

Sitzungsbericht  
der  
Gesellschaft naturforschender Freunde  
zu Berlin

vom 13. März 1906.

Vorsitzender: Herr L. Kny.

---

Herr O. JAEKEL legte neue Wirbeltierfunde aus dem Devon von Wildungen vor.  
Herr G. TORNIER beendete seinen Vortrag „Experimentelles und Kritisches über tierische Regeneration“ (erscheint später).

Herr W. ROTHSCHILD hatte eine Erwiderung auf Herrn P. MATSCHIE eingesandt.

---

**Neue Wirbeltierfunde aus dem Devon von Wildungen.**

VON O. JAEKEL.

An den alten Fundstellen der Ense<sup>1)</sup> bei Wildungen, wo seit längerer Zeit auf den Halden der Kalksteinbrüche gelegentlich Placodermenreste gesammelt wurden und durch Herrn VON KOENEN die erste Beachtung und dankenswerte Beschreibung gefunden hatten<sup>2)</sup>, habe ich im Laufe der letzten Jahre gründliche Aufsammlungen veranlaßt, die mit dankenswertem Eifer von Herrn HEINRICH STRACKE in Wildungen besorgt wurden.

Die Mittel zu diesen Ausgrabungen wurden mir anfangs durch die Güte des Herrn Geheimrat Prof. Dr. BRANCO aus den jährlichen Mitteln des geologisch-palaeontologischen Museums in Berlin bewilligt. Im vorigen Jahre wurde mir dann durch freundliche Vermittelung des Herrn Geheimrat FRIEDEL eine größere Summe aus den Zinsen der JAGOR-Stiftung zur gründlicheren Ausbeutung der Fundstelle überwiesen.

<sup>1)</sup> Ein Teil derselben wird als „die Hauern“ oder die „Haagern“ bezeichnet. Über die Stratigraphie dieser Fundstelle siehe: E. WALDSCHMIDT, Über die devonischen Schichten der Gegend von Wildungen. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. **37**. 1885, S. 906. — A. DENCKMANN, Zur Stratigraphie des Oberdevon im Kellerwald und den benachbarten Gebieten. Jahrb. d. Kgl. Preuß. geol. L.-A. Berlin 1894.

<sup>2)</sup> A. v. KOENEN, Beitrag zur Kenntnis der Placodermen des norddeutschen Oberdevon. Abh. d. Kgl. Ges. d. Wiss. **29**. Göttingen 1883. — Über einige Fischreste des norddeutschen und böhmischen Devons. Ebenda **40**. Göttingen 1905.

Hierdurch wurde das ältere Material, das in den Sammlungen der geologischen Landesanstalt zu Berlin und den Universitäts-sammlungen in Göttingen, Marburg und Halle aufbewahrt und mir von deren Direktoren in freundlichster Weise zur Präparation und Bearbeitung überlassen worden war, in bedeutendem Maße vermehrt und in seinem Werte gesteigert.



Fig. 1. Bild eines Steinbruches auf der Ense.  
Die mit Kreuzen bezeichnete Schicht enthält die Fische.

Bei den Sammlungen des Herrn STRACKE wurden die fisch-führenden Kalkknollen, die früher nur auf den Halden der Kalk

öfen gesammelt worden waren, nun aus der anstehenden Schicht herausgeholt (Fig. 1). Dabei zeigte sich, daß diese fischführende Schicht nur etwa 10–20 cm dick war, aus einem lockeren lehmigen Gestein bestand und die Fische und sonstige Fossilien nur in den Kalkknollen enthielt, die in meist geringem Abstände von einander der Lehmseicht eingebettet waren, aber nur hier und da Fische enthielten. Es scheint nach den Angaben des Herrn STRACKE die Regel zu sein, daß diese fischführenden Knollen in Nestern zusammenliegen, die dann gewöhnlich nahe verwandte Formen enthalten. Die Fische sind also offenbar so erhalten, wie und wo sie auf dem Meeresboden zusammen lebten und starben. Meist sind ihre Panzerteile mehr oder weniger zerfallen in eine Knolle eingelagert: der nicht gepanzerte Hinterteil ist in der Regel verwest, nur in einem Falle habe ich den mit Schuppen bedeckten Hinterleib teilweise erhalten gefunden.

Die fischführende Schicht ließ sich über die ganze Breite des Enseberges etwa 1½ Kilometer weit verfolgen, wenn sie auch mehrfach quer zu ihrem Streichen verschoben war. Da die fischführende Schicht ebenso wie die ihr auf- und untergelagerten roten Cephalopodenkalke mit einer Neigung von etwa 40–60° einfiel, so war leider trotz aller Mühe im Tagebau die Schicht nur 1–2 m tief in das Gestein zu verfolgen. Bei der wunderbaren Ergiebigkeit und Bedeutung der Fundstelle wäre es freilich in hohem Maße wünschenswert, durch einen Stollen die ergiebigste Stelle der Schicht tiefer aufzuschließen. Es ist wohl bei der ganzen Lage mit Sicherheit anzunehmen, daß die Mühe und Kosten eines solchen Schachtes reichlich durch Funde belohnt werden würden.

Die wissenschaftlichen Ergebnisse dieser noch lange nicht abgeschlossenen Untersuchung sind in verschiedener Hinsicht als recht erfreulich zu bezeichnen. Um zunächst eine Vorstellung von dem Umfang der Fauna zu geben, erlaube ich mir anzuführen, daß bis jetzt mindestens 12 Gattungen von Placodermen gefunden sind, die etwa 50 Arten umfassen und sich auf mehrere Familien verteilen. Durch diese Formen, die mir größtenteils so vollständig vorliegen, daß ich ihr gesamtes Skelet restaurieren kann, wird naturgemäß die Kenntnis dieser alten, äußerst interessanten Wirbeltiertypen sehr wesentlich gefördert werden können. Ich bemerke, daß selbst innere Skeletteile, wie das verkalkte Knorpelcranium mit den Hinterhauptsgelenken, Blutgefäßeindrücken und Nervenkanälen, freigelegt werden konnten.

Es liegen mir ferner vor mehrere Arten der bereits von mir beschriebenen Gattung *Ramphodus*, von der ein neues Fundstück

auch rudimentäre palatinale Zahnplatten und andere gänzlich unerwartete Skeletteile zeigt. Ebenfalls zu den Chimaeren, aber nicht zu obiger Form dürfte ein Rückenstachel gehören.

Ein vollständiger, ausgezeichnet erhaltener Kopf mit Kiemenskelet eines Dipnoers ist mir von Herrn Professor WALDSCHMIDT in Elberfeld freundlichst zugesandt worden. Derselbe dürfte in die nächste Verwandtschaft von *Cheirodus* Pander gehören. Herr Dr. TRAQUAIR sprach mir auch mündlich seine Ansicht aus, daß ein von ihm als *Ganorhynchus* beschriebenes Schnauzenfragment des schottischen Devons dem gleichen Typus angehören dürfte.

Von Ganoiden liegen vor:

Mehrere Exemplare eines Coelacanthiden, der vielleicht mit *Glyptolepis Traquairi* v. KOES. ident sein könnte, und von dem ein Exemplar auch den Steinkern der Gehirnkapsel und des Neuralrohres zeigt. Ein ziemlich vollständiges, allerdings in seine Knochen zerfallenes Skelet eines *Onychodus* dürfte die Kenntnis dieser problematischen, übrigens durchaus eigenartigen Fischform wesentlich zu fördern geeignet sein. Besonders erwähnt sei, daß die wunderbaren, bisher als intermandibular gehaltenen Zahnkronen paarig am Oberkiefer lagen und als Prämaxillen zu deuten sind. Außerdem liegen auch noch Skeletteile eines kleineren Onychodonten vor.

Ein fragmentärer Schädel von langgestreckter Form mit zahlreichen schmalen Skeletstücken dürfte wohl am ehesten noch bei den Sturionen unterzubringen sein.

Meine Hoffnung, auch hier Reste von devonischen Landwirbeltieren zu finden, mag insofern kühn sein, als die betreffende Schicht nicht am Ufer, sondern in größerer Meerestiefe gebildet ist. Immerhin gebe ich die Hoffnung noch nicht auf, daß gelegentlich ein verschleppter Tetrapode vom Ufer her hierhin gelangt sein könnte und bei weiteren Sammlungen doch noch zutage kommen wird. Gerade die Organisation der Placodermen spricht deutlich für eine Abstammung der Fische von älteren, uns bisher noch unbekanntem vierfüßigen Landwirbeltieren. Über solche positive Auskunft zu erlangen, scheint mir jetzt das brennendste Desiderat für die Stammesgeschichte der Wirbeltiere, denn die theoretischen Ansichten, die man sich bisher ausschließlich auf embryologischer und vergleichend anatomischer Grundlage der lebenden Tiere gebildet hat, sind mit vielen neueren Befunden und mit den tatsächlichen Beobachtungen an den ältesten Fischen — namentlich den Placodermen — nicht mehr zu vereinigen.

Die Fischfauna des Wildunger Devons darf aber schon jetzt

in mehrfacher Hinsicht ein außergewöhnliches Interesse beanspruchen.

Die bisher bekannten Placodermenfaunen enthalten nur wenige Formen und diese meist in großer Individuenzahl. Die klassischen Fundstellen des schottischen Devons lieferten Hunderte und bergen wahrscheinlich viele Tausende Individuen von *Coccosteus oblongus* Ag. und *Asterolepis* (= *Pterichthys*) *Milleri* Ag., aber daneben nur wenige ganz vereinzelt abweichender Formen. Ähnlich

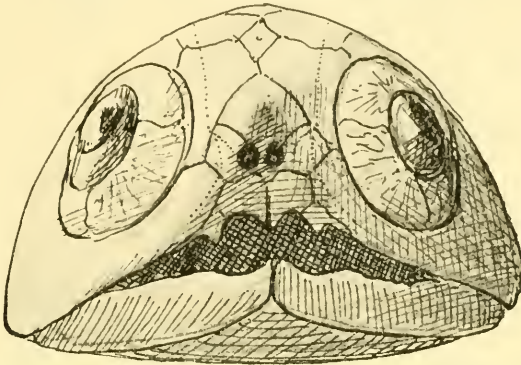


Fig. 2. Vorderansicht des Kopfes eines mit breiter Kopfform an die Lebensweise auf dem Boden angepaßten Placodermen.

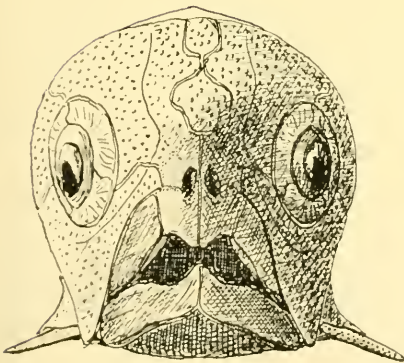


Fig. 3.

Vorderansicht eines Cocco-steiden, dessen Kopfhöhe die Breite übersteigt.

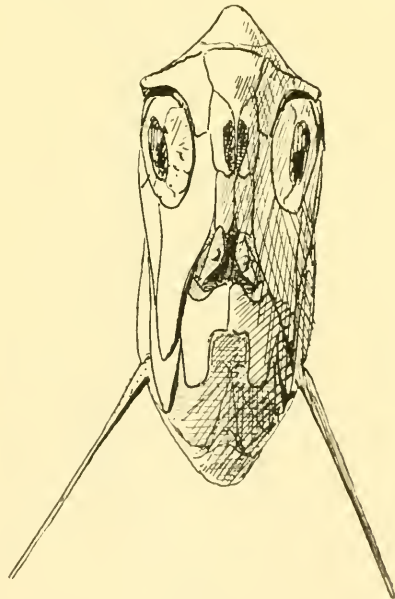


Fig. 4.

Vorderansicht des auch in Fig. 10 dargestellten (*Coccosteus*) n. g. *bickensis* v. KOEN. sp.

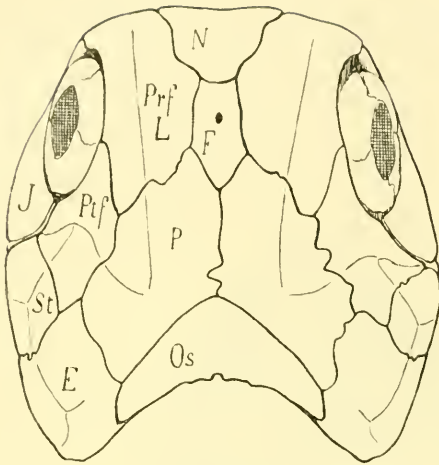


Fig. 5.

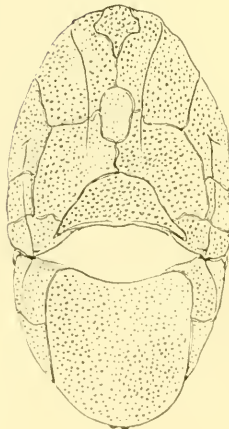


Fig. 6.

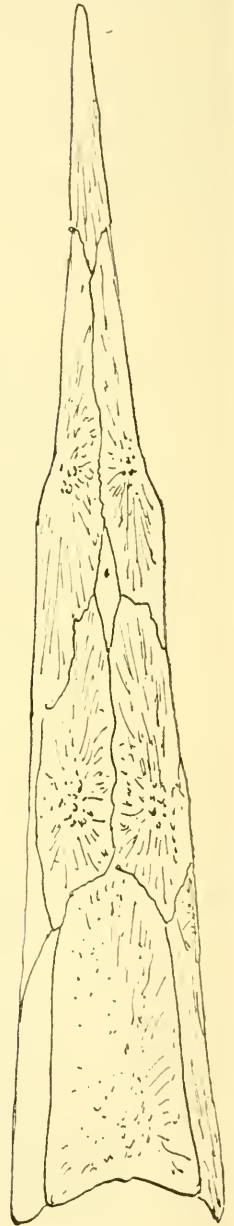


Fig. 7.

Fig. 5—7. Rückenansichten des Kopfes verschiedener Coccosteiden von Willdungen, die die Zuspitzung des Rostrums erläutern. Fig. 6 zeigt außer dem Kopfschild auch den Nackenpanzer in Rückenansicht.

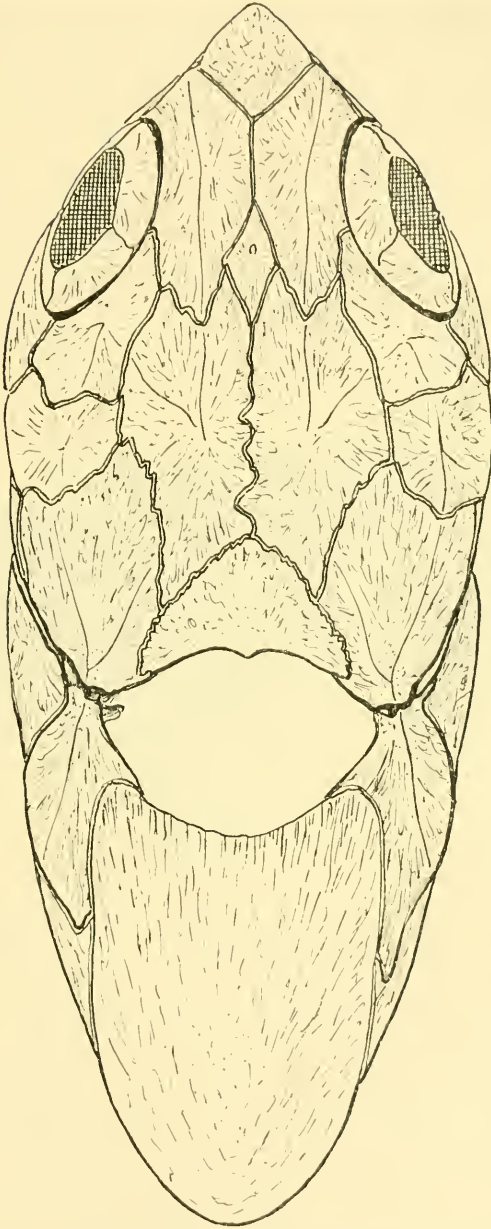


Fig. 8. Rückenansicht des in Fig. 2 dargestellten Bodenbewohners mit breiter Nackenlücke und kräftigen Gelenkbildungen neben derselben.

liegen die Verhältnisse im Oldred von Livland, von Canada und z. T. auch an den Fundstellen der Vereinigten Staaten von Nordamerika, während an anderen Lokalitäten die Placodermen überhaupt nicht heimisch wurden und nur durch vereinzelte Reste vertreten sind, wie im Devon der Rheinlande und Böhmens.

Hier in Wildungen zeigt die Fauna das entgegengesetzte Bild, eine kaum zu gliedernde Fülle verschiedener Formen, vereint mit einer individuellen Seltenheit jeder einzelnen. Mehr als zwei bis vier Individuen derselben Art sind mir selten vorgekommen, dagegen dürfte die Artenzahl mehr als ein halbes Hundert erreichen. Während ferner sonst die wenigen vorhandenen Arten scharf von einander geschieden sind, scheint hier die Mehrzahl von Gattungen und Arten durch Zwischenformen verbunden zu sein.

Die Placodermen zeigen namentlich in folgenden Verhältnissen tiefgreifende Umformungen.

Ebenso wie die älteren Coccosteiden ist ein Teil der Wildunger Formen, der jenen auch in anderen Eigenschaften nahe steht, dem Bodenleben durch eine Depression des Vorderkörpers angepaßt (Fig. 2). Diesen Formen stehen andere wie Fig. 3 nahe, andere spezialisierte Typen wie Fig. 4 scharf gegenüber, deren Körper zu einem für Fische ungewöhnlichen Maße verschmälert ist.

Ein anderes Moment der Umgestaltung liegt in der Zuspitzung der Nasenregion zu einem Rostrum. Hier stehen Formen mit stumpfer Nase wie Fig. 5 und 6 anderen mit lang zugespitztem Rostrum wie Fig. 7 gegenüber, aber doch so, daß andere vermittelnde Zwischenstellungen zwischen den Extremen einnehmen.

Auch die Vergrößerung der Augen erreicht sehr beträchtliche Dimensionen. Formen wie Fig. 3 haben mäßig große Augen, die diejenigen des mitteldevonischen Coccosteus und anderer älterer Placodermen nur wenig übertreffen. Ihre Augenaxe beträgt in der Richtung zwischen den Praemaxillen und dem Oberrand des Hinterhauptes etwa  $\frac{1}{4}$  dieser Entfernung. Bei dem Fig. 8 abgebildeten Typus erreicht sie etwa 3, bei anderen wie Fig. 9 nahezu die Hälfte derselben. Das bedeutet gegenüber Coccosteus eine Vergrößerung um den doppelten Durchmesser. Diese Augenvergrößerung ist eine der allgemeinsten Erscheinungen der Wildunger Fischfauna, wenn sie auch nicht überall so beträchtlich wird, wie in dem letzten Falle. Wie gewaltsam sich diese Ausdehnung der Augen dem Kopfskelet aufzwang, scheint mir daraus ersichtlich, daß der Zusammenhang der sonst das Auge umkränzenden Platten, Lacrymalia, Postfrontalia, Jugalia, hinter dem Auge unterbrochen wird, sodaß die



sonst hinter den beiden letztgenannten liegende Platte zur Bildung des postorbitalen Randes herangezogen wird. Auch die starke Kräftigung der Skleroticalplatten, die bei dem mitteldevonischen *Coccosteus* nur selten nachweisbar sind, spricht für die Anpassung des Auges an neue Verhältnisse.

Sehr bemerkenswert ist die Reduktion der Beckenanlage. Dieselbe war bei *Coccosteus* selbst noch sehr beträchtlich und offenbar bis zur Wirbelsäule ausgedehnt. Nur bei einer *Coccosteus* nahestehenden Gattung von Wildungen habe ich noch ein wenn auch sehr verkleinertes Becken gefunden. Bei den übrigen Formen fehlte aber jede Spur davon, sei es nun, daß das Becken sehr klein geworden war, sei es, was wahrscheinlich hinzukam, daß die Verknöcherung der Anlage wegen Abnahme seiner Leistungen unterblieb.

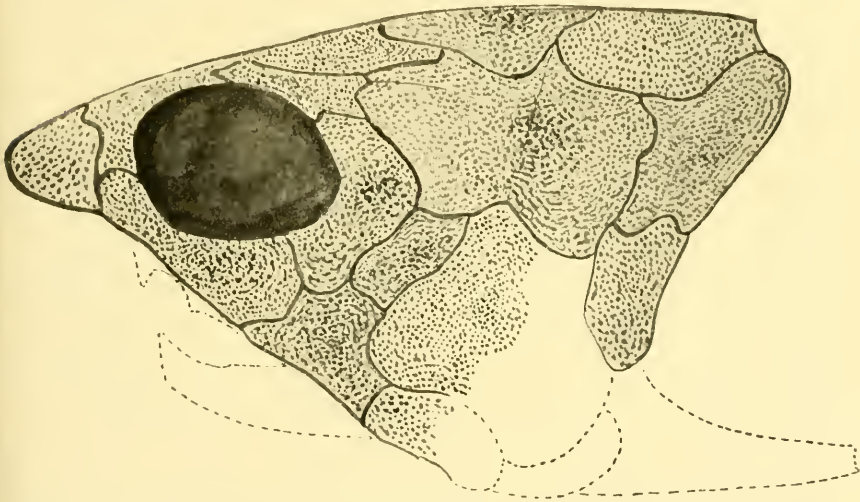


Fig. 9. Seitenansicht einer schmalköpfigen Form, deren Nacken ganz überdeckt ist, und deren Kopf jede Beweglichkeit gegenüber dem Hals verloren hat.

Andere Umbildungsprozesse sind nicht endemisch für die ganze Fischfauna, sondern auf einzelne Formenreihen beschränkt. Trotzdem sind sie typisch für die ökologischen Verhältnisse des Standortes und die Anpassungsfähigkeit der Formen an dessen neue Bedingungen. So nimmt die vertikale Beweglichkeit des Kopfes gegen den Rumpf bei den Bodenbewohnern mit deprimiertem Vorderkörper zu. Diese Biegsamkeit kommt in der Vergrößerung der Nackenlücke zwischen Hinterkopf und Nackenplatte zum Ausdruck, die sowohl die Biegungsgrenzen des Kopfes erweitert, wie auch den Nackenmuskeln als Ansatz dient (Fig. 8). Demgegenüber ver-

kleinert sich die Nackenlücke bei den Formen mit schmalen komprimiertem Körper, die offenbar gute Schwimmer waren und sich vom Boden freigemacht hatten. Bei solchen rein fischartig sich bewegenden Typen wird die besondere Beweglichkeit des Kopfes gegen den Hals zwecklos. Die Nackenlücke mit ihren Muskelansätzen am Hinterhaupt wird reduziert, und die Halsgrenze, die sich bei den älteren Formen zwischen Kopf- und Rumpfpanzer scharf ausgeprägt hätte, reduzierte sich so, daß sie äußerlich kaum noch kenntlich bleibt. Die beiden Hauptseitenplatten, die sonst durch ein wohl entwickeltes Gelenk die Beweglichkeit des Kopfes reguliert hatten, erscheinen wie eine einheitliche Platte (Fig. 9). Der Körper ist also durch Überdachung der Halsgrenze fischartiger geworden.

Der Halspanzer verkürzt sich fast bei allen Wildunger Placodermen sehr erheblich, sodaß bei einigen nur ein schmaler Gürtel hinter dem Kopf übrig bleibt. Es liegen mir zwei verschiedene Typen vor, die in dieser Hinsicht wirklich Extreme darstellen, wie man sie unter Placodermen kaum erwartet haben würde. Nur der von A. v. KOENEN aus dem Oberdevon von Bicken beschriebene (*Coccosteus*, *Brachydirus*) nov. gen. *bickensis* v. KOEN. sp., der in Wildungen sehr selten und isoliert ist, also wohl nicht hier entstanden sein dürfte, macht darin und in dem folgenden Punkte eine Ausnahme. Während bei ihm das sogenannte Ruderorgan, das TRAQUAIR gegenüber der Beschreibung v. KOENENS so energisch bestritten hatte, sehr lang geworden ist, wird es bei allen sonstigen Wildunger Formen stark reduziert, und bei den meisten ganz unterdrückt. Dieses Erbstück von älteren Bodenbewohnern, bei denen es die rückwärtigen Seitenecken des Kopfes bildete, wie z. B. bei den Cephalaspiden, wird bei freier schwimmenden Formen zwecklos. Wo diese Organe nicht, wie z. B. bei den Acanthodiern, zu Vorderkanten für die Brustflossen wurden, waren sie offenbar bei energischen fischartigen Seitenbewegungen des Vorderkörpers nur hinderlich, während sie bei Bodenbewohnern, wie z. B. den Asterolepiden, sogar zu wirklichen Stütz- und Bewegungsorganen verwachsen waren. Auch eine sehr erhebliche Verdünnung der Skeletplatten macht sich bei den schmaleren Formen geltend. Gegenüber den ungemein kräftigen Panzern der breitköpfigen Bodenbewohner, deren Plattenstärke bis zu mehreren Zentimetern anwachsen kann, wird der Panzer der dünnchaligen Formen bei annähernd gleicher Größe auf wenige Millimeter verdünnt. Auch die Skulptur des Panzers verliert sich dabei mehr und mehr, wengleich sie auch in einem Formenkreise flachköpfiger Bodenbewohner reduziert ist, also keineswegs allgemeinen Bedingungen als Ursache zuzuschreiben ist.

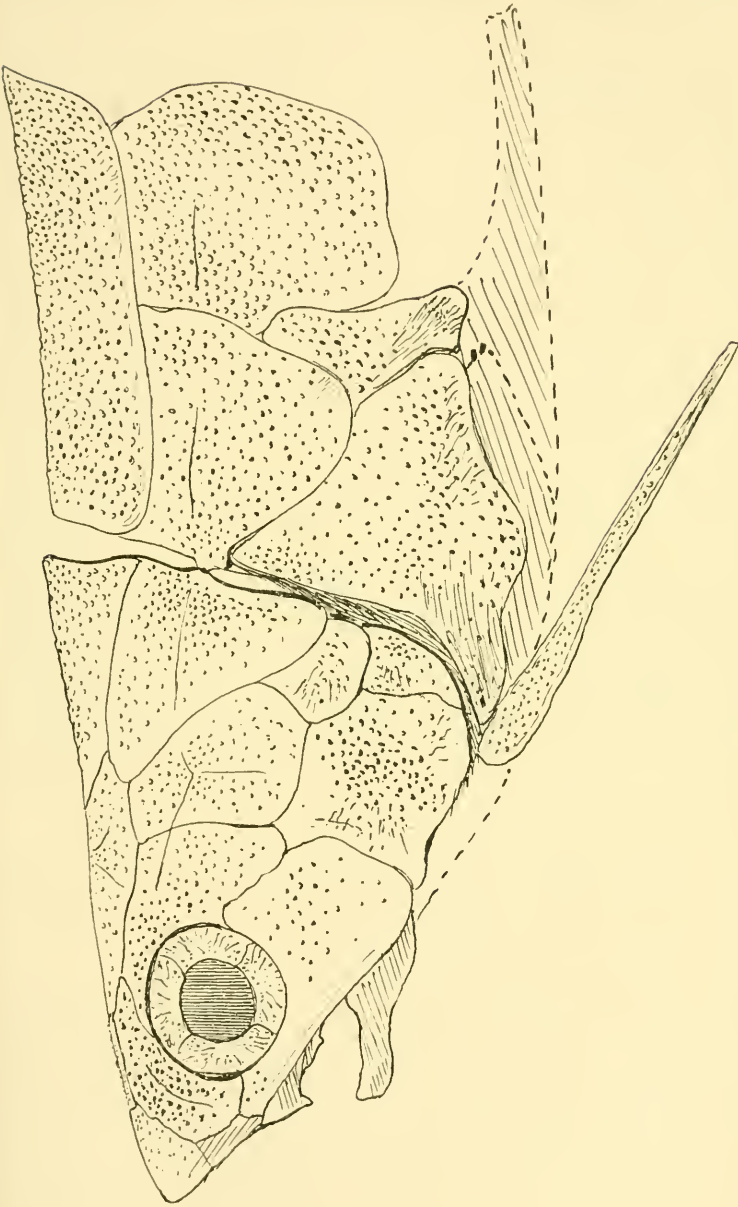


Fig. 10. Seitenansicht des „*Coccoosteus bickensis*“ von KOEX. mit langem Seitenstachel (Ruderorgan).

Wenn wir uns nun die Frage vorlegen, wie diese starken Umformungen eines vorher so konstanten Typus zu erklären seien, so können meines Erachtens namentlich die Verschmälerung des Vorderkörpers, die Zuspitzung des Rostrums, der Verlust der Halsgrenze und die Reduktion des Beckens nur als Folgen einer besseren Anpassung an das Schwimmen im freien Wasser gesucht werden. Gleichzeitig beweist aber die Vergrößerung der Augen, der geologische Habitus der Ablagerung und der Charakter der mit vorkommenden wirbellosen Tiere, daß die ganze Fauna in einer Meerestiefe gelebt hat, die etwa zwischen 200 und 500 m liegen mochte und jedenfalls der eigentlichen Küstenzone entrückt war. Da nun alle älteren Placodermen und deren Vorfahren im Süßwasser oder in Uferbildungen gelebt haben dürften, ist anzunehmen, daß dieser Übergang in tieferes Meerwasser jedenfalls in vieler Beziehung umgestaltend auf die Organisation der Wildunger Placodermen einwirkte.

Die unverkennbare Tatsache, daß fast alle in Wildungen gefundenen Placodermen durch Zwischenformen mit einander verbunden sind, läßt uns nicht im Zweifel darüber, daß die überraschende Mannigfaltigkeit der Formen hier entstanden sein muß, und nur die relativ kleine Zahl seltener Formen als zufällige Eindringlinge in diese Fauna zu betrachten ist.

Sehr bemerkenswert ist dabei die Tatsache, daß die individuelle Variation innerhalb der Arten so groß ist, daß uns trotz sorgfältiger Aufsammlung aller dort in einem Streifen gefundenen Formen immer nur wenige Individuen gleicher Art begegnen und auch diese den üblichen Normen spezifischer Konstanz nicht entsprechen.

Das wunderbarste an dieser Fauna ist nun aber die Tatsache, daß diese außerordentlich mannigfaltigen Formen alle neben einander in einer einzigen Gesteinslage von 10–20 cm Mächtigkeit liegen und demnach nur wenige Generationen repräsentieren können. Denn wenn man sich auch vorstellt, daß sich die Fauna in der Richtung des gegenwärtigen Aufschlusses der Schicht verschoben habe, und also Formen, die am Südflügel gefunden sind, jüngeren Generationen als die am Nordflügel angehörten, so ist doch bei der geringen Entfernung von 1–2 Kilometern offenbar auch die Verbreitung am Meeresboden ziemlich schnell erfolgt. Da nun aber auf dem jetzt zutage tretenden Streifen, der an der Oberfläche ausgebeutet wurde, verschiedene Formen lokal dominieren, so ist es viel wahrscheinlicher, daß die horizontale Verschiebung der Fauna am einstigen Meeresboden senkrecht oder mindestens schräg zu der Fundlinie erfolgte, und in dieser also die Entwick-

lungszeit der Fauna auf eine so kurze Spanne zusammengedrängt war, daß wir hier geradezu von einer explosiven Entwicklung reden können.

Gegenüber der älteren, durch die Selektionslehre genährten Auffassung, daß alle Entwicklung allmählich sei — *natura non facit saltus* — scheint mir der vorliegende Fall einen drastischen und überzeugenden Gegenbeweis zu bilden. Denn man mag die vorliegenden Verhältnisse auffassen, wie man will, an der Tatsache, daß hier ein Entstehungszentrum wesentlich divergierender Formen vorliegt und in einer geologischen Phase denkbar kürzester Dauer entstanden sein muß, kann ein Zweifel nicht obwalten. Wie man sich mit dieser Tatsache abfinden will, wird jedem überlassen bleiben, daß wir aber nicht nur in der Biologie und der Ausbildung einzelner Organe<sup>1)</sup> mit sehr verschiedenen Möglichkeiten und Geschwindigkeiten phylogenetischer Entwicklung zu rechnen haben, scheint mir durch diesen auf einfachster geologischer Grundlage basierten Fall sprungweiser Umbildungsprozesse so klar, wie wir es überhaupt stammesgeschichtlich erwarten können, bestätigt zu werden.

Wie man gegenüber solchen doch zweifellos unmittelbaren Anpassungserscheinungen die Entwicklung noch wesentlich auf Selektion als Grundursache zurückführen könnte, wäre mir unverständlich, aber vielleicht finden die streitbaren Mannen dieser einseitigen und ich möchte sagen unorganischen Entwicklungsidee immer wieder Wege, sich einer vorurteilsfreien Auffassung der Tatsachen zu entziehen.

## Zur Nomenklatur der Menschenaffen.

Eine Erwiderung.

VON WALTER ROTHSCHILD.

Im Sitzungsbericht der Ges. naturf. Freunde 1905, p. 279 hat Herr Professor MATSCHKE die in meiner Revision der Menschenaffen (*Proc. Zool. Soc. London* 1904, II, p. 413—418) angewandte Nomenklatur kritisiert und sich damit als Gegner der fast schon zum Allgemeingut vorgeschrittener zoologischer Systematiker gewordenen ternären Nomenklatur erklärt.

<sup>1)</sup> Über verschiedene Wege phylogenetischer Entwicklung. *Sitz.-Ber. d. V. internat. Zoologen-Kongress.* Berlin 1901. Separat erschienen bei G. FISCHER in Jena 1902.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin](#)

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: [1906](#)

Autor(en)/Author(s): Jaekel Otto

Artikel/Article: [Neue Wirbeltierfunde aus dem Devon von Wildungen 73-85](#)