems	» 0.50
E. RASCH: Bestimmung der kritischen Spannungen in festen Körpern	» 0.50
W. GOTHAN: zur Entstehung des Gagats	» 0.50
PENCK: der Drakensberg und der Quathlambbruch	» 1.—
BRANCA: über die Trinil-Expedition	» 0.50
RUBENS und E. LADENBURG: das Reflexionsvermögen des Wassers	» 0.50
LANDOLT: Gesamtgewicht chemisch sich umsetzender Körper	» 2.—