

Sitzungsberichte

der

mathematisch-naturwissenschaftlichen
Abteilung

der

Bayerischen Akademie der Wissenschaften
zu München

1933. Heft I
Januar-März-Sitzung

München 1933

Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission bei der C. H. Beck'schen Verlagsbuchhandlung

Die Gattung *Pteraspis* in den Hunsrückschiefern.

Von F. Broili.

Mit einer Tafel und 6 Textfiguren.

Vorgetragen in der Sitzung vom 14. Januar 1933.

Die Freundlichkeit des Herrn Diplomingenieurs J. Herold setzt mich in den Stand, über einen Fisch zu berichten, dessen Auftreten bis jetzt noch nicht in den unterdevonischen rheinischen Hunsrückschiefern bekannt war. Es handelt sich um das Genus *Pteraspis*, welches in Gemünden gefunden wurde. Der vorliegende Rest gehört einem Dorsalschild dieser Gattung an, welcher bereits in Zerfall begriffen war, als er eingebettet wurde. Die linke Orbitalplatte ist etwas seitlich komprimiert und auf die andere Dorsalplatte hinaufgeschoben, die lange ? Rostralplatte hat ihre ursprüngliche Verbindung mit der Mediandorsalplatte verloren und zeigt sich etwas nach rechts gerückt, ihre hintere Begrenzung ist nicht erkennbar, da sich in dem Winkel, der von ihrer rechten Seite und der Mediandorsalplatte gebildet wird, ein Plattenfragment findet, dessen Deutung schwer fällt. Die rechte Orbitalplatte liegt disloziert — in einem Winkel von 180 Grad zu ihrer ursprünglichen Lage am Dorsalschild — in 2 cm Entfernung von den übrigen Platten. Von Cornual- und Branchialplatten haben sich keine deutbaren Teile erhalten.

Die Mediandorsalplatte besitzt die Gestalt eines länglich-ovalen, leicht gewölbten Schildes. Der Verlauf seiner beiden Seitenränder ist nicht deutlich, links vorne ist die Orbitalplatte ein Stück hinaufgeschoben, und hinter derselben befindliches Gesteinsmaterial läßt sich nicht wegpräparieren, ohne die Mediandorsalplatte selbst zu gefährden. Der rechte Rand zeigt in dem unregelmäßigen Verlauf seiner Begrenzung, daß er unvollständig ist.

Der Vorderrand ist mäßig eingebuchtet, der Hinterrand weist eine schmale, tiefe Kerbe auf, deren Länge etwas mehr als $\frac{1}{4}$ der gesamten Länge der Platte beträgt. In diese Kerbe ist ein Dorsalstachel mit seinem dorsalen Teil eingelassen, derselbe ist

sehr schlank und reicht mit seinem distalen Abschnitt noch 1,2 cm über den Schildrand nach rückwärts heraus. Die Spitze selbst ist ausgebrochen, zeigt sich indessen noch als 3 cm langer Abdruck im Gestein.

Die Oberfläche der Platte zeigt die für *Pteraspis* von R. Lankester¹ treffend geschilderte Ornamentierung mit zarten, dicht stehenden, leichter gekörnelten Riefen, welche bei der Mediandorsalplatte konzentrische und dabei schwach gewellte Anordnung aufweisen; gelegentlich, besonders aber bei den Poren, sind diese Riefen unterbrochen; auch Gabelungen und

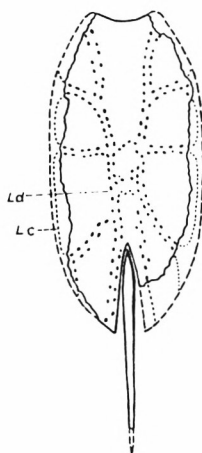


Fig. 1. *Pteraspis smith-woodwardi* sp. n. Unterdevonische Dachschiefer, Gemünden, Hunsrück. Mediandorsalplatte von oben, ergänzt, nat. Größe.
Ld Medialer Sinneskanal. Lc Lateraler Sinneskanal.

Einschaltungen lassen sich beobachten, sie sind besonders häufig in der Nachbarschaft der Kerbe für den Stachel. Auch der letztere ist dicht von feinen Längsriefen bedeckt, dieselben sind noch zarter als die auf der zugehörigen Platte und sind auf dem proximalen Abschnitt des Stachels vielfach unterbrochen.

Verhältnismäßig gut ist auf der Mediandorsalplatte der Verlauf der in ziemlich regelmäßigen Systemen angeordneten Poren zu sehen, den Öffnungen von Hautsinneskanälen, die als

¹ Lankester, R. E. in Powrie, J. and Lankester, R. E., A monograph of the fishes of Old Red Sandstone of Britain. Part I: The Cephalaspidae. Palaeontographical Soc. London 1868—1914. S. 28.

solche zuerst von A. S. Woodward¹ erkannt, von Leriche² weiter untersucht und von Stensiö³ mit den Seitenlinien von *Petromycon fluviatilis* verglichen wurden.

Diese Poren, bei deren Beobachtung die Beleuchtung eine große Rolle spielt, sind zum größten Teil in Paaren angeordnet, in einigen Fällen konnte ich allerdings nur eine erkennen — vielleicht mag dabei die Erhaltung eine gewisse Bedeutung haben. Stensiö unterscheidet auf der Mediandorsalplatte jederseits zwei Longitudinalkanäle: einen medialen und einen lateralen. Der Verlauf des ersteren ist auf unserer Platte sehr gut zu verfolgen. Derselbe beginnt am Hinterrand in nächster Nähe der Kerbe, zieht dieser entlang, läuft dann eine ziemliche Strecke parallel mit seinem Partner neben der Mittelkante nach vorne, um dann ungefähr von der Plattenmitte ab etwas lateral zu divergieren und seitlich der Bucht am Vorderrand zu verschwinden. Der von Stensiö „lateral sensory canal“ genannte Längskanal ist an unserem Schild, dessen Seitenränder unvollständig erhalten sind, nur in Spuren nachweisbar; so zeigen sich vereinzelte Poren desselben in der Nähe der linken hinteren und eine in der rechten vorderen Hälfte. Dieselben sind stets zunächst des Randes gelegen.⁴

Bei *Pteraspis crouchi* (cf. Fig. 6) sind nach Stensiö und *Pteraspis primaeva* (cf. Fig. 5) nach Kiaer⁵ der mediale und laterale Kanal jederseits durch drei Querkäle gegenseitig verbunden; auch bei dem hier vorliegenden Stück sind diese drei Querkäle gut zu sehen. Der vorderste derselben findet sich ungefähr in der Mitte der vorderen Plattenhälfte und verläuft nach vorn und der Seite, der zweite liegt noch etwas vor der

¹ Woodward, A. S., On the Presence of a canal system evidently sensory in the shields of Pteraspidian fishes. Proc. Zool. Soc. London 1887. S. 478.

² Leriche, M., Contribution à l'étude des poissons fossiles du Nord d. l. France et des régions voisines. Mém. d. l. Soc. géol. d. Nord. T.V. Mém. Nr. 1. Lille 1906. S. 30.

³ Stensiö, E. A., On the sensory canals of *Pteraspis* and *Palaeaspis*. Archiv för Zoologi utgiv. av. K. Svenska Vetenskapakad. Bd. 18 A Nr. 19. Stockholm 1926. S. 10.

⁴ Stensiö l. c. S. 4.

⁵ Kiaer, J., The structure of the mouth of the oldest known Vertebrates, Pteraspids and Cephalaspids. Palaeobiologica. I. Bd. 1928. S. 120 Fig. 1.

Mitte und wendet sich fast in einem rechten Winkel zu dem medialen Kanal nach der Seite; der dritte Querkanal entspringt hinter der Mitte, um nach hinten und der Seite zu ziehen.

Außerdem ist der mediale Längskanal mit seinem Partner durch transversale Porenreihen verbunden: die vorderste derselben ist die Fortsetzung der 2. Porenreihe, welche quer vom medialen Kanal zum lateralen Kanal zieht, dahinter finden sich noch zwei weitere solche Reihen, von denen die letzte etwas vor dem dritten seitlichen Querkanal ansetzt, diese haben nur selten Doppelporen, überwiegend handelt es sich um vereinzelte Poren, die —abgesehen von der hintersten Reihe— einen unregelmäßigen nach rechts vorgezogenen Verlauf nehmen.

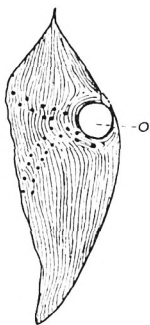


Fig. 2 wie Fig. 1. Orbitalplatte, nat. Größe. O Augenöffnung.

Von den beiden Orbitalplatten zeigt die linke noch merkbare Wölbung, der Lateralrand ist etwas beschädigt, und auch die äußere Begrenzung des Auges erscheint unscharf. Eine bessere Erhaltung besitzt die rechte dislozierte und ganz flachgedrückte Orbitalplatte. Dieselbe ist vorne mehr als hinten zugespitzt, und sowohl ihr lateraler wie ihr medialer Rand ist konvex. Die feinen Riefen sind bei der inneren Umrahmung des Auges konzentrisch angeordnet, hinter demselben stellen sie sich im allgemeinen longitudinal, vor demselben laufen sie zunächst dem Lateralrand parallel, wodurch sie mit den konzentrisch um das Auge orientierten einen Winkel bilden, medial von der Augenregion verlaufen auch sie longitudinal.

Das rundliche Auge, dessen Außenrand deutlich verdickt hervorspringt, liegt fast marginal.

Auch auf der Orbitalplatte zeigen sich Sinneskanäle, zunächst ein longitudinaler, welcher am medialen Plattenrand etwas hinter der Mitte eintritt und ein Stück oberhalb des Auges endet bzw. sich in zwei Äste mit völlig veränderter Richtung spaltet; der eine derselben zieht rechtwinklig zum bisherigen Verlauf in medialer Richtung transversal über die Platte, der andere wendet sich nach abwärts zum Auge und begleitet dessen Hinterrand, um dann seitlich auszulaufen. Stensiö hat bei *Pteraspis crouchi* zwei Längskanäle auf dieser Platte beobachten können (l. c. Fig. 2), bei *Pteraspis primaeva* tritt nach der Abbildung bei Kiaer, nur der laterale Kanal über, während der mediale in der Mediandorsalplatte ausläuft, dagegen ist bei der



Fig. 3 wie Fig. 1. ? Rostralplatte, nat. Größe. P Poren.

letztgenannten Art noch eine Abzweigung des zur Rostralplatte führenden Querkanals gegen das Auge eingezeichnet, den letzteren sowie den zweiten Längskanal, wie er bei *Pteraspis crouchi* zu sehen ist, kann ich bei unserer Form nicht nachweisen. Der bei der letzteren entwickelte Longitudinalkanal scheint eine Fortsetzung des lateralen Kanales der Mediandorsalplatte zu sein und nicht die des medialen Kanales.

Das Stück, von dem ich annahm, daß es sich auf die Rostralplatte beziehen könne, ist ein auffallend schlankes, flaches, spanförmiges Gebilde, das vorn stärker, hinten weniger stark zugespitzt ist und das im übrigen auf seine ganze Erstreckung hin nahezu gleich breit ist (Fig. 3). Die Oberfläche besitzt eine ähnliche feine Riefung wie die übrigen Platten. Diese Riefen sind durchaus longitudinal orientiert und im hinteren Teile

des Spans deutlich begrenzt, während sie von der Mitte ab nach vorne unschärfer werden und sich auffasern. Auf beiden Seiten sind am Vorderende des Spans etliche, allerdings schwer erkennbare, Poren zu sehen. Ihr Auftreten wird durch unregelmäßig verlaufende Riefung bemerkbar gemacht.

Das hintere Ende dieses Spans steht nicht in Verbindung mit der Mediandorsalplatte, und ebenso scheidet ihn ein mit Gestein erfüllter Zwischenraum von der linken Orbitalplatte; auf der rechten Seite ist dem Hinterende des Spans ein kleines, unregelmäßiges Plattenfragment aufgeschoben, das wellig-halbkreisförmige Riefung aufweist; seitlich von diesem Plattenrest und nur durch einen schwachen, unregelmäßigen Riß getrennt liegt ein weiteres stark zerfasertes Stückchen mit undeutlicher horizontaler Riefung, und in nächster Nachbarschaft des Risses scheinen, wenn die Beobachtung nicht irrt, einige Poren zu liegen. Vor diesem Fragment findet sich ein weiteres, welches etwas vom Span abgesetzt ist, im übrigen auch horizontal gerieft ist.

Es scheint mir, daß es sich bei dem Span und den erwähnten Fragmenten nur um Teile der ? Rostralplatte handeln kann. Ursprünglich hatte ich geglaubt, den Span als Mittelstück der Rostralplatte zu betrachten, und zwar aus dem Grund, weil diese Partie bei *Pteraspis primaeva* sowohl wie bei *Pteraspis rostrata* nach den Figuren bei Kiaer und Stensiö jederseits von einer Porenzone eingefast wird und weil Poren jederseits am vorderen Ende unseres Spans zu sehen sind. Mit dieser Deutung steht aber die Art der Ornamentierung in Widerspruch, denn für die in dieser Hinsicht näher von Leriche¹ untersuchten Rostralplatten von *Pteraspis crouchi* und *Pteraspis rostrata* gibt dieser Autor an, daß sich die Riefen (= chevrons) nach vorne öffnen, bei unserem Stück ist aber ein Longitudinalverlauf derselben zu konstatieren. Das erscheint sehr

¹ Leriche, M., 1) *Le Pteraspis de Liévin (Pas de Calais), Pteraspis Crouchi* Lankester. Anm. d. l. Soc. géol. d. Nord. T. 32. 1903. S. 168. 2) *Contribution à l'étude des poissons fossiles du Nord d. l. France et régions voisines.* Mém. d. l. Soc. géol. d. Nord. T. V. Mém. 1. 1906. S. 28 Fig. 11, S. 29 u. S. 34. Vgl. die Figuren bei Lankester, R., *A monograph of the fishes of the Old Red Sandstone of Britain. Part I: The Cephalaspidae.* Palaeontographical Soc. Vol. 21. 1867; Vol 23. 1869. Taf. VI Fig. 1 u. 3.

merkwürdig, da im übrigen die Ornamentierung der Mediandorsalplatte und der Orbitalplatte jener der beiden genannten Arten sehr gleicht.

Auch die Länge des Spans ist, wenn man ihn als Teil der Rostralplatte betrachtet, relativ zu groß für die zugehörige Mediandorsalplatte im Vergleich zu den entsprechenden Dimensionen bei anderen Vertretern von *Pteraspis*, so hat die Mediandorsalplatte von *Pteraspis crouchi*, *Pteraspis rostrata* und *primaeva* (nach den Figuren bei Lankester und Kiaer gemessen, ohne den Stachel) eine Länge von 4,5—6,5—4 cm, während bei dem hier untersuchten Stück die Mediandorsalplatte eine Länge von 4 cm und der Span eine solche von 4,6 cm besitzt; er ist also ein gutes Stück größer als die Mediandorsalplatte im Gegensatz zu den angeführten Arten, bei denen die letztere die Rostralplatte beträchtlich an Größe übertrifft.

Auch daran könnte man denken, daß der Span ein Stück des vielleicht dislozierten Ventralschildes wäre, aber damit steht wieder der Verlauf der Riefen in Widerspruch, die, wie Leriche¹ am Ventralschild von *Pteraspis crouchi* zeigte, halbmondförmig orientiert sind.

Angesichts dieser für mich bestehenden Unklarheiten kann ich diesen Rest, obwohl er ungefähr die Raumstellung des Rostrums einnimmt, nicht mit Sicherheit als solches deuten. Unter diesen Umständen fällt auch die Speziesbestimmung schwer, da wir uns nur an unsere Mediandorsalplatte und Orbitalplatte halten können. Dieselben gehören einem kleineren Vertreter des Genus *Pteraspis* an, etwa von den Dimensionen der teilweise schon im vorausgehenden genannten Arten: *Pteraspis gosseleti*, *Pteraspis primaeva*, *Pteraspis crouchi* und *Pteraspis rostrata*. *Pteraspis vogti* Kiaer scheint bereits einer größeren Art anzugehören, denn die erste durch Kiaer²

¹ Leriche, M., Le *Pteraspis* de Liévin (Pas de Calais), *Pteraspis Crouchi* Lankester. Ann. d. l. Soc. géol. d. Nord. T. 32. 1903. S. 171 Taf. VI Fig. 2, 5, 6. Contribution à l'étude des poissons fossiles du Nord d. l. France et des régions voisines. Mém. d. l. Soc. géol. du Nord. T. V. Mém. 1. Lille 1906. S. 31 Taf. II Fig. 13—18.

² Kiaer, J., The structure of the mouth of the oldest known Vertebrates,

von derselben gegebene Darstellung gibt dieselbe in zweimaliger und die von *Pteraspis primaeva* in dreimaliger Vergrößerung.

Pteraspis gosseleti Leriche¹ stammt aus dem oberen Obersilur (Passage beds) von Liévin (Pas de Calais); auch bei dieser Art handelt es sich wie bei den anderen zitierten Formen um einen relativ kleinen Vertreter, sie unterscheidet sich aber von den übrigen Angehörigen der Gattung und auch von der hier behandelten Form dadurch, daß ihr der lange Dorn am Hinterrad der Mediandorsalplatte fehlt.

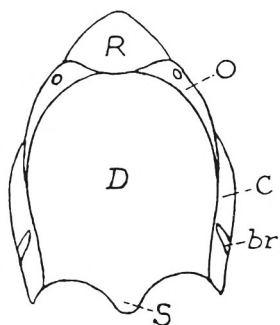


Fig. 4. *Pteraspis gosseleti* Leriche. Dorsalschild von oben. Oberstes Silur (Passage beds), Concession de Liévin (Pas de Calais). Nat. Größe. Nach Leriche. br Branchialöffnung. C Branchialplatte. D Mediandorsalplatte. O Orbitalplatte mit Augenöffnung. R Rostralplatte. S abgestumpfte Spitze der Mediandorsalplatte.

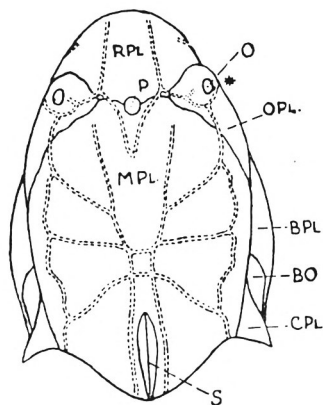


Fig. 5. *Pteraspis primaeva* Kiaer. Dorsalschild von oben. Ob. Silur (Downtonian) von Spitzbergen, etwa um $\frac{1}{4}$ vergrößert nach Kiaer. BO Branchialöffnung. BPL Branchialplatte. CPL Cornualplatte. MPL Mediandorsalplatte. O Orbitalplatte mit Auge. RPL Rostralplatte. S Stachel.

Pteraspis primaeva Kiaer aus dem oberen Obersilur von Spitzbergen besitzt einen breiteren und mehr gedrungenen Bau, auch sind bei Kiaer nur zwei Querkanäle entwickelt, welche die medialen Längskanäle verbinden; bei unserm *Pteraspis* aber sind deren drei ausgebildet.

Pteraspids and Cephalaspids. Palaeobiologica I. Bd. 1928. S. 121 Fig. 2 und S. 120 Fig. 1.

¹ Leriche, M., Contribution à l'étude des poissons fossiles du Nord d. l. France et des régions voisines. l. c. S. 26, 27 Fig. 8.

Pteraspis rostrata aus dem untersten Devon (Gedinnien), unterscheidet sich nach Lankester und Leriche¹ dadurch von *Pteraspis crouchi* aus den nämlichen Ablagerungen, daß die größte Breite des Dorsalschildes hinter dem Zentrum der Mediandorsalplatte liegt, während sie bei *Pteraspis crouchi* sich vor demselben befindet. Bei unserer Form scheint — die Seitenwände der Mediandorsalplatte sind leider nicht ganz intakt — die größte Breite ungefähr in der Schildmitte zu liegen, außerdem ist diese Mediandorsalplatte relativ viel schlanker, und dieses unterscheidende Merkmal gilt nicht nur gegenüber *Pteraspis crouchi*, sondern gegenüber all den

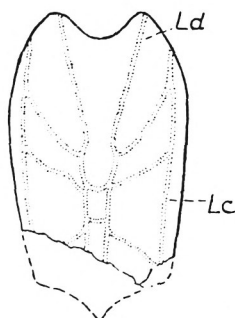


Fig. 6. *Pteraspis crouchi*, Lankester. Mediandorsalplatte von oben. Unterdevon (Gedinne). Original im Britischen Museum. Natürl. Größe. Nach Stensiö.
Lc Lateraler Sinneskanal. Ld Medialer Sinneskanal.

vergleichsweise angeführten Arten; diese Eigenschaft läßt den Schluß zu, daß die Platte einem sehr schlanken und gestreckten Vertreter des Genus *Pteraspis* angehört haben dürfte. Ein weiterer Unterschied gegenüber *Pteraspis crouchi* besteht in der Entwicklung von drei die beiden medialen Längskanäle verbindenden Querkänen, von denen *Pteraspis crouchi* nur zwei besitzt.

Demgemäß dürfte es sich um eine neue Art handeln, welche dadurch gekennzeichnet ist, daß die Mediandorsalplatte auffallend schlank ist und daß die größte Breite derselben ungefähr in der Mitte liegt.

¹ Leriche, M., Contribution à l'étude des poissons fossiles du Nord d. l. France et des régions voisines. l. c. S. 33 u. Lankester l. c. S. 32.

Die Art sei nach dem Manne, der als erster die Bedeutung der Porensysteme bei *Pteraspis* als Sinneskanäle erkannte, Sir Dr. A. Smith Woodward als ***Pteraspis smith-woodwardi*** sp. n. in die Literatur eingeführt.

Die bis jetzt nur aus dem Obersilur und Unterdevon festgestellte Gattung *Pteraspis*¹ war noch nicht aus den Hunsrückschiefern bekannt. Durch den hier behandelten Fund werden die interessanten von Heintz¹ kürzlich aus den nämlichen Ablagerungen neu beschriebenen Typen um einen weiteren vermehrt. Das Vorkommen von Pteraspiden in den Hunsrückschiefern gibt der jüngst von W. Schriel² geäußerten Annahme, daß die Wahnbachschichten und ihre Äquivalente Vertreter der Hunsrückschiefer seien, eine weitere Stütze.

Maße:

Mediandorsalplatte: größte Länge in der Mittel-	
linie	4 cm
größte Breite (ungefähr in der Mitte)	1,5 cm
Länge des Stachels	2,5 cm
Orbitalplatte (die etwas verdrückte rechte dient als	
Maß):	
größte Länge	4,3 cm
größte Breite	1,4 cm

Erklärung der Tafel.

Pteraspis smith-woodwardi sp. n.

Unterdevonische Dachschiefer, Gemünden, Hunsrück. Dorsalseite des Dorsalschildes ca. 1,4fach vergrößert.

Die Photographie zu der Tafel ist von Herrn Dr. Heinrichs aufgenommen und ohne jede Retusche.

¹ Heintz, A., Über einige Fischreste aus dem Hunsrückschiefer. Centralblatt f. Min. etc. Jahrg. 1932 Abt. B Nr. 11 S. 572 etc.

² Schriel, W., Stratigraphische Probleme im rheinischen Devon und ihre Auswertung für die Umdeutung der geologischen Karten. Jahrbuch d. pr. geol. Landesanstalt für 1932 Bd. 53. Berlin 1932. S. 888.

