

Sitzungsberichte

der

königl. bayerischen Akademie der Wissenschaften

zu München.

Jahrgang 1861. Band II.

München.

Druck von J. G. Weiss, Universitätsbuchdrucker.

1861.

In Commission bei G. Franz.

835-7

Sammlung des Staats und die Bibliothek des zool. Conservatoriums mit einer werthvollen Sammlung von 358 Fischen und Amphibien in Weingeist und mit der vollständigen Reihe seiner zoologischen Schriften, welche er während seines vieljährigen Aufenthalts in den Sunda-Inseln veröffentlichte, beschenkt habe.

Einige besonders interessante Stücke, und die Schriften wurden dabei vorgelegt.

Herr A. Wagner berichtete über

„ein neues, angeblich mit Vogelfedern versehenes Reptil“

aus dem Solenhofener lithographischen Schiefer.

Den Vogel kennt man an den Federn, sagt ein altes Sprichwort. Die allgemeine und ausschliessliche Giltigkeit desselben ist nicht nur im Volksleben, sondern auch in der Zoologie anerkannt: ein Thier mit Federn ist eben ein Vogel. Dieses bisher für unerschütterlich gehaltene Unterscheidungskennzeichen wird auf einmal durch eine der allerunerwartetsten Entdeckungen in Frage gestellt. Der Sachverhalt ist aber folgender.

Im Laufe dieses Sommers hatte ich das Vergnügen von Herrn Oberjustizrath Witte in Hannover, der bekanntlich eine vortreffliche Sammlung von Petrefakten besitzt und selbst gründlicher Kenner derselben ist, einen Besuch zu erhalten, bei welcher Gelegenheit er mir alsogleich mittheilte, dass er, im Besitze des Herrn Landarztes Häberlein zu Pappenheim, eine aus dem lithographischen Schiefer von Solenhofen stammende Platte gesehen habe, auf welcher ein Skelet mit einer Combination von Merkmalen, wie man sich dieselben nicht befremdlicher und abenteuerlicher denken könne. Diesem Exemplare fehle zwar Schädel und die beiden Vorderhände, im Uebrigen aber seien die wichtigsten Theile des Skeletes gut erhalten. Das Auf-

fallendste an demselben sei gleich die Wahrnehmung, dass ein ausgezeichneter Besatz von Federn sowohl an den Vordergliedern als am Schwanze vorhanden sei. Diese Federn stimmten aber in ihrer Configuration so vollkommen mit denen ächter Vogelfedern überein, dass ihre Deutung als solcher wohl nicht bezweifelt werden könne. Sei nun aber die Auffindung von Vogelfedern im lithographischen Schiefer an sich schon bisher etwas Unerhörtes, so grenze die Art ihrer Verbindung mit dem Skelete an's Unglaubliche. Die Schwanzfedern seien nämlich einem Schwanze angefügt, der gar keine Aehnlichkeit mit dem des Vogels hätte, sondern täuschend dem eines Rhamphorhynchus gleiche. Und noch befremdlicher sei die Anfügung der Flügel, denn diese bildeten an beiden Vordergliedern einen vom Vorderende des Vorderarmes ausstrahlenden Fächer.

Obstupui steteruntque comae! Die Mittheilungen, die mir hiemit mein verehrter Freund machte, kamen mir so unerwartet und unerhört vor, dass ich mich im ersten Augenblick gar nicht zurecht finden konnte. Ob ich diess Zwittergeschöpf für einen Vogel mit Reptilschwanze oder für ein Reptil mit Vogelfedern zu halten hätte, gleichviel: das Eine war mir so unverständlich als das Andere. Gleichwohl kam mir diese seltsame Kunde von einem Manne, dessen Urtheil ich als das eines Sachkenners vollkommen respektiren musste. Es blieb mir daher nichts anderes über, als mein Urtheil einstweilen in suspenso zu lassen und der Zeit es anheim zu stellen, hierüber weitere Aufschlüsse zu bringen. Eine längere Abwesenheit von hier verhinderte mich ohnediess der Sache weiter nachzuforschen.

Den ersten Beitrag zur Vervollständigung meiner Kenntniss von diesem seltsamen Thiere lieferte H. v. Meyer in dem vor Kurzem erschienenen fünften Hefte des neuen Jahrbuches für Mineralogie etc. (1861 S. 561), wo er Folgendes berichtet „Aus dem lithographischen Schiefer der Brüche von Solenhofen ist mir eine Versteinerung mitgetheilt worden, die mit grosser Deutlichkeit eine Feder erkennen lässt, welche von den Vogelfedern nicht zu unterscheiden ist. In der nun so genau ge-

kannten Organisation der Pterodaktylen liegt nichts, woraus auf eine Federbedeckung bei diesen Thieren geschlossen werden könnte; es wäre diess daher der erste Ueberrest von einem Vogel vortertiärer Zeit. Die Feder, von schwärzlichem Aussehen, war ungefähr 60 ^{mm}. lang, und die hie und da etwas klaffende Fahne fast gleichförmig 11 ^{mm}. breit. Ihre Fasern sind an der einen Seite des Schaftes ungefähr nur halb so lang als an der andern. Auch die Spule, die ziemlich stark war, ist angedeutet. Das Ende der Fahne geht etwas stumpfwinklig zu. Die Feder wird eine Schwing- oder Schwungfeder darstellen.“

Hiemit haben wir also aus dem Munde eines der bewährtesten Palaeontologen die volle Bestätigung von der Richtigkeit der diesen Theilen durch Hrn. O. J. Witte gegebenen Deutung, denn dass jene isolirte Feder mit den von Letzterem gesehenen zu einem Typus gehört, ist mir schon nach der Angabe des Fundortes und der erstmaligen Auffindung solcher Gebilde im lithographischen Schiefer nicht zweifelhaft und wird gleich nachher weitere Bestätigung erhalten. Ich habe nämlich von einem meiner Freunde, der vollständiger Sachkenner ist und die Angaben der genannten beiden Palaeontologen kannte, einen Bericht über dieselbe Platte, welche Herr O. J. Witte einzusehen Gelegenheit hatte, mitgetheilt bekommen. Wenn derselbe auch keine Zeit hatte, eine umständliche Vergleichung der Platte vorzunehmen, so reichte dieselbe ihm doch aus, um wenigstens über die Hauptstücke derselben eine sichere Auffassung zu gewinnen. Dieser Bericht lautet aber folgendermassen.

Schädel, Hals und beide Vorderhände fehlen. Von der Wirbelsäule ist der grössere Theil der Rumpfwirbel und der ganze Schwanz vollständig erhalten. Die ersteren sind von mässiger Länge und unverdeckt; der Schwanz, der über 6'' messen mag, besteht aus ungefähr 20 Wirbeln von langer schmaler Form, deren Dimensionen sich im weiteren Verlauf langsam aber stetig vermindern, so dass der letzte der kleinste unter ihnen ist. Von den Vordergliedern liegen auf beiden Seiten Oberarm und Vorderarm vor; es sind kräftige, ziemlich

gleich lange Knochen und der Vorderarm besteht aus Ellenbogenbein und Speiche. Vor dem Vorderende eines jeden Vorderarmes zeigt sich ein breiter kurzer, aber beschädigter Knochen.

Vom Becken hat sich bloss die rechte Hälfte conservirt; es ist nur klein und nicht mit einem Vogelbecken, sondern vielmehr mit dem einer Flugeidechse vergleichbar. Auf der linken Seite ist die ganze hintere Extremität, auf der rechten nur Ober- und Unterschenkel erhalten. Ersterer ist ein kräftiger, nicht sehr langer Knochen: letzterer ist etwas länger und schlanker und einfach, indem wenigstens eine Trennung in Schien- und Wadenbein nicht wahrnehmbar ist. Der Mittelfuss besteht nur aus einem einzigen kräftigen Knochen, der kürzer als der Unterschenkel ist und an diesen anstösst; sein unteres Ende ist merklich erweitert und trägt drei Gelenkköpfe, an welche sich die drei Zehen ansetzen. Diese sind von mässiger Länge und mit starken Sichelkrallen bewaffnet.

Federn finden sich sowohl an den Vordergliedern als an dem Schwanze; doch haben sie nur ihre Eindrücke, aber in sehr scharf markirten Conturen hinterlassen; nach einer allerdings nur flüchtigen Ansicht sind sie Vogelfedern täuschend ähnlich. Von dem vorhin erwähnten breiten, kurzen Knochen nämlich, der unmittelbar vor dem Vorderende eines jeden Vorderarmes liegt, geht ein strahlenartig ausgebreiteter Fächer von Federn ab, wodurch also, da von jedem Vorderarme ein solches Gebilde ausstrahlt, zwei Federflügel entstehen, deren äussere Contur bogenförmig abgerundet ist. Die einzelnen Federn zeichnen sich durch ihren feinen Kiel aus, zu dessen beiden Seiten man die feine Streifung der Fahne erkennt. Die grössten unter diesen Federn übertreffen an Grösse die von H. v. Meyer beschriebene Feder um ein Erhebliches.

An dem Schwanze sitzen ähnliche Federn, aber mit dem Unterschiede, dass sie nicht die Länge der Flügelfedern erreichen, und was wesentlicher, dass sie nicht wie letztere von einem Mittelpunkte ausstrahlen, sondern dass sie längs des

ganzen Schwanzes zu beiden Seiten desselben entspringen und unter schwachem Winkel sich nach und nach von ihm entfernen. Die äussere Contur der Schwanzbefiederung stellt eine langgezogene Blatt- oder Eiform dar, deren spitzes Ende vom Anfang des Schwanzes ausgeht, während das hintere breit abgerundet ist und den letzten Schwanzwirbel erheblich überragt.

So weit dieser summarische Bericht, der also die Angaben des Herrn Oberjustizrathes Witte völlig bestätigt, zugleich aber noch weitere wichtige Anhaltspunkte zur Deutung dieser höchst räthselhaften Ueberreste liefert, zu welchem Versuche ich nunmehr übergehen will. Es handelt sich also jetzt zu ermitteln, ob dieses Thier, welches zugleich Merkmale vom Vogel und vom Reptil aufzuzeigen hat, zu den Vögeln oder zu den Reptilien zu verweisen ist. Betrachten wir zuerst diejenigen Merkmale, die es mit den Vögeln und dann diejenigen, die es mit den Reptilien in Verbindung bringen.

Die ausgezeichnetste Vogelähnlichkeit liegt in dem Besatze der Vorderglieder und des Schwanzes mit Federn. Eine Federbildung kennt man aber nur von Vögeln. Eine andere charakteristische Vogelähnlichkeit gibt der Mittelfuss zu erkennen, der einen einfachen Knochen bildet, am untern Ende aber drei Gelenkköpfe zur Einlenkung mit den drei Zehen trägt. Diese Bildung kommt bei allen Vögeln vor, ist aber bisher bei keinem Reptil beobachtet worden.

Die Merkmale, welche mit dem Vogeltypus nicht in Uebereinstimmung stehen, sind folgende. Eine solche Abweichung geben nun zuvörderst die Federn selbst hinsichtlich ihrer Anfügungsweise zu erkennen. Die Schwungfedern der Vögel sind längs der ganzen Aussenseite der Hand und des Vorderarmes eingefügt; bei dem hier in Rede stehenden fossilen Exemplare, dem leider die Hand fehlt, hat schon der Vorderarm keinen Federbesatz aufzuweisen und überdiess ist der ganze Flügel lediglich einem kleinen, vor dem Vorderarm liegenden, also wohl zur Handwurzel gehörigen Knochen angefügt, von dem er fächerförmig ausstrahlt. Eben so befremdlich ist der Ansatz

der Federn am Schwanze, bei welchem sie beiderseits von dessen ganzer Länge und unter sich gleichartig ausgehen, während an dem kurzen Schwanze des Vogels die Steuerfedern bloss den letzten Wirbeln angefügt sind. Da eine solche Anheftungsweise der Federn des Flügels und des Schwanzes für einen Vogel etwas ganz fremdartiges ist, so entsteht zuletzt die Frage, ob denn diese fossilen Federn wirklich identische Gebilde mit ächten Vogelfedern sind oder nur den äusserlichen Anschein derselben darbieten. Die mikroskopische Untersuchung ihrer Struktur und die chemische Prüfung ihrer Substanz könnte am sichersten die hierüber bestehenden Bedenken lösen.

Total verschieden vom Vogeltypus ist aber die Bildung der Wirbelsäule, dagegen in nächster Uebereinstimmung mit der der langschwänzigen Flugeidechsen (*Rhamphorhynchus*). Bei den Vögeln sind die Kreuz-, Lenden- und die zunächst angrenzenden Rückenwirbel nicht nur fest miteinander verwachsen, sondern auf ihrer Aussenseite von dem langen Lenden-Heiligbeine wie von einem Dache überdeckt. Bei dem fossilen Exemplare dagegen liegen die Kreuz- und Lendenwirbel frei aufgedeckt dar und die seitlichen Beckenknochen zeigen nur eine geringe Entwicklung. Eben so auffallend ist die Verschiedenheit in der Schwanzbildung. Alle Vögel ohne Ausnahme haben einen sehr kurzen kräftigen Schwanz, der aus 5 bis 8, nur in etlichen wenigen Fällen aus 9 oder 10 Wirbeln zusammengesetzt ist, die starke Fortsätze tragen, und unter denen der letzte immer eigenthümlich geformt und zugleich, mit wenig Ausnahmen, der grösste ist. Von all diesem zeigt der Schwanz des fossilen Exemplares das Gegentheil. Bei ihm ist derselbe ausserordentlich lang, aus ungefähr 20 Wirbeln bestehend, die sämmtlich langgestreckt, schwächlich und ohne Fortsätze sind und von denen der letzte der kleinste ist. Ein solches Verhalten widerspricht völlig dem Vogeltypus, steht dagegen in nächster Uebereinstimmung mit dem des *Rhamphorhynchus*, an welchem überdiess von den Schwanzwirbeln Ausstrahlungen ausgehen, nur

dass solche nicht federartig, sondern als einfache Sehnenfäden erscheinen.

Hiemit habe ich die mir* zugänglich gewordenen Anhaltspunkte vorgelegt, um nunmehr auf die Frage: ob das fossile Exemplar der Classe der Vögel oder der Reptilien zuzuweisen sei, eine Antwort zu versuchen. Die Sicherheit derselben ist freilich dadurch sehr erschwert, dass dem Skelete höchst wichtige Stücke, als welche insbesondere der Schädel und die Vorderhand zu bezeichnen sind, ganz fehlen; indess ein Versuch zur Deutung muss doch gewagt werden. Da fasse ich nun zunächst die ausserordentliche Einförmigkeit, welche der Vogeltypus, insbesondere im Skeletbaue darbietet, in's Auge, der im Vergleiche mit dem der andern Classen von Wirbelthieren nur unbedeutende Abweichungen zulässt. Bei den Reptilien dagegen, und, da im vorliegenden Falle doch nur an die Ordnung der Saurier zu denken ist, bei letzteren, treten innerhalb der Grenzen der Ordnung die auffallendsten Differenzen ein, was schon von den lebenden und noch weit mehr von den ausgestorbenen Sauriern gilt. Aus diesem Grunde ist mir daher ein Reptil mit dem einfachen Mittelfussknochen eines Vogels und mit Epidermialgebilden, welche Vogelfedern täuschend ähnlich sind, weit eher denkbar als umgekehrt ein Vogel mit dem Becken und der Wirbelsäule (insbesondere mit der langen schwächtigen Schwanzwirbelreihe) einer langschwänzigen Flugeidechse, und mit einer ganz andersartigen Anheftungsweise der Federn. Dazu kommt noch ferner, dass die Identität dieser Epidermialgebilde mit wirklichen Vogelfedern noch nicht dargethan ist; sie könnten auch nur eigenthümliche Zierrathen darstellen. Es stellen sich aber auch bei Insekten besondere, einigermaßen an Federn erinnernde Bildungen ein; warum nicht ebenfalls, und im höheren Grade der Entwicklung, bei Reptilien? Haben sich bisher in letzterer Classe keine solchen vorgefunden, so ist man in der Palaeontologie doch schon daran gewöhnt, in neueren Entdeckungen auch vorher unbekannten Eigenthümlichkeiten in der Bildung einzelner Organe zu begegnen. So lange ich

demnach nicht durch Auffindung der, dem hier in Rede stehenden Exemplare fehlenden Theile eines Andern überführt werde, stehe ich nicht an, dasselbe für ein Reptil aus der Ordnung der Saurier zu erklären und bezeichne es mit dem Namen *Griphosaurus*, abgeleitet von *γριφος*, Räthsel.

Dieser seltsam gestaltete Saurier könnte uns nun aber auch zur Lösung eines bisher nicht enthüllten Räthsels verhelfen. Bekanntlich trifft man in gewissen Schichten der Triasformation Eindrücke, die als Vogelfährten gedeutet werden, obwohl man bisher in allen Flötzgebirgen, die älter als die Kreide sind, noch keine Vögelknochen entdeckt hat. Insoweit diese Eindrücke, deren Deutung mir bisher immer höchst bedenklich war¹, wirkliche Thierfährten wären, hätten wir wenigstens bereits an dem *Griphosaurus* ein Reptil mit Vogelfüssen oder richtiger ein Reptil mit einem Vogel-Mittelfusse kennen gelernt, dessen Fährten also wie die eines Vogels ausfallen müssten. Hiemit will ich nicht sagen, dass jene angeblichen Vogelfährten von unserer neuen Gattung herrühren, sondern ich will nur der Vermuthung, dass jene Fährten nicht von Vögeln, sondern von Reptilien erloschener Typen abstammen, eine faktische Stütze darbieten. Auf solche Weise würde auch die Reihenfolge im Auftreten der Wirbelthiere, wie sie nach ihren, in den Gebirgsschichten aufgefundenen Skeletüberresten ermittelt wurde, in Concordanz mit den Wahrnehmungen der Fährten — insofern sie das wirklich sind, wofür man sie ausgibt — gebracht werden. Die angeblichen Vogelfährten der Trias würden also keineswegs von Vögeln, sondern von Reptilien herrühren; sie wären demnach Reptilfährten.

Schliesslich habe ich noch einige Worte zur Abwehr von Darwin'schen Missdeutungen unseres neuen Saurier's hinzuzufügen. Auf den ersten Anblick des *Griphosaurus* könnte man allerdings auf die Vorstellung kommen, dass man an ihm ein

(1) Vgl. meine Geschichte der Urwelt II, S. 423.

Zwischengeschöpf, das im Uebergang vom Saurier zum Vogel begriffen sei, vor sich habe. Darwin und seine Anhänger werden wahrscheinlich den neuen Fund als ein höchst willkommenes Ereigniss zur Beschönigung ihrer abenteuerlichen Ansichten über die Thier-Umwandlungen benützen. Dazu haben sie aber gar kein Recht. Wenn ich vom Frosche sage, dass er ursprünglich ein Fisch war, so kann ich wenigstens eine solche Behauptung dadurch rechtfertigen, dass ich von den ersten Lebensständen einer fischartigen Kaulquappe an durch eine ganze Reihe von Zwischenstufen den Uebergang des Fisches in ein Amphibium faktisch an Exemplaren aufzeigen kann. Ich kann nun freilich nicht verlangen, dass mir Darwin in Bezug auf den *Griphosaurus* solche Zwischenstufen aufweisen solle; kennt man ja von dieser Gattung nur erst ein einziges und noch dazu unvollständiges Exemplar. Aber wohl bin ich befugt von den Darwinianern, insofern sie etwa den *Griphosaurus* als ein vom Reptil in den Vogel sich umwandelndes Zwittergeschöpf ausgeben wollten, zuvor zu verlangen, mir von irgend einem lebenden oder urweltlichen Thiere die Zwischenstufen vorzuzeigen, durch welche sein Uebergang aus der einen Classe in eine andere vermittelt wurde. Können sie diess nicht — wie sie es allerdings nicht vermögen — so sind ihre Ansichten von vornherein als fantastische Träumereien, mit denen die exacte Naturforschung nichts zu thun hat, abzuweisen.
