

wenn Meeresströmungen einen Samentransport vermitteln, werden sie dann die Wanderung isländischer Pflanzen in höherem Maße begünstigen, als die Wanderung amerikanischer Arten? Warming beantwortet die Frage mit Ja! „Der in südlicher Richtung gehende Polarstrom längs Grönlands Ostküste wird Samen nach Südgrönland bringen können, wenn sie in ihn hinüber gelangen können, was jedenfalls ab und zu ein leichtes sein wird; denn bisweilen breitet er sich so stark nach Osten aus, dass seine Eismassen die nördliche und nordwestliche Küste Islands belagern“.

So findet also Warming durch die Kombination aller Transportmittel der Natur die Möglichkeit, die floristische Eigentümlichkeit der grönländischen Ostküste nicht minder gut zu erklären als die Anhänger der einstigen Landverbindung. Im Gegenteil hat seine Erklärungsweise unseres Erachtens den Vorteil größerer Einfachheit und geringerer theoretischer Spekulation für sich. Vor allem ist auch der Umstand Warming's Anschauungen günstig, dass in Grönland das europäische Element in der Flora nicht in solchem Maße überwiegt, wie wir es erwarten müssten, wenn dasselbe mit Europa nach der Eiszeit in unmittelbarer Verbindung gestanden hätte, wenn die topographische Konfiguration die Pflanzenwanderung in so hohem Maße begünstigt hätte.

Dr. Robert Keller (Winterthur).

Die systematische Stellung von *Dermochelys* Blainv.

Von Dr. G. Baur, New-Haven, Conn.

(Schluss.)

Die Einwürfe Dollo's und Benlenger's.

Ich beginne mit den Einwürfen Dollo's⁴⁾.

Ich hatte behauptet (Zool. Anz., Nr. 238, 22. Nov. 1886), „dass die Ahnen der *Athecae* den Rückenschild mit dem innern Skelet verbunden hatten“¹⁾ und später S. 688: „Ich nehme also an, dass der Rückenschild von *Dermatochelys* durch Auflösung der Costalplatten einer *Eretmochelys*-ähnlichen Form in einzelne kleine Täfelchen entstanden ist“.

Den Beweis für diese Anschauung glaubte ich in einem Skelet von (*Eretmochelys*) *Caretta imbricata* L. gefunden haben, bei welchem die äußern Teile einiger Costalplatten begannen sich in mosaikartige

1) In einer am 6. Oktober 1886 geschriebenen Notiz, die aber erst im Januar 1887 im Amerc. Naturalist erschien (meine Bemerkungen im Zool. Anz. waren später, 29. Oktober, geschrieben, erschienen aber schon im November) hatte ich eine andere Ansicht. Ich nahm an, dass das Rückenschild der „*Thecophora*“ sich aus dem der „*Athecae*“ entwickelt habe; eine Meinung, die ich sehr bald änderte.

Stücke aufzulösen. Auf ähnliche Weise lösen sich die *Nemalia* von *Colpochelys* auf, so dass nachweisbare Rückenwirbel frei werden. Vergl. Zool. Anz., 1888, Nr. 285.

Gegen diese Anschauung wendet sich Herr Dollo zuerst.

Er sagt: Was auch der Ursprung des *Carapace* sein möge, dies ist klar, derselbe muss für alle Teile desselben gleich sein. Nun besitzt aber der Schild der Seeschildkröten Fontanellen. Wenn also der Schild der *Athecae* von dem der *Cheloniidae* herrühren soll, so sollte er auch Fontanellen besitzen, was aber nicht der Fall ist.

Zu gunsten der Annahme, dass diese Fontanellen einst bei den *Athecae* bestanden hätten und später durch mosaikartige Dermalknochen ausgefüllt worden wären, existiert kein Beweis, und diese Möglichkeit wäre nicht wahrscheinlich.

Ich bin anderer Meinung, ich halte eine solche nachträgliche Ueberbrückung der Fontanellen für möglich; haben sich die Dermalknochen einmal von dem Innenskelet abgelöst, so sind sie nicht mehr an diese gebunden, und es steht ihnen frei, sich weiter auszudehnen. Ich finde z. B. an einem alten Exemplar von *Aspidonectes (Amyda) muticus* Les. ähnliche Verhältnisse.

Die Kallositäten haben hier die Plastralelemente vollkommen überzogen, ja sie haben sich weiter ausgedehnt, und diese weitem Ausdehnungen erscheinen als mosaikartig aneinander gereichte Elemente zwischen den Hyoplastra und dem Endoplastron.

Eben solche Elemente finden sich am hintern Teil des Rückenschildes, sie liegen frei in der Haut ohne Verbindung mit dem Innenskelet. Diese Erscheinung ist, wie die größere Ausdehnung der Kallositäten bei den Männchen, ganz sicher sekundär und nicht atavistisch zu erklären.

Eine derartige Ausbreitung der mosaikartigen Verknöcherungen über die Fontanellen wäre demnach schon denkbar.

Betrachten wir zuerst die andere Möglichkeit. Herr Dollo sagt:

„Ou préfère-t-on supposer que les ancêtres des Chélonées avaient une carapace sans fontanelles et que, de cette souche, se seraient développés: par délamination, les Athèques, et par formation de fontanelles, les Chélonées actuelles. Mais cette hypothèse est contraire aux données embryologiques et paléontologiques. Aux données embryologiques, car les tortues thécophores à carapace sans fontanelles ont d'abord une carapace à fontanelles pendant le jeune âge, tandis que l'inverse n'a jamais lieu. Aux données paléontologiques, car on connaît des tortues fossiles terrestres ou paludines (ce sont même des plus anciennes — *Thalamemydes* Rüttimeyer) dont la carapace offre des fontanelles, tandis qu'on ne connaît point de tortues marines thécophores, ni vivantes ni fossiles, dont la carapace en serait dépourvue“.

Dagegen habe ich folgendes zu bemerken:

- 1) Die älteste Schildkröte, die bis jetzt bekannt, *Proganochelys quenstedtii* mihi, aus dem Keuper von Württemberg, hat Rücken und Bauchschild vollkommen geschlossen, ohne Spur von Fontanellen. (Zool. Anz., Nr. 285, 1888.)
- 2) Es gibt Seeschildkröten (auch noch heute), bei welchen der Rückenschild vollkommen geschlossen sein kann (*Colpochelys garmani*, alte Exemplare von *Thalamochelys*.)
- 3) Die Ahnen der Seeschildkröten hatten das Rückenschild geschlossen, und es haben sich erst allmählich durch Reduktion der Pleuralia die Fontanellen gebildet. So verhält es sich auch mit dem Plastron, welches früher mächtiger entwickelt war¹⁾.

Die Paläontologie liefert also den Beweis, dass die ältesten bis jetzt bekannten Schildkröten den Schild vollkommen geschlossen hatten, und dass sich erst sekundär die Fontanellen entwickelt haben und nicht umgekehrt.

Die Embryologie hat hier gar nichts zu sagen. Sie kann phylogenetisch angewandt werden, und dann mit Vorsicht, wenn es sich um wahre, aus Knorpel entstehende Skeletelemente handelt; aber phylogenetische Schlüsse aus der Entwicklung von Hautknochen ziehen zu wollen ist absolut unzulässig.

Die Anwendung dieser Verhältnisse hat noch immer zu falschen Resultaten geführt.

Ein anderer Einwurf Dollo's ist, dass er sagt, die knöchernen Tuberkel des Plastron sollten dieselbe Lage haben, wie die Plastralia, wenn sie durch Delamination entstanden wären. Sie liegen aber nicht übereinander.

Ich antworte auf dieselbe Weise wie oben.

Wenn sich die Dermalknochen einmal losgelöst haben, so steht ihnen die Ausbreitung frei, und sie können successive eine ganz andere Lage einnehmen. Dollo fährt fort:

„D'autre part encore, les armures polygonales d'Ostracien, de *Polacanthus* et de *Glyptodon* présentent une ressemblance trop considérable avec celle des *Sphargididae* pour que toutes ne proviennent pas d'une même source. Mais personne n'a jamais songé à faire diviser celles des trois premiers par une délamination des côtes“.

Der Panzer der „Urschildkröten“ hat sich höchst wahrscheinlich ganz ähnlich verhalten, wie derjenige der obengenannten Formen.

Ich habe gezeigt (Science. March 23. 1888) wie man sich die Entstehung des Rücken- und Bauchschildes denken kann. Zuerst war ein einfaches Schuppenkleid vorhanden, wie es viele, ja die meisten Reptilien zeigen; in den einzelnen Schuppen entstanden Ossi-

1) G. Baur, Osteologische Notizen über Reptilien, V. Forts., Zool. Anz.

fikationen, wie sie sich bei vielen Landschildkröten in den Schuppen der Extremitäten fanden. Diese Ossifikationen dehnten sich aus und verbanden sich mosaikartig, zugleich dehnten sich die Hornschilder oder Schuppen aus, bildeten ein zusammenhängendes lederartiges Ganzes, oder bildeten ein neues einfacheres Schilder-System. Bei der Berührung dieses Dermal skeletes mit dem Innenskelet, z. B. den Rippen, vereinigten sich die einzelnen longitudinal auf den Rippen liegenden Elemente zu den Pleuralia, welche mit den eigentlichen Rippen verschmolzen. Auf diese Weise denke ich mir z. B. das Schild von *Proganochelys* entstanden. Aber *Dermochelys* ist sicher nicht ein Ueberbleibsel jener uralten Gruppe, die wir wohl in das Perm verlegen müssen, sondern hier haben wir es mit Neubildungen zu thun.

Dollo nimmt nun wiederum die Embryologie zu Hilfe. Unsere heutigen Schildkröten sollen jene phylogenetische Entwicklung des Panzers ontogenetisch noch zeigen. Entwicklungsphasen am Exoskelet aus den Zeiten des Perm sollen sich heute noch embryologisch nachweisen lassen!

Ja Dollo verlangt noch mehr, er sagt:

„D’ailleurs, si l’armure dermique de *Sphargis* avait l’origine que lui attribue M. Baur, on devrait, dans le développement ontogénique de ce Chélonien, observer des côtes étroites devenant graduellement confluentes (pour passer par le stade thécophore) puis se délaminant, ce qui n’a pas lieu“.

Da die Entwicklung des Exoskeletes ontogenetisch nicht verwertbar ist, so verliert Dollo’s Einwurf jeden Halt.

Ebenso verhält es sich mit der nächsten Bemerkung. Die Costalplatten bestehen bei den Thecophoren nach Dollo aus einer innern und äußern Partie und der „Diploë“ in der Mitte. Wenn also der Schild von *Dermochelys* durch Delamination entstehen würde, müssten die Rippen auf der Oberseite mehr spongiös sein, was nicht der Fall ist.

Bei den Seeschildkröten sind aber die Verhältnisse gar nicht so, wie sie Dollo schildert, namentlich nicht an den Enden der Pleuralia; hier können wir ganz deutlich Hautknochen und eigentliche Rippe unterscheiden, der erstere liegt auf der letztern, und ist oft am Ende noch loszulösen. Natürlich nach innen zu sind Hautknochen und Rippen zu einem Ganzen verschmolzen und zeigen die Verhältnisse, wie sie Dollo angibt. Aber die Ahnen der Seeschildkröten hatten jene dermalen Enden der Pleuralia viel stärker entwickelt, und diese verhielten sich genau so, wie sie jetzt nur proximal gestaltet sind. Denken wir uns den Prozess weiter fortgehen, so erhält man zuletzt auch den proximalen Teil des Pleurale ebenso wie den distalen.

Eine weitere Schwierigkeit findet Dollo darin, dass zwischen Nuchale und Carapace, sowie zwischen Pleuralia und Carapace Bindegewebe vorhanden ist.

„Comment serait-ce possible, si cette carapace dérivait des plaques costales par délamination? Il faudrait que les substances molles eussent été contenues à l'intérieur des os“.

Ein Teil des Dermalknochens hat sich eben wieder in Bindegewebe aufgelöst, er ist ja nichts anderes wie Bindegewebe. Dann fragt Dollo, was aus den Pygalplatten geworden ist, warum sie nicht erhalten blieben, wo doch das Nuchale und die Pleuralia noch vorhanden sind?

Die Pleuralia sind übrig geblieben, da sie zum großen Teil dem innern Skelet angehören, und nur teilweise dem Hautskelet. Das Nuchale ist die älteste Dermalbildung im Schildkrötenpanzer, enthält vielleicht sogar noch Reste des wahren Skelets; dieses Element wird also auch am spätesten verschwinden.

Die Pygalia hingegen sind absolute Hautverknöcherungen, sind auch gar nicht verschwunden, sondern haben sich wie die übrigen Marginalia in kleinere Elemente gespalten.

Bei den meisten Trionychiden sind die „Pygalia“ verschwunden, während die Pleuralia und das Nuchale immer vorhanden sind.

Ich weiß nicht, was Dollo in den Pygalia besonderes sucht.

Die beiden ältesten *Athecae* (*Protostega* und *Protosphargis*) haben, so fährt Dollo fort, nach meiner Meinung keinen Panzer über den Rippen. „En se rapprochant de la souche, on ne se rapprocherait donc point des Chélonées, ce qui est contraire à l'hypothèse du naturaliste de New-Haven“.

Ich habe schon früher gezeigt¹⁾, dass *Dermochelys* mit jenen Formen vielleicht in keiner direkten Verbindung steht. Ich kann die *Protostegidae* gar nicht als „*Athecae*“ d. h. als *Dermochelys*-ähnliche Formen, typische „*Athecae*“ betrachten.

Bei beiden sind die Peripheralia vorhanden. Außerdem sind die Pleuralia bei *Protostega* nicht vollkommen reduziert, sondern sind am proximalen Ende stark verbreitert, so dass noch ein gut Teil Haut-Ossifikation übrig ist; das Verhältnis, das bei Allopleuren (*Chelonis Hoffmanni*) begonnen, ist hier noch viel weiter geführt; das heißt der dermale Teil der Pleuralia, der bei jener Form schon ganz bedeutend reduziert ist, ist bei *Protostega* beinahe vollkommen verschwunden. Auch sind die Neuralia noch vorhanden.

Die erste wahre „atheke“ Schildkröte ist *Psephophorus*, und diese Form ist nur sehr wenig verschieden von *Dermochelys*. Die ältesten Reste von *Psephophorus* stammen aber erst aus dem mittlern Eocän.

Ich komme nun auf die speziellen Einwände Herrn Dollo's zu sprechen. Ich hatte behauptet: „Die Konfiguration und die einzelnen Elemente des Schädels sind wie bei den *Cheloniidae*, namentlich wie bei *Eretmochelys*“.

1) Science, March 23. 1888.

Nach Dollo spricht schon die Struktur der innern Nasenöffnungen gegen die Idee der Abstammung der *Dermochelys* von den *Cheloniidae*.

Bei *Dermochelys* liegen die Choanen mehr nach vorn, als bei den *Cheloniidae*, während bei allen an das Wasserleben angepassten Amnioten das umgekehrte statt habe.

Ich finde nicht, dass die Choanen weiter nach vorn liegen; dies erscheint nur so, wie ich zeigen werde.

Der Eindruck, dass die Choanen bei *Dermochelys* weiter nach vorn liegen als bei den übrigen Seeschildkröten, wird nur durch die Reduktion der Alveolarflächen hervorgerufen.

Die Alveolarfläche der Seeschildkröten ist folgendermaßen gebildet.

Thalanochelys: Prämaxillaria, Maxillaria, Vomer, Palatina, Prämaxillaria von unten durch die Maxillaria, die sich etwas in die Mittellinie berühren, vom Vomer ausgeschlossen. Hintere Nasenöffnungen zwischen Präfrontale und Palatinum von unten nicht sichtbar.

Colpochelys: Prämaxillaria, Maxillaria, Vomer, Palatina Hintere Nasenöffnungen von unten sichtbar.

Chelonia: Prämaxillaria, Maxillaria, Vomer, Palatina. Hintere Nasenöffnungen von unten nicht sichtbar.

Caretta: Prämaxillaria, Maxillaria, Vomer, Palatina. Hintere Nasenöffnungen von unten sichtbar.

Dermochelys: Prämaxillaria, der vordere und innere Rand der Maxillaria, der vordere und äußere Rand der Palatina, der vorderste Teil des Vomer. Hintere Nasenöffnungen vollkommen von unten sichtbar.

Bei *Thalanochelys* und *Chelonia* sind die Verhältnisse ähnlich, bei *Colpochelys* und *Caretta* wird die Alveolarfläche des Vomer und der Palatina reduziert, so dass die hintern Nasenöffnungen sichtbar werden. Dieser Prozess ist bei *Dermochelys* noch weiter vorgeschritten.

Dollo hält die Verhältnisse der *Pterygoidea* für primitiv. Ich kann dieselben nur als sekundär durch Reduktion entstanden erklären.

Ich werde später hierauf zu sprechen kommen.

Was die Anzahl der Klauen betrifft, so habe ich nur „die drei sich folgenden Stadien“ zu verändern, und zu bemerken, dass bei *Caretta* (*Eretmochelys*) gewöhnlich 2 Klauen vorhanden sind, ebenso bei *Thalanochelys*, dass aber bei *Chelonia*, *Lepidochelys* und *Colpochelys* im allgemeinen nur eine Klaue vorkommt. *Dermochelys* besitzt gar keine.

Jedenfalls ist *Dermochelys* in dieser Beziehung die am meisten spezialisierte, ans Wasser angepasste Form, und hierauf legte ich Wert.

Vom Plastron sagte ich, „es ist reduziert und nicht ursprünglich“.

Ferner gab ich an, dass es bei *Protostega* und *Protosphargis* stärker entwickelt sei, und dass bei dieser bereits das Endoplastron fehle.

Ich hätte sagen sollen, das Endoplastron ist bis jetzt nicht beobachtet worden; ich möchte wohl annehmen, dass es in rudimentärer Form vorhanden war.

Jedenfalls aber ist das Plastron von *Dermochelys* mehr rückgebildet, als das irgend einer andern Form.

Dollo fährt fort: „Que signifie la plaque nuchale de *Sphargis* si ce n'est pas un reste de la plaque nuchale des Chélonées? dit M. Baur“.

Hiervon habe ich kein Wort gesagt. Meine Worte waren: „Außer dem mosaikartigen Rückenschild ist bei *Dermatochelys* noch die Nuchalplatte vorhanden, sie verhält sich genau so wie bei den *Cheloniidae* und ist in dieser Beziehung nur mit diesen Formen vergleichbar“.

Und so ist es wirklich! Nur die Seeschildkröten haben ein solches Nuchale. Wie jene besitzt es an der untern Seite einen Fortsatz mit einer Gelenkfläche, für die Neuroide des 8. Halswirbels. Bei keiner andern Schildkrötenform kommt dieses Verhältnis vor. Die Trionychiden zeigen manchmal etwas Aehnliches, aber hier ist es der erste Rückenwirbel, welcher mit der Gelenkfläche in Verbindung steht. Unzweifelhaft ist dieser Fortsatz eine sekundäre Bildung. Bei *Osteopygis* und den *Thalassonyden* ist keine Spur vorhanden; bei *Sytoloma* erscheint er, zeigt aber noch keine Gelenkfläche, bei allen übrigen und lebenden Formen ist er wohl entwickelt¹⁾.

Das Nuchale von *Dermochelys* entspricht aber nur dem untern Teile des Nuchale der übrigen Seeschildkröten, der obere hat sich aufgelöst. Ob das Nuchale Elemente des innern Skeletes enthält, kann ich noch nicht entscheiden.

„Die Halswirbel verhalten sich wie bei den *Cheloniidae*, der vierte ist bikonvex“ sagte ich: „Que prouve la structure des vertèbres cervicales? Peu de chose, semble-t-il“, sagt Herr Dollo. Ferner gibt er an, dass diese Verhältnisse sehr variieren, ein Exemplar von *Chelonia* im Museum in Brüssel habe den 5. Halswirbel bikonvex.

Es ist dies eine sehr seltene individuelle Variation, die aber in anderer Beziehung interessant ist unter mindestens 50 Exemplaren von Seeschildkröten: *Dermochelys*, *Caretta*, *Chelonia*, *Thalassochelys*, *Colpochelys* habe ich immer nur den vierten bikonvex gefunden. Aber dies ist nicht allein, was die Halswirbel der Seeschildkröten von allen andern auszeichnet.

Bei allen ist die Artikulationsfläche zwischen dem 6. und 7. Halswirbel plan und nicht konvex-konkav wie bei den verwandten Formen: *Osteopygis* und *Chelidryidae*. Bei keiner andern Schildkrötenform kommt dieses Verhältnis vor. Ich hatte also vollkommen recht, wenn ich behauptete, dass die Halswirbel von *Dermochelys* sich wie bei den *Cheloniidae* verhalten.

1) Baur G., Osteologische Notizen über Reptilien I. c.

Dass die Anwesenheit der Marginalplatten bei gewissen *Athecae*, wenn dies wirklich der Fall wäre, von Wichtigkeit ist, gibt Herr Dollo zu.

Aber er scheint meine Deutung zu bezweifeln. So sagt er: „Quant à ceux de *Protostega* sont ce de vrais marginaux, recevant l'extrémité d'une côte? On n'a pas, je crois, trouvé de côte en place dans son alvéole“. Auf dies habe ich zu sagen, dass im hiesigen Museum ein Exemplar von *Protostega* sich befindet, bei welchem 5 Peripheralia (Marginalia) in ununterbrochener Linie vorliegen und dass jedes eine Grube für eine Rippe besitzt.

Ebenso wenig lässt sich an der Anwesenheit der Peripheralia von *Protosphargis* zweifeln, wo drei derselben (61. 62. 63. Tav II) beinahe im Zusammenhang vorliegen, wie ich mich am Originalexemplar überzeugen konnte, welches Herr Prof. Capellini die Liebenswürdigkeit hatte mir zu zeigen.

Und wenn auch keine Costalgruben in diesen Peripheralia vorhanden wären, so wären sie diesen Elementen doch homolog. Schon bei *Chelonia* und *Caretta* ist die Tendenz vorhanden außer Kontakt zu kommen.

Was die geringe Länge der ersten Rippe betrifft, so sagt Dollo, dieser Umstand wäre von keiner Bedeutung. Ich drückte damit aus, dass sich *Dermochelys* nicht anders verhält wie die *Cheloniidae*, und dies ist auch der Fall.

Herr Dollo behauptet, dass ich die Abplattung der Neuropophysen der Rückenwirbel für meine Anschauung verwendet habe, und drückt dies als einen meiner Gründe aus: „L'aplatissement de la face dorsale des neuropophyses, qui, selon M. Baur, ne pourrait exister que chez un animal ayant eu des plaques neurales“.

Davon habe ich in meiner Notiz kein Wort gesagt!

Herr Dollo schließt mit folgenden Worten: „Je crois qu'il ressort de cet examen que la descendance des *Athecae* aux dépens des *Thecophora* n'est nullement prouvée par l'argumentation de M. Baur et qu'elle n'est pas même vraisemblable“.

Ich habe gezeigt, inwieweit die Argumente, die Herr Dollo vorgebracht hat, beweiskräftig sind.

Ich gehe nun zu einigen „Ausbrüchen“ des Herrn G. A. Benlenger¹⁾ über.

„For my part, I have to say that the statement, that *Dermochelys* differs from the *Cheloniidae* only in the configuration and isolation of the carapace is simply monstrous, and that Dr. Baur could not have been acquainted with *Dermochelys* at the time he published his note.

1) G. A. Benlenger, Remarks on a Note by Dr. G. Baur on the *Pleurodiran Chelonians*. Ann. Mag. Nat. Hist. vixth Ser. Vol. II. Nr. 10. Oct. 1888.

What he actually states that the head and limbs are fundamentally the same in *Dermochelys* and in the *Cheloniidae*. The skull of the former bears a general resemblance to that of the true turtles; but this is limited to the shape and, to a certain extent, the general constitution of the temporal roof; in the absence of the column-like processes of the parietals, descending to the pterygoids in front of the supraoccipital and the prootics, it differs from that of all other *Chelonians*. Thus, in addition to the shape of the humerus and the proportions of the phalanges, the fore limb differs in the radius and ulna being subequal in length and placed side by side in a horizontal plane, and in the fifth metacarpal, instead of the first, being the shortest⁴.

„The mosaic-like dorsal plates of *Eretmochelys* are now admitted by Dr. Baur himself not to be constant, and I presume it will ultimately be found that his observation was made on an injured specimen“.

Trotz dieser Einwürfe bleibe ich bei meiner alten Behauptung.

Außer der Abwesenheit der absteigenden Fortsätze der Parietalia, ein Thatsache, die mir lange bekannt ist, gibt es noch eine Menge anderer Charaktere, die *Dermochelys* von allen übrigen Schildkröten unterscheiden; aber sind wir deshalb berechtigt, dieser Form eine von allen übrigen isolierte Stellung zu geben?

Bei *Dermochelys* endet der hintere Rand der Palatina frei, nicht begrenzt von den Pterygoidea und Jugalia; bei *Dermochelys* berührt das Squamosum die hintere Partie des Paroccipitale nicht; bei *Dermochelys* fehlt ein verknöchertes Articulare; bei *Dermochelys* ist der *Condylus occipitalis* knorplig.

Alle diese Verhältnisse zeichnen *Dermochelys* von allen übrigen Schildkröten aus. Aber wir dürfen unser System, wenn es ein natürliches genannt werden will, nicht auf die Unterschiede allein, sondern auf die Aehnlichkeiten basieren. Die Aehnlichkeiten zwischen *Dermochelys* und den übrigen Seeschildkröten aber sind so bedeutend, dass wir sie nur durch genetischen Zusammenhang der beiden Formen erklären können.

Nur bei den *Cheloniidae* fehlt das Foramen palatinum wie bei *Dermochelys*, bei allen übrigen Schildkröten ist es vorhanden.

Schon bei den Seeschildkröten zeigt sich eine teilweise Reduktion der absteigenden Fortsätze und der Columella; bei *Protostega* sind beide noch vorhanden. Bei den Seeschildkröten ist die Tendenz vorhanden, den hintern Rand des Palatinum frei zu legen, indem Pterygoideum und Jugalia außer Verbindung zu treten suchen. Schon bei den Seeschildkröten ist die Verbindung des Squamosum mit dem Paroccipitale lockerer als bei den übrigen, und das Articulare von geringer Mächtigkeit und von einer starken Knorpelmasse überzogen¹⁾;

1) Bei *Protostega* ist ein verknöchertes Articulare vorhanden.

ebenso ist der *Condylus occipitalis* von einer sehr mächtigen Knorpelschicht umgeben, die knöchernen Flächen desselben sind aber noch nicht rauh wie bei *Dermochelys*.

Alle die Abweichungen im Schädel von *Dermochelys* sind sekundärer Natur und lassen sich durch Betrachtung des Schädels der *Cheloniidae* und dieser allein erklären. Ich war also vollkommen berechtigt zu erklären, dass der Schädel von *Dermochelys* fundamental derselbe ist wie bei den *Cheloniidae*. Was den Humerus betrifft, so verhält es sich genau ebenso. Er ist auf den der *Cheloniidae* zurückführbar, *Protostega*¹⁾ steht in dieser Beziehung in der Mitte zwischen *Cheloniidae* und *Dermochelys*, dasselbe kann ich von Radius und Ulna behaupten; sie sind bei *Protostega* ziemlich gleich groß und liegen neben einander, nicht übereinander.

Aber die Extremitäten sind einzig und allein auf die der *Cheloniidae* zurückführbar.

Die hintern Extremitäten sind sich beinahe ganz gleich geblieben, es sind hier nur einige Verkürzungen in Femur, Tibia und Fibula vorgekommen. Die vordere Extremität, die die Hautfunktion übernommen hat, hat sich mehr verändert. So haben sich namentlich die Finger sehr gestreckt, und es ist ganz natürlich, dass das erste Metacarpale, das schon bei den *Cheloniidae* und allen übrigen Schildkröten ein bedeutenderes Volum hat als das fünfte, dieses an Länge übertroffen hat. Aus dem massiven Element ist ein schlankes geworden.

Nichts desto weniger aber sind die Verhältnisse des Carpus von *Dermochelys* absolut identisch mit denen der *Cheloniidae* und nur mit diesen zu vergleichen.

Es findet sich nur ein Centrale, und das Intermedium berührt das Carpale²⁾, wodurch das Centrale vom Radiale ausgeschlossen wird. Bei keiner andern Schildkröte kommt dieses Verhältnis vor.

Diese Anordnung im Carpus ist natürlich sekundär und wurde wahrscheinlich bedingt durch die Lageänderung der Ulna, welche sich

1) Die von Leydy*) abgebildeten Humeri, auf welche Cope**) zwei Species von *Protostega* aufstellt, gehören gar nicht zu *Protostega*; der eine „*Atlantochelys* A. g.“ (*Protostega neptonia* Cope) verhält sich genau wie bei den *Cheloniidae*, der andere *Protostega tuberosa* Cope gehört nicht einmal zu den *Cheloniidae*. Hierdurch ist auch die Frage, ob *Atlantochelys* oder *Protostega* stehen muss, für immer entschieden, denn die beiden sind gar nicht synonym.

2) Bei *Chelodina longicollis* steht ebenfalls das Intermedium mit Carp. 1 in Berührung, hier haben wir aber 2 Centralia.

*) Leidy Joseph, Cretaceous Reptiles of the United States. Philadelphia 1865. Pl. VIII. Fig. 1, 2; 3. 4, 5.

**) Cope E. D., A. Description of the Genus *Protostega*. l. c. p. 433.

über den Radius schob; ich bin geneigt anzunehmen, dass die Ahnen von *Dermochelys* diese Ueberlagerung zeigten und erst sekundär wieder verloren haben. Anders könnte ich mir die Berührung zwischen Intermedium und Carpale 1 nicht erklären. Bei den *Trionychidae* kommt es ebenfalls zu einer Ueberlagerung des Radius durch die Ulna, und auch hier liegt die Tendenz vor, Intermedium und Carpale 1 zusammenzubringen. Centrala 2 ist äußerst klein, oder schon im Centrale 1 aufgegangen. Durch ein solches Stadium müssen die Ahnen der *Cheloniidae* gegangen sein, und wir werden es wohl bei *Sytoloma* erwarten dürfen.

Wir sehen also, dass die Differenzen zwischen *Dermochelys* und den *Cheloniidae* keine fundamentalen Differenzen, sondern dass alle auf die Zustände bei den *Cheloniidae* zurückzuführen sind.

Herrn G. A. Benlenger kann ich zum Schluss die Versicherung geben, dass das Exemplar von *Eretmochelys*, welches die mosaikartigen Tafeln zeigt, vollkommen normal ist und keine Spur einer Verletzung zeigt.

Ich bleibe also auf meiner frühern Behauptung bestehen. Die *Dermochelys* ist nur mit den übrigen Seeschildkröten vergleichbar und es ist ganz unnatürlich, denselben eine isolierte Stellung zu geben.

Die Gruppe *Athecae* existiert nicht.

Zu dieser „Gruppe“ rechnet Dollo die folgenden Genera *Dermochelys* Blainville, *Psephophorus* v. Meyer, *Psephoderma* v. Meyer, *Protostega* Cope, *Protosphargis* Capellini. *Psephophorus* ist äußerst nahe *Dermochelys*; *Psephoderma* ist zu wenig bekannt, um dieser Form eine bestimmte Stellung anzuweisen. Ja es ist noch nicht einmal sicher, ob der Panzer, der sich in München befindet, einer Schildkröte angehört; genau solche Panzerstücke habe ich im Stuttgarter Museum gesehen; sie stammen aus der Lettenkohle (Trias) von Hoheneck; Schildkröten-Reste sind dort noch nie gefunden worden, wohl aber zahlreiche Nothosaurier, und die Vermutung, dass diese Panzerstücke zu *Nothosaurus* gehören, wäre wohl erlaubt.

Protostega Cope steht den *Cheloniidae* sehr nah; die Pleuralia sind nur beinahe vollkommen reduziert; der Plastron ist noch wohl entwickelt, ebenso die Peripheralia und Neuralia. Der Schädel ist wie bei den *Cheloniidae*; Epipterygoid und absteigende Fortsätze der Parietalia sind vorhanden, ebenso ein verknöchertes Articulare. Der Humerus steht in der Mitte zwischen *Dermochelys* und *Cheloniidae*, ebenso das Coracoid.

Protosphargis hat sich wohl ganz ähnlich verhalten, scheint aber noch etwas mehr in ihre Dermalossifikationen reduziert.

In Wirklichkeit sind *Protostega* und *Protosphargis* gar keine „*Athecae*“.

Ich habe früher (Science l. c.) die Vermutung ausgesprochen, dass *Dermochelys* von einer Form der Pinnata mit vollkommenem

Rücken und Bauchschild abstamme, während ich annahm, dass *Protostega* und *Protosphargis* von den *Cheloniidae* durch Vermittlung von Allopleuren (*Chelonia Hoffmanni*) sich entwickelt haben. Es scheint mir jedoch wahrscheinlicher, dass *Dermochelys* und *Psephophorus* direkt auf *Protostega*- oder *Protosphargis*-ähnliche Formen zurückführbar sind, und dass der mosaikartige Panzer möglicherweise eine Neubildung darstellt.

Ich hoffe bald Material zu erhalten, um diese sekundäre Frage genau untersuchen zu können.

Darüber aber ist kein Zweifel, dass *Dermochelys* und *Psephophorus* keine ursprünglichen Formen sind, sondern dass sie von wahren „Teeophoren“ und zwar von den „Pinnaten“ abstammen, um mich hier dieses Ausdrucks zu bedienen.

Die phylogenetische Reihe ist kurz angedeutet etwa folgende:

- 1) *Thalassemididae*¹⁾, *Thalassemys*, *Tropidemys*, *Osteopygis* = Propleura = Catapleura.
- 2) *Lytolomidae*, *Lytoloma* und Verwandte.
- 3) *Cheloniidae*, *Chelonia*, *Caretta*, *Thalassochelys* etc.
- 4) *Protostegidae*, *Protostega*, *Protosphargis*.
- 5) *Dermochelydidae*, *Dermochelys*, *Psephophorus*.

Auf die Phylogenie der Seeschildkröten werde ich bei anderer Gelegenheit ausführlich zurückkommen.

Dr. Vladislaus Taczanowski, Ueber abnormes Nisten einiger Vögel.

Vergl. die polnische Wochenschrift „*Wzrzechświat*“ (Die Welt) 1889, Nr. 6, S. 92—93.

Die von Ritzema Bos in diesem Centralblatte (VIII. Bd., Nr. 10, S. 320) zusammengestellten Thatsachen über abnormes Nisten der Vögel veranlassten Herrn Dr. Taczanowski zur Mitteilung folgender Beobachtungen über denselben Gegenstand.

Auf einem Sandinselchen an der Weichsel, unweit von Putawy, entdeckte Dr. Taczanowski ein Nest von *Ardea cinerea*, das auf einem ganz unbedeutendem Sandhügel normal angelegt war. Eine Meile weit davon entfernt, neben der Festung Dęblin (Iwango-rod), befanden sich zahlreiche, auf Bäumen angelegte Reiher-Nester; es ist somit wahrscheinlich, dass das auf der erwähnten Insel nistende Paar seine erste Brut eingeblüßt und einen so abnormen Ort für nochmaliges Nisten gewählt habe.

1) Hieher gehört auch *Emys Dollfusii* Lennier aus dem Kimmeridge vom „Cap de la Héve“. — G. Lennier, *Études Géologiques et Paléontologiques sur l'embouchure de la Seine*. Havre [1871].

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1889-1890

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Baur Georg

Artikel/Article: [Die systematische Stellung von Dermochelys Blainv. 180-191](#)