© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Toxochelys gigantea nov. sp., eine neue Schildkröte aus dem Aptien von Hannover.

Vortrag, gehalten zu Hannover in der Sitzung des Niedersächsischen geologischen Vereins am 17. April 1914.

Von **Walter Oertel** in Hannover.

Mit einer Figur im Text.

Während der nordwestdeutsche obere Jura und Wealden reich sind an Überresten fossiler Testudinaten, konnten Schildkröten in den übrigen Horizonten der Kreide Hannovers bis jetzt noch nicht nachgewiesen werden. Deshalb ist ein neuerlicher Fund eines Schildkrötenschädels im unteren Aptien von Kastendamm bei Hannover von ganz besonderem Interesse, insofern er vermittelt zwischen den oben erwähnten Funden aus dem oberen Jura und Wealden einerseits und eozänen Schildkröten andererseits.

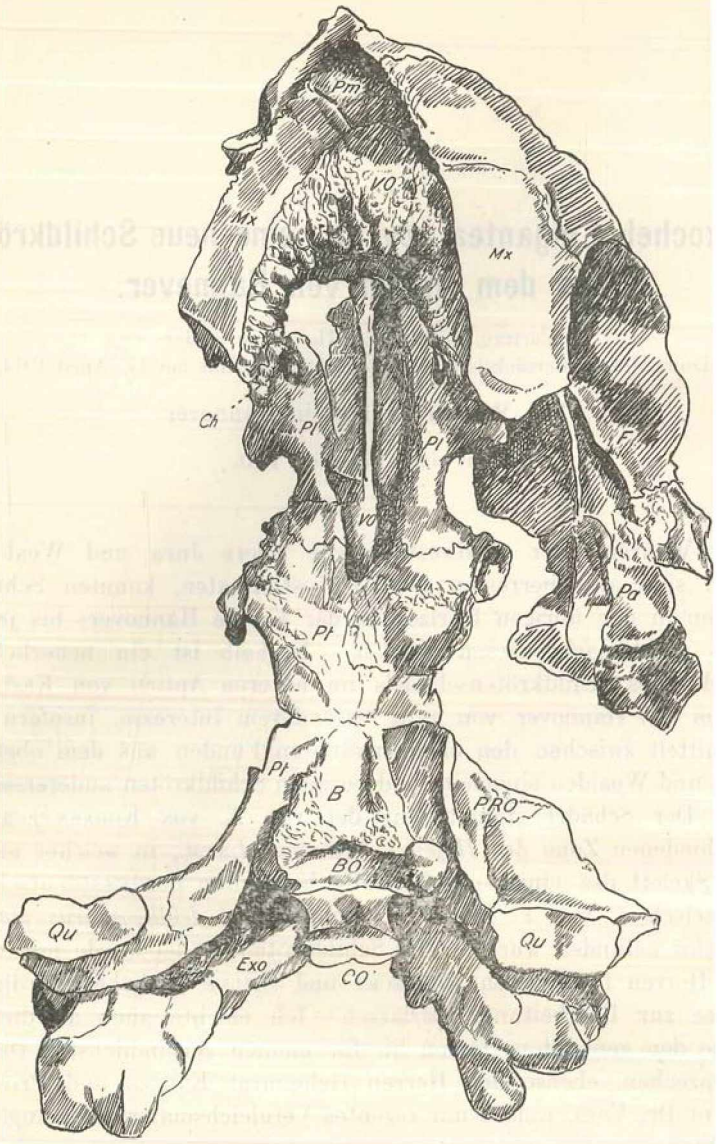
Der Schädel stammt aus der von A. von Koenen[1]) ausgeschiedenen Zone des *Hoplites Deshayesi Leym.*, in welcher auch das Skelett des einzigen vollständig bekannten nordwestdeutschen cretacischen, von F. Broili[2]) beschriebenen *Ichthyosaurus platydactylus* gefunden wurde. Der Schildkrötenschädel wurde mir von den Herren Professoren Pompeckj und Stille in liebenswürdiger Weise zur Bearbeitung überlassen. Ich möchte auch an dieser Stelle den genannten Herren hierfür meinen verbindlichsten Dank aussprechen, ebenso den Herren Geheimrat Ehlers und Privatdozent Dr. Voss, welche mir rezentes Vergleichsmaterial zugänglich machten.

Der Erhaltungszustand des Schädels ist der gleiche, wie der des Saurierskelettes. Auch der vorliegende Schildkrötenrest

[1]) A. von Koenen, die Ammonitiden des nordwestdeutschen Neocom. Abh. d. geol. Landesanstalt Berlin 1902, N. F. H. 24.

[2]) Palaeontographica. Bd. 54. 1907.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Toxochelys gigantea nov. spec.

Innenseite des Oberkiefer in ca. ½ natürl. Größe.

B = Basisphenoid.	F = Frontale.	Pro = Prooticum.
Bo = Basioccipitale.	Mx = Maxillaria.	Pt = Pterygoid.
Ch = Choanen.	Pa = Parietale.	Qu = Quadratum.
Co = Condylus occipitalis.	Pl = Palatinum.	Vo = Vomer.
Exo = Exoccipitale.	Pm = Praemaxillare.	

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ist vollständig in Schwefelkies verwandelt, läßt aber doch noch die histologischen Details mehr oder minder deutlich erkennen. Der Schädel ist, wie derjenige von *Ichthyosaurus platydactylus*, stark gequetscht, der Unterkiefer ist verloren gegangen. Erhalten ist das Schädeldach, der vordere Teil des Schädels, die Nasalgegend, sowie die vordere Hälfte der die Augenhöhlen umgrenzenden Knochenteile. Dagegen fehlt die hintere Hälfte der die Augenhöhle begrenzenden Jugalia, Quadratojugalia und Postfrontalia. Vollständig erhalten aber ist die ganze Unterseite des Oberkiefers, vor allem die Gaumengegend, mit Ausnahme der Columella (Epipterygoid). Gut erhalten sind auch die Hinterseite des Schädels, die den Condylus bildenden Knochenteile mit Ausnahme des Supraoccipitalfortsatzes. Der Verlauf der Knochennähte ließ sich in einigen Fällen genau verfolgen, zumeist allerdings ist er infolge des ungünstigen Erhaltungszustandes undeutlich und nur ganz ungefähr festzustellen.

Anatomie des Schädels.

Vor allem fallen an dem vorliegenden Schädel die geradezu riesigen Dimensionen auf (vergleiche Textfigur). Die Länge des Oberkiefers beträgt gegen 30 cm, die größte Breite 19 cm, die Höhe über 15 cm. Bei ausgewachsenen Exemplaren der lebenden *Chelonia* mißt der Schädel nur etwa die Hälfte. In unserem Falle erreichte das Tier eine Gesamtlänge von mindestens 1.5 m. Der Rückenschild mag 70—80 cm breit gewesen sein.

Hinterhauptsgegend.

Vortrefflich erhalten ist der Condylus occipitalis, der die dreiteilige Form des Schildkrötencondylus zeigt, allerdings ist der vom Basioccipitale gebildete Abschnitt nicht winkelförmig geknickt, sondern gerundet.

Das Basioccipitale ist schmal und tief ausgebuchtet, an der Begrenzung gegen die Pterygoidea ist es auf beiden Seiten wulstig aufgetrieben. Die Gestalt der Exoccipitalia läßt sich nicht genau feststellen, jedenfalls ist der von dem Exoccipitale, Opisthoticum, Pterygoid und Quadratum gebildete Hohlraum verhältnismäßig niedrig und flachgedrückt. Das Supraoccipitale ist leider zu schlecht konserviert, so daß sich sein Fortsatz nicht mehr beobachten läßt.

Die Knochen der Gehörgegend, Opisthoticum und Prooticum, sind wie bei rezenten Cheloniiden gestaltet.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Gaumengegend.

Das Basisphenoid, das die Gestalt eines an der Basis ausgebuchteten Dreiecks besitzt, endet mit spitzem Fortsatz zwischen den Pterygoidea. Diese sind schmal und tief ausgebuchtet. Ihre oberen Enden sind wie bei rezenten Cheloniiden zu gekrümmten Fortsätzen ausgezogen. Der Vomer ist lang und schmal und greift mit seinem spitzen, stabförmigen Fortsatz zwischen die Palatina. Wie bei rezenten Cheloniiden stand der Vomer in Verbindung mit den Praefrontalia. An seinem vorderen Ende finden sich die auch für die lebenden Meerschildkröten charakteristischen Kauriffe, die an den Stellen, wo sie Hornscheiden trugen, von zahlreichen kleinen Öffnungen durchsetzt sind. Die Palatina sind schmal und stabartig gekantet. Die inneren Choanen sind ziemlich weit nach hinten gedrängt und liegen noch am oberen Ende der Palatina.

Vordere Schädelgegend.

Die Verbindung der Gaumengegend mit der Schädeloberseite stellen die Maxillaria und Praemaxillaria her, die wie bei lebenden Meerschildkröten ausgebildet sind und gleichfalls Hornscheiden trugen.

Die Nasenöffnung befindet sich in ziemlicher Höhe auf der Oberseite des Schädels. Die Praefrontalia erstrecken sich sehr weit nach unten, bis an die Basis der Nasenöffnung. Sie sind in der Medianlinie des Schädels nach hinten vorgewölbt. Die Frontalia erinnern an die gleichartigen Schädelknochen der Cheloniiden. Die Parietalia sind so unvollständig erhalten, daß über ihre Gestalt kaum etwas Sicheres ausgesagt werden kann.

Die Knochen, welche die hintere Begrenzung der Augenhöhlen bildeten, sind größtenteils verloren gegangen; nur die Quadrata sind gut erhalten. In ihrer Form gleichen sie denen der Cheloniiden, sie sind tief ausgehöhlt und tragen plumpe Fortsätze.

Maße der wichtigsten Schädelteile:

Quadratum 8,5 cm hoch, 7 cm lang,
Basisphenoid gegen 6 cm lang, 4 cm breit (an der Basis),
Pterygoid 11 cm lang, 2 cm breit,
Vomer 11 cm lang,
Praemaxillare 3,5 cm lang, 2,5 cm breit.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Systematische Stellung.

Für die Beurteilung der systematischen Stellung unserer neuen Form müssen von den lebenden Schildkrötendie *Dermochelyden, Trionychiden, Testudiniden, Chelydriden, Emydiden* einerseits, die *Pleurodiren* andererseits ausscheiden, weil bei ihnen die Schläfenhöhlen nicht *(Trionyx)* oder nur sehr unvollständig überwölbt *(Podocnemis)* sind. Die Parietalia verbinden sich nämlich nicht mit dem Squamosum und dem großen Postfrontale zu einem Dach, welches die Schläfengruben schließt. Vollständig überwölbte Schläfenhöhlen finden wir unter den lebenden Schildkröten nur bei den Cheloniiden. An dem vorliegenden Schädel aus dem Aptien von Kastendamm waren die Schläfenöffnungen ebenfalls geschlossen, so daß schon rein äußerlich der ganze Bauplan des Craniums an Meerschildkröten erinnert. Aber nicht nur hierin, sondern auch in anderen, bei der Beschreibung erwähnten Merkmalen ließen sich an dem Schildkrötenrest Anklänge an rezente Cheloniiden finden, z. B. die Ähnlichkeit der Occipital- und Gaumengegend, sowie der Quadratbeine mit dem gleichartigen Schädelteilen rezenter Meerschildkröten. Der vorliegende Schädel gehörte einer den Cheloniiden nahestehenden Schildkröte an.

Nun könnte der Einwand erhoben werden, daß dieser überwölbte Schläfentyp sich auch bei mesozoischen Schildkröten findet, die sich noch nicht an die marine Lebensweise angepaßt hatten, die teilweise überhaupt nicht als *Cryptodiren* aufzufassen sind, sondern als *Pleurodiren.* Man könnte vielleicht glauben, daß die vorliegende Schildkröte ebenfalls ein solcher Kollektivtyp war, wie es die jurassischen und altcretacischen Testudinaten sind, welche ja in geringerem oder höherem Grade die Eigenschaften von rezenten Cryptodiren (Halsberger) und Pleurodiren (Halswender) vereinigen. Ich denke dabei an die aus dem Oberen Jura von Solothurn, Hannover und Solnhofen stammenden Gattungen *Plesiochelys, Thalassemys, Idiochelys* und *Chelonides,* von denen man die Schädel kennt, und das aus dem englischen Grünsand bekannte Genus *Rhinochelys,* von dem man bis jetzt überhaupt nur den Schädel kennt. Es läßt sich aber leicht zeigen, daß die Analogie, welche die erwähnten jurassischen und altcretacischen Schildkröten scheinbar mit den rezenten Cheloniiden verbindet, rein äußerlich ist. Dies haben die sorgfältigen Untersuchungen Rütimeyers, welcher diese Frage eingehend behandelt hat, gezeigt und eigene Untersuchungen, welche ich zunächst in der Göttinger Sammlung,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

dann aber auch, mit freundlicher Unterstützung durch Herrn Privatdozenten Dr. DACQUÉ, in dem Museum zu München vornehmen konnte, bestätigt.

Bei der Beschreibung der im Solothurner Jura gefundenen Schildkrötenschädel[1]) kam RÜTIMEYER zu den folgenden Ergebnissen:

Der auf Tafel XIV des erwähnten Werkes abgebildete Schädel A besitzt noch die meiste Ähnlichkeit mit Chelonia. Hier kann kein Pleurodirentyp vorliegen, weil bei dieser Gruppe das Parietalbein an der Begrenzung der Augenhöhlen teilnimmt und die Postfrontalia und Jugalia sehr klein sind. Der Solothurner Schädel besitzt dagegen wohl ausgeprägte große Postfrontalia und ein gut ausgebildetes Jugale. Über die Beschaffenheit des Squamosum ließen sich keine Anhaltspunkte gewinnen. Die Form der Schädelknochen und die überdachten Schläfenöffnungen können als cheloniidenartig angesprochen werden. In der Ausbildung des Gehörapparates (die Eustachische Öffnung fehlt an dem Solothurner Schädel, während sie bei Chelone gut entwickelt ist) erinnert der Schädel A an *Chelydra*. Es ist auch unwahrscheinlich, daß an dem Schädel der Solothurner Schildkröte A ein breites Squamosum nach Art rezenter Cheloniiden sich befand. So läßt sich demnach nicht mit völliger Sicherheit entscheiden, ob wir es hier mit einer im System den Cheloniiden oder Chelydriden nahestehenden Schildkröte zu tun haben.

Bei den Schädeln B und C tritt die Ähnlichkeit mit rezenten Cheloniern schon äußerlich zurück. Es sind zwar überwölbte Schläfenhöhlen vorhanden, aber die Schädel sind flach gedrückt, die niedrigen Augenhöhlen in die Länge gezogen, die Schnauze ist spitz. Bei B beträgt die Schädelhöhe nur die Hälfte der bei Cheloniiden beobachteten, infolgedessen ist die Paukenhöhle flach gedrückt, der Paukentrichter nicht nach hinten geöffnet, sondern soweit geschlossen, daß die Columella durch ein Foramen nach außen trat. Das Mastoideum scheint auf der Stufe einer Muskelapophyse stehen geblieben zu sein, wie bei rezenten Pleurodiren (Chelyiden). Gar nicht mit dem Bauplan des Cheloniidenschädels scheint bei B und C die Unterseite übereinzustimmen. Bei Meerschildkröten ist der Gaumen (Pterygoidea, Palatina) schmal. Bei B und C sind die Pterygoidea gegen die Hinterhauptsregion hin

[1]) RÜTIMEYER. Die fossilen Schildkröten von Solothurn und der übrigen Juraformation. Neue Denkschriften der Schweizer naturf. Gesellschaft. Bd. XXV. 1873.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

breit, verschmälern sich dann rasch, um alsbald wieder zur vollen Breite anzuschwellen, wodurch die Pterygoidea nach Art eines X gebaut sind. Die Palatina sind von Fontanellen durchbrochen, eine Erscheinung, die sich auch an den Schädeln rezenter Chelydriden beobachten läßt. Die Kaufläche der Kiefer scheint glatt gewesen zu sein, während sie bei Cheloniiden mit Kauriffen versehen ist. Ob die Rütimeyer'sche Vermutung, daß Schädel C dem Genus *Platychelys,* Schädel B einer Urpleurodire *(Plesiochelys-Craspedochelys)* und Schädel A einer Urkryptodire *(Thalassemys-Tropidemys)* angehört hat, richtig ist, ist noch fraglich; jedenfalls läßt sich aber höchstens für A eine Ähnlichkeit mit dem Schädel rezenter Cheloniiden konstatieren, während bei B und C weit mehr Analogien mit Chelydriden, vielleicht auch mit Pleurodiren (Chelyden) sich feststellen lassen.

Der einzige Schildkrötenschädel, der uns aus den hannoverschen Kimmeridgeschichten bekannt geworden ist, gehörte nach Maack[1]) und Portis[2]) höchst wahrscheinlich zu *Chelonides Wittei,* einer Schildkröte, die in ihrem äußeren Habitus entfernt an Cheloniiden erinnert. Am Rückenschild treten Fontanellen zwischen den Costal- und Marginalplatten auf, das Plastron besitzt zentrale und seitliche Öffnungen. Bei dem von Portis auf Tafel III, Fig. 11 abgebildeten Schädel von *Chelonides Wittei Maack* sind die Schläfengruben von den Parietal- und Postfrontalbeinen überwölbt, wie bei Cheloniiden. Dagegen sind zum Unterschied von rezenten Meerschildkröten die Frontalia stark in die Länge gezogen, die Praefrontalia klein, ja fast unterdrückt. Die Unterseite des Oberkiefers ist durchaus nicht cheloniidenartig. Das Sphenoid ist nicht in die Länge gezogen, sondern ein kleines, an der Basis breites dreieckiges Plättchen wie bei rezenten Pleurodiren; die Pterygoidea sind breit und kurz, während sie bei Cheloniiden, wie bereits erwähnt, lang und schmal sind. Die Palatina sind leider nur sehr undeutlich erkennbar; der Vomer ist nicht zu sehen, er war aber wahrscheinlich vorhanden und ist bei der Fossilisation verloren gegangen. Mit den Meerschildkröten hat Chelonides die starke Ausbildung der Postfrontalia und Squamosa gemeinsam.

[1]) Maack. Die bis jetzt bekannten Schildkröten und die im oberen Jura bei Kelheim und Hannover aufgefundenen Arten derselben. Palaeontographica. 1869.

[2]) Portis. Über fossile Schildkröten aus dem Kimmeridge von Hannover. Palaeontographica. 1878.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Auch an dieser Form finden sich also wieder die Merkmale rezenter Cheloniiden und Pleurodiren vergesellschaftet.

Sehr gut beobachten ließ sich der Schädelbau von *Idiochelys*, einer in dem oberjurassischen lithographischen Schiefer von Solnhofen und Cirin (Département de l'Ain in Südostfrankreich) vorkommenden Schildkröte. An den Exemplaren der Münchener Staatssammlung könnten, rein äußerlich, die überwölbten Schläfenhöhlen als cheloniidenartig angesprochen werden. Dagegen besitzen die Frontalia und Praefrontalia dieselbe Gestalt wie bei einigen Pleurodiren, z. B. *Podocnemis*. Auf der Unterseite des Oberkiefers, die leider nur an dem einen Ciriner Exemplar erhalten ist (siehe RÜTIMEYER: die fossilen Schildkröten von Solothurn, Tafel XV), scheinen schmale Pterygoidea und Palatina vorhanden gewesen zu sein, was wieder mit den bei Cheloniiden beobachteten Verhältnissen übereinstimmen dürfte. So lassen sich wohl auch hier wieder Merkmale, wie sie heute den Cryptodiren, Cheloniiden und Pleurodiren zukommen, am Schädelbau nebeneinander feststellen.

Aus dem englischen Grünsand sind eine Reihe von Schildkrötenschädeln bekannt geworden, die zuerst von OWEN[1]) beschrieben und nach ihm einer mesozoischen Cheloniide, *Chelone pulchriceps*, angehören sollten. RÜTIMEYER[2]) hat aber dann gezeigt, daß hier gar kein typischer Chelonierschädel vorliegt, daß vielmehr der Schädel in seinem Bau einige Merkmale besitzt, die als pleurodirenartig bezeichnet werden müssen. Wie bei rezenten Pleurodiren (den australischen und südamerikanischen Chelyden) fanden sich bei der englischen Schildkröte eigene Nasalia. Die Palatina hingen bei *Rhinochelys* zusammen, der Vomer greift nicht mit spitzem Fortsatz zwischen die Palatina ein, wie dies bei Cheloniiden der Fall ist. Wenn man den von OWEN abgebildeten Schädel betrachtet, könnte man glauben, daß überhaupt kein Vomer vorhanden gewesen sei. LYDEKKER[3]), der *Rhinochelys* eingehend untersucht hat, nimmt aus theoretischen Gründen an, daß Rhinochelys nach Art rezenter Pleurodiren *(Pelomedusiden: Sternothaerus-*

[1]) OWEN. Monograph of the fossil reptilia of the cretaceous formations. Palaeontogr. Soc. London 1851.

[2]) RÜTIMEYER. Über den Bau von Schale und Schädel bei fossilen und rezenten Schildkröten. Verh. d. Schweiz. naturf. Gesellschaft. Basel 1872, Bd. III.

[3]) LYDEKKER. Quarterly Journal of Geology. 1889.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Pelomedusa) einen stark reduzierten Vomer und zusammenhängende Palatina besaß. Allerdings mußten LYDEKKER und RÜTIMEYER andererseits zugeben, daß die überwölbten Schläfenhöhlen, die schmalen Pterygoidea, wie sie an sämtlichen Schädeln von Rhinochelys beobachtet wurden, Merkmale sind, die heutzutage in erster Linie die Gruppe der Cheloniiden kennzeichnen. RÜTIMEYER und LYDEKKER hielten das Vorkommen von Nasalbeinen bei Rhinochelys für systematisch so wichtig, daß sie die Kreideschildkröte zu den Pleurodiren stellten, worin ihnen seither die meisten palaeontologischen Hand- und Lehrbücher gefolgt sind. Nun ergab sich bei dieser Klassifikation eine Schwierigkeit: die rezenten Pleurodiren besitzen fast durchweg sehr breite Pterygoidea, während diese Schädelknochen bei Rhinochelys, wie schon erwähnt, sehr schmal sind. So mußten denn RÜTIMEYER und LYDEKKER annehmen, daß die Urpleurodiren, zu denen sie ja Rhinochelys stellten, schmale Pterygoidea besaßen und daß diese Knochen im Laufe der Entwicklung sich verbreiterten. Ebenso besaßen die Urpleurodiren nach dieser Annahme überwölbte Schläfenhöhlen, die sich bei jüngeren Formen mehr oder minder öffneten. Die letztere Annahme wird sich vielleicht bestätigen lassen. Ob aber die rezenten Pleurodiren mit ihren breiten Pterygoidbeinen von mesozoischen Formen mit schmalen Flügelbeinen abstammen, ist durchaus noch nicht geklärt. Die Stellung von Rhinochelys ist also noch recht problematisch.

Bis jetzt hat man noch nicht versucht, die Schädel von Rhinochelys mit einem der in den gleichaltrigen Schichten gefundenen Panzerfragmente in Beziehung zu setzen. Warum könnte nun aber z. B. Rhinochelys nicht auch zu den *Thalassemydiden,* einer im oberen Jura und in der unteren Kreide von Europa und Nordamerika vertretenen Gruppe, gehört haben? Es scheint mir nicht richtig zu sein, Rhinochelys, die sozusagen einen Kollektivtyp darstellt, zu einer schon so differenzierten Gruppe, wie es die Pelomedusiden sind, zu stellen. Bei den meisten mesozoischen Schildkröten hat eben noch keine so scharfe Differenzierung im Schädelbau stattgefunden, wie bei den tertiären oder rezenten Testudinaten. Es ist eine schon lange vermutete, aber wohl erst in neuerer Zeit bewiesene Tatsache, daß man auf eine um so deutlichere Vergesellschaftung der heute bei den einzelnen Gruppen getrennt sich vorfindenden anatomischen Merkmale stößt, je weiter man gegen die Wurzel des Testudinatenstammes zurückschreitet.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Diese Beobachtung ergibt sich nicht nur für den Schädelbau, sie läßt sich ebenso auf den Panzer und auf die Extremitäten ausdehnen. Ich habe diese Tatsache bei der Bearbeitung unserer hannoverschen jurassischen Testudinatenfauna, die in der letzten Zeit durch glückliche Funde eine wesentliche Bereicherung erfuhr, nur bestätigt gefunden. An anderer Stelle beabsichtige ich, auf die Phylogenie und die gegenseitigen Beziehungen mesozoischer Schildkröten etwas ausführlicher einzugehen und namentlich auch die von HAY [1]) beschriebene reichhaltige nordamerikanische Fauna zu berücksichtigen.

Bei der Heranziehung sämtlicher bis jetzt bekannter und einigermaßen gut erhaltener mesozoischer Schildkrötenschädel sollte der Nachweis erbracht werden, daß den älteren mesozoischen Schidkröten noch nicht eine derartige Differenzierung in einzelne wohl ausgeprägte Gruppen eigentümlich war, wie dies bei den rezenten der Fall und bei Anfangsgliedern eines Stammes erklärlich ist. Ob Rhinochelys aus dem Gault Englands schon eine wohlausgeprägte Pleurodire war, wie es auf Grund gewisser Merkmale, vor allem der Nasalia wahrscheinlich gemacht werden könnte, ist noch unsicher. Sicher ist dagegen, daß die aus dem Gault Hannovers vorliegende Schildkröte nicht nur nicht mit Pleurodiren in Beziehung gesetzt werden darf, sondern in ihrem Schädelbau in ganz überraschender Weise mit rezenten Cheloniiden übereinstimmt. Zum mindesten muß sie einer Gruppe von Testudinaten zugerechnet werden, die mit den Cheloniiden sich von einer gemeinsamen Stammform ableitet, wenn hier nicht, was mir überhaupt viel wahrscheinlicher erscheint, eine direkte Ahnenform der rezenten Cheloniiden vorliegt.

Um den Schildkrötenrest genau bestimmen zu können, müssen wir ihn zunächst mit den durch LYDEKKER [2]), OWEN [3]) und WINKLER [4]) aus der englischen und holländischen unteren und oberen Kreide bekannt gewordenen Formen vergleichen. Von den Schildkröten des englischen Aptien, das in der Hauptsache unserem Aptien entspricht, sind mehrere Schädel und Rückenpanzer bekannt. Die

---

[1]) HAY, O. The fossil turtles of North America. Carneg. Instit. of Washington. Publication 75. Washington 1908.

[2]) LYDEKKER, loc. cit.

[3]) OWEN, loc. cit.

[4]) WINKLER. Des tortues fossiles conservées dans le Musée Teyler. Harlem 1869.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Schädel gehören sämtlich zu dem schon erwähnten, von der aus Kastendamm stammenden Schildkröte sehr abweichenden Genus Rhinochelys und scheiden daher bei unserer Betrachtung aus. Von den anderen beschriebenen Schädelresten sind die von LYDEKKER einer Chelone *(Chelone JESSONI n. sp.)* zugeschriebenen Fragmente eines Ober- und Unterkiefers leider so schlecht abgebildet, daß sich kein entscheidendes Urteil fällen läßt, ob LYDEKKER zu seiner Annahme berechtigt war. Außer Schädelresten hat der englische Gault mehrere, allerdings jungen Tieren angehörige Rückenpanzer geliefert, welche von OWEN als Rückenschilder von Cheloniiden aufgefaßt wurden. In der Tat erinnern die weiten Fontanellen, die zwischen den Marginal- und Costalplatten der OWEN'schen *Chelone BENSTEDI* sich erhalten haben und der deutlich ausgeprägte Rückenkiel an Meerschildkröten.

Ich glaube nicht, daß sich bei diesen Rückenschildern die Fontanellen zwischen Marginal- und Costalplatten schlossen, wie später LYDEKKER und RÜTIMEYER annahmen. Weiter unten soll auf die OWEN'sche *Chelone BENSTEDI* noch eingegangen werden.

Die ersten, zweifellos einer Cheloniidenform angehörigen Überreste sind uns aus dem Maestrichtien, also aus der oberen Kreide Hollands überliefert. Hier handelt es sich um langgestreckte, schmale Rückenschilder mit tief ausgebuchtetem Nuchale, weiten Fontanellen zwischen dem Schildrand und den Costalplatten, sowie mit einer scharf ausgeprägten Rückenkante. Auch die Plastren sind durchaus cheloniidenartig. WINKLER[1]), der die im Maestrichtien des Petersberges vorkommenden Schildkrötenreste zum erstenmal eingehender beschrieb, hat die große Ähnlichkeit, die zwischen den Maestrichter Formen und den rezenten Cheloniiden besteht, erkannt und die Maestrichter Schildkröte als *Chelonia HOFMANNI* beschrieben. Uns interessiert hier noch der Schädelbau von *Chelonia HOFMANNI (*syn. *Allopleuron HOFMANNI GRAY).* An der von WINKLER auf Tafel IX der zitierten Abhandlung gegebenen Abbildung läßt sich feststellen, daß die Gaumengegend durchaus schon nach Art des rezenten Cheloniidenschädels gebaut war. Die Maxillaria, Palatina und der Vomer erinnern in ihrer Gestalt und Anordnung an die entsprechenden Knochen des Chelonierschädels, die Pterygoidbeine sind kürzer als bei rezenten Meerschildkröten, entsprechen aber in ihrer Gestalt den gleichen Schädelteilen der Chelonier.

[1]) WINKLER, l. c.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Es ist, wie sich aus dem vorher Gesagten ergibt, nicht möglich, die hannoversche Schildkröte mit einem der europäischen cretacischen Testudinatentypen zu identifizieren. Mit *Allopleuron (= Chelonia Hofmanni)* hat sie zwar Ähnlichkeit, es kann aber an eine Vereinigung der Kastendammer Schildkröte mit dem Genus Allopleuron schon deshalb nicht gedacht werden, weil zwischen den in Betracht kommenden Sedimenten (Unteres Aptien und Obersenon = Maestrichtien) eine große Lücke bestehen bleibt und wir nicht annehmen können, daß ein Typ während einer so bedeutenden Zeitspanne sich nicht weiter entwickelt hat.

Um die Kastendammer Schildkröte bestimmen zu können, müssen wir sie mit den von O. Hay[1]) trefflich und ausführlich beschriebenen nordamerikanischen cretacischen Schildkröten vergleichen. Dieser Versuch führt auch zum Ziel. Wir werden finden, daß die hannoversche Schildkröte zu den *Toxochelyden,* einer von G. Baur ausgeschiedenen, den Meerschildkröten äußerst nahe stehenden Gruppe gehört und sich der von Hay aufgestellten Spezies *Toxochelys procax* nähert, ja fast identisch ist mit der nordamerikanischen Art.

Wie schon erwähnt, stehen die cretacischen Toxochelyden den lebenden Cheloniiden sehr nahe. Am Schädel finden sich überwölbte Schläfenöffnungen, schmale lange Pterygoidea; der Vomer greift mit einem Fortsatz zwischen die Palatina ein. Am Rückenschild klaffen große Fontanellen zwischen den Costal- und Marginalplatten, das Nuchale ist tief ausgebuchtet. Auf den Neuralplatten erheben sich kleine Knochenwucherungen wie bei rezenten Cheloniiden. Auch das Plastron ist durchaus cheloniidenartig, es ist von zentralen und seitlichen Fontanellen durchlöchert, mit dem Rückenschild nur sehr lose verbunden und zeigt die kleinen reduzierten Epiplastra und das lange spitze Entoplastron der Cheloniiden. Nur in einer Hinsicht unterscheiden sich die Toxochelyden von den Cheloniiden: sie haben noch keine Ruderflossen wie die rezente *Chelonia* und *Thalassochelys,* d. h. die Phalangen sämtlicher Finger waren noch nicht in dem Maße verlängert wie bei heutigen Meerschildkröten. Jedenfalls aber scheinen mir die vorderen Extremitäten der Toxochelyden ein Mittelstadium zwischen dem Vorderfuß einer Landschildkröte und der Paddel

[1]) Hay, O., loc. cit. und Description of two spezies of fossil turtles. Proceed. of the United States Nat. Museum. Washington 1909.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

einer Seeschildkröte darzustellen, sie zeigen uns gewissermaßen, wie die Extremität einer Landform in die Flosse einer pelagischen Form übergehen kann. Wenn wir die bei HAY, loc. cit. S. 166, abgebildete Hand von *Toxochelys latiremis* betrachten, so können wir feststellen, daß der dritte, vierte und fünfte Finger schon flossenartig ausgebildet sind, daß die Phalangen anfingen sich zu verlängern und schmäler zu werden. Dagegen ist der erste und zweite Finger noch wie bei Landschildkröten entwickelt, denn die Phalangen sind kurz und breit und tragen offenbar noch starke Klauen. Wir können demnach aus der Beschaffenheit der Extremitäten entnehmen, daß die Toxochelyden schwimmende Formen gewesen sein müssen. Pelagisch wie die rezenten Meerschildkröten waren sie wahrscheinlich noch nicht. Immerhin scheinen sie aber zum Schwimmen besser befähigt gewesen zu sein als die meisten mesozoischen Schildkröten (Thalassemydiden-Plesiochelyden etc.), bei denen sämtliche fünf Finger noch Klauen trugen. Die Toxochelyden mit ihren schon halb angelegten Paddeln müssen als ein Stamm bezeichnet werden, der die Tendenz hatte, zum pelagischen Leben überzugehen.

Denn die Erscheinung, daß die Extremitäten gewissermaßen zwei verschiedene Anpassungsformen in sich vereinigen, findet sich bei allen Tieren, welche im Begriffe sind, ihren ursprünglichen Aufenthaltsort zu wechseln und sich an ein neues Milieu anzupassen. In einem gewissen Entwicklungsstadium des Stammes scheint dann der alte Anpassungstyp dem neuen noch ungefähr die Wage zu halten, zuletzt gewinnt aber der neue Anpassungstyp die Vorherrschaft über den alten, das Tier hat sich einseitig dem neuen Aufenthaltsort entsprechend spezialisiert und ist nur mehr auf dieses neue Milieu beschränkt.

Ein solches Mittelstadium ist uns des öfteren im Laufe der Geschichte einiger Stämme erhalten. Ich erinnere hier nur an die von E. FRAAS[1]) beschriebenen *Thalattosuchier,* die sich von in Flüssen lebenden Ahnenformen ableiten und nun ganz allmählich in das Meer vorgedrungen sind, ein Prozeß, der sich in der allmählichen Veränderung der Extremitäten, der Umbildung von Hand und Fuß zuerst in Halbflossen, dann in Flossen, verfolgen läßt.

Eine ähnliche Erscheinung liegt auch hier vor. Die *Toxochelyden* stammen von Süßwasserschildkröten ab, wie die noch

[1]) FRAAS, E. Die Meerkrokodilier (Thalattosuchia) des oberen Jura. Palaeontogr. 49, 1902.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

nicht fertigen Extremitäten erkennen lassen, sie sind aber in der Anpassung an das marine Leben schon weit vorgeschritten und unterscheiden sich von den extrem differenzierten Cheloniiden nur durch den Mangel von typischen Paddeln. Hieraus dürfte hervorgehen, daß die Toxochelyden in phylogenetischer Hinsicht als die Ahnen der Cheloniiden bezeichnet werden müssen und daß Toxochelyden und Cheloniiden nicht nur zwei Stufen in der Reihe der allmählich sich immer mehr vervollkommnenden marinen Anpassungstypen darstellen, sondern daß ferner der Stamm der lebenden Cheloniiden sich in der oberen Kreidezeit von den Toxochelyden abgezweigt hat.

Die hannoversche Schildkröte stand am nächsten der von Hay aufgestellten Spezies *Toxochelys procax* aus den Bentonschichten (= Turon) Nordamerikas. Die Gestalt und Ausdehnung der die Gaumen- und Hinterhauptgegenden bildenden Knochen ist bei beiden Formen dieselbe. Nur ist der Schädel der Kastendammer Toxochelys doppelt so groß wie der des amerikanischen Originals; auch springt das Basisphenoid bei der hannoverschen Art weiter zwischen die Pterygoidea vor und trägt am Grunde zwei deutliche Knochenzapfen. Dies veranlaßt mich, in der hannoverschen Form eine der *Toxochelys procax* am nächsten stehende neue Art des Genus *Toxochelys* zu erblicken, die ich wegen der enormen Größe, die sie erreichte, *Toxochelys gigantea* nenne.

Noch eine andere Tatsache scheint mir für die phylogenetischen Zusammenhänge der mesozoischen Schildkröten von Wichtigkeit zu sein. Ein Teil der amerikanischen Toxochelyden, vor allem *Toxochelys latiremis Cope,* erinnert hinsichtlich des Schädelbaues außer an Cheloniiden noch an die Chelydriden, die lebenden nordamerikanischen Alligatorschildkröten. *Toxochelys latiremis* besitzt nämlich, wie Chelydra, einen mehr flachgedrückten Schädel und schon allmählich sich öffnende Schläfenhöhlen. Dies scheint auf einen Zusammenhang eines Teils der Toxochelyden mit den Chelydriden hinzudeuten. Wahrscheinlich haben beide Stämme in der oberen Jurazeit sich von einer gemeinsamen Wurzel abgezweigt, wie ja auch Hay annimmt.

Noch in anderer Beziehung ist der neue Schildkrötenfund interessant. Nach den bisherigen Annahmen sollte unter Ausschluß des Wealden die Kreide Europas arm an Schildkrötenresten sein und den Reichtum an Einzelformen, wie er der amerikanischen Fauna eigentümlich ist, vermissen lassen. Wenn dies auch zum

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Teil zutrifft, so haben doch zu gewissen Zeiten die mesozoischen Schildkrötenfaunen Europas und Nordamerikas Berührungspunkte, es finden sich ähnliche, ja nahezu identische Typen. Diese Tatsache ist vor kurzem schon von WATSON[1]) in Cambridge erkannt worden. Es gelang ihm nämlich das im nordamerikanischen Jura vorkommende Genus Glyptops auch im englischen Purbeck nachzuweisen. Einen zweiten Berührungspunkt der nordamerikanischen und europäischen Schildkrötenfauna liefert die hannoversche *Toxochelys gigantea*, die mit der nordamerikanischen *Toxochelys procax* aus den Bentonschichten verwandt ist. Da die Benton group nach den Annahmen amerikanischer Geologen unserem Turon entspricht, so treten in Europa die Toxochelyden wesentlich früher auf als in Nordamerika. *Toxochelys gigantea* bevölkerte die Küstenzonen unseres hannoverschen Gaultmeeres und ist bisher die älteste Toxochelyde. Toxochelyden sind aus den dem europäischen Gault entsprechenden Schichten, der Washita group, noch nicht bekannt. Wenn sie vielleicht auch noch im Laufe einer gründlicheren geologischen Durchforschung Nordamerikas im amerikanischen Gault nachgewiesen werden könnten, so würde das nur wenig an den durch den Nachweis des Genus Toxochelys im europäischen Aptien gewonnenen Tatsachen ändern.

Die Hauptergebnisse der vorstehenden Zeilen lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: Die Toxochelyden sind wahrscheinlich die Ahnen der rezenten Cheloniiden. Sie treten zum erstenmal in dem Aptien Europas, speziell Hannovers, auf. Die aus dem Gault von Kastendamm bekannt gewordene Riesenform, *Toxochelys gigantea*, ist sehr nahe mit der aus der oberen Kreide Nordamerikas bekannten *Toxochelys procax* HAY verwandt. Vielleicht ist die obenerwähnte *Chelone Benstedi* OWEN aus dem englischen Gault auch mit zu den Toxochelyden zu stellen. Da Toxochelyden bisher aus den oberen Kreideschichten Europas (England, Nordfrankreich, Holland und Hannover) noch nicht bekannt sind, so scheint diese Gruppe in den europäischen Meeren sehr selten gewesen zu sein, vielleicht gefehlt zu haben. Formenreicher sind die Toxochelyden mit den verwandten Desmatochelyden in Nordamerika, wo sie in der oberen Kreidezeit sehr verbreitet waren. Im holländischen

[1]) D. M. S. WATSON. Glyptops Rütimeyeri, a new Chelonian from the Purbeck of Swanage. Geol. Magazine 1910. London.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Senon, dem Maestrichtien, treten zum erstenmal die Cheloniiden auf. *Allopleuron (Chelone) Hofmanni* ist eine unseren lebenden Meerschildkröten schon sehr nahestehende, dem marinen Leben völlig angepaßte Form. M. E. sind die Toxochelyden die Ahnen der Cheloniiden; diese haben sich in der oberen Kreide von den Toxochelyden abgezweigt, Allopleuron ist die erste fertig ausgebildete Meerschildkröte.

Durch den Fund des einem nordamerikanischen Genus angehörigen Schädels in der Kreide Hannovers sind eine Reihe noch ungelöster Fragen aufgerollt worden. Es bleibt noch zu untersuchen, wie sich die Beziehungen zwischen den Testudinaten der nordamerikanischen und europäischen Kreide gestalten. Hierbei ließe sich sicher auch die Wurzel jüngerer Stämme, der Cheloniiden, Chelydriden, Trionychiden und Dermochelyden finden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover

Jahr/Year: 1911-1918

Band/Volume: 62-68

Autor(en)/Author(s): Oertel Walter

Artikel/Article: Toxochelys gigantea nov.sp., eine neue Schildkröte aus dem Aptien von Hannover 2091-2106