

FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und
Westfalens

Ein Arthrodire aus dem Mitteldevon von Balve/Westf. - mit 1 Abbildung im
Text und 2 Tafeln

Siegfried, Paul

1960

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten
Identifikator:

[urn:nbn:de:hebis:30:4-169539](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-169539)

Ein Arthrodire aus dem Mitteldevon von Balve/Westf.

Von Paul Siegfried, Münster/Westfalen

Mit 1 Abbildung im Text und 2 Tafeln

(Manuskript eingereicht am 27. 7. 1960)

Unter dem Material der heimatkundlichen Sammlungen der Stadt Balve im Kreise Arnsberg/Westfalen fand sich ein Block dunkelgrauen Massenkalks, auf dem eine große Knochenplatte eines Placodermen erhalten ist. Der Fund wurde 1951 im Steinbruch Allhoff unterhalb der Balver Höhle im Hönnetal gemacht. Die Hönne durchfließt hier in einem schluchtartigen Tal den Massenkalk (Schwelmer Kalk) des oberen Mitteldevon, der sich im Bogen an den nach ENE abtauchenden Remscheid-Altenaer Sattel anlegt.

Der dunkelgraue, feinkörnige Schwelmer Kalk, der vielfach von mit weißem Kalkspat ausgefüllten Klüften durchsetzt ist, ist durch seinen Reichtum an tabulaten und rugosen Korallen und an Stromatoporiden bekannt und enthält häufig Crinoiden-Reste und die bezeichnenden großen Stringocephalen. Daß das mitteldevonische Meer hier auch den geeigneten Lebensraum für eine Fischfauna bot, beweist die reiche Arthrodiren-Fauna des rheinischen Mitteldevons (s. Gross 1933). Doch sind Fischfossilien im Massenkalk verhältnismäßig äußerst selten und sehr zerstreut nur in Einzelteilen des Panzers zu finden. Es erscheint daher angebracht, den hier vorliegenden Fund als Beitrag zur Kenntnis der Morphologie der Arthrodiren bekanntzugeben, wenn auch von einer gattungs- und artmäßigen Bestimmung zunächst abgesehen werden muß.

Die erhaltene Panzerplatte stellt ein rechtes Posteroventrolaterale (PVL) eines großen Arthrodiren aus der Verwandtschaft der *Dinichthyidae* dar¹⁾. Ihre größte Länge beträgt 225 mm, die größte Breite 165 mm. Der Vorder- und Ventralrand der Platte sind gut erhalten, der Lateralrand ist z. T. weggebrochen und weist im hinteren Teil eine leichte Verdrückung an der Platte auf. Eine ventro-laterale Kante, die vom spitz zulaufenden kaudalen Ende der Platte zum höchsten Punkt ihrer Wölbung zieht, trennt eine kleinere Lateralfläche von einer in der Mitte etwa doppelt so breiten Ventralfläche. Eine Überlagerungsfläche für das AVL am Vorderrand ist nur

¹⁾ Herr Professor Dr. W. Gross-Berlin hat nach einem ihm vorgelegten Foto diese Deutung geäußert sowie manchen Hinweis zur Beschreibung gegeben, wofür ihm auch an dieser Stelle herzlich gedankt sei. Für wichtige Hinweise danke ich ebenfalls herzlich Herrn Dr. Wo. Schmidt-Krefeld.

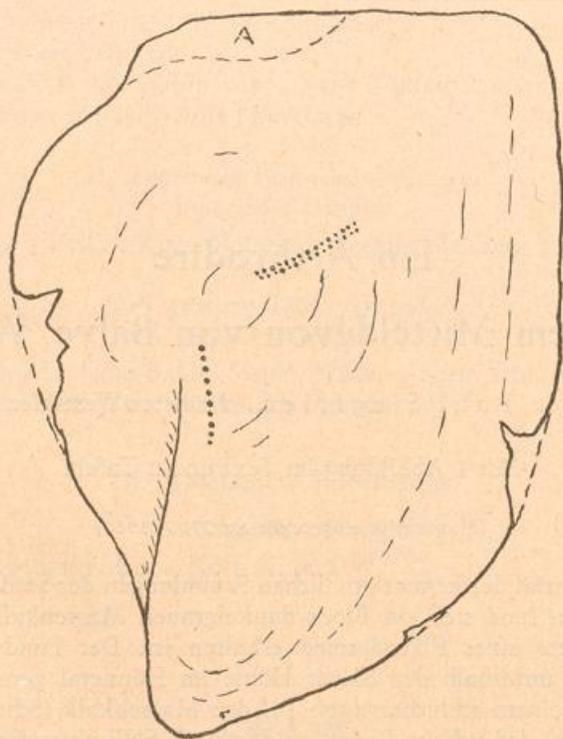


Abb. 1: Umriss des PVL mit der Überlagerungsfläche für das AVL (A) und den Linien der Tuberkel-Skulptur. $\sim 1:2$.

undeutlich wahrzunehmen (Taf. 1, Fig. 1 und Abb. 1), sie bildet einen schmalen Streifen von höchstens 8 mm Breite, der eine rauhe, von Tuberkeln freie Oberfläche zeigt. Die Grenze zur tuberkulierten Fläche der Platte ist nicht scharf. Eine Überlagerungsfläche für das linke PVL, wie sie bei rechten PV-Lateralia der meisten Arthrodiren zu beobachten ist (DENISON 1958), ist hier nicht zu finden. Bei der vorliegenden Art muß daher das rechte PVL mit seinem Ventralrand das linke PVL überlagert haben.

Die Platte ist leicht gewölbt, die höchste Stelle der Wölbung ist um ein Weniges aus der Mitte zum äußeren Rande zu verlagert. Die ganze Oberfläche ist dicht mit Tuberkeln von rd. 1mm Durchmesser besetzt, die eine radialstrahlige Basis aufweisen. Die Verteilung der Tuberkel ist unregelmäßig, zur Mitte zu stehen sie am dichtesten, nur vom höchsten Punkt der Wölbung aus läuft eine Reihe von sehr dicht stehenden Tuberkeln in einer leicht gebogenen Linie nach hinten und eine Doppelreihe schräg nach vorne und innen. Diese deutet damit eine schmale Furche an (Abb. 1). Ob diesen Skulpturelementen eine Bedeutung zukommt, ist nicht bekannt.

Einen Einblick in den histologischen Aufbau der Panzerplatte gewährt ein Querschliff, der von einem Stück nahe dem äußeren Rand gemacht wurde. Die Platte ist hier rd. 4,5 mm dick, das ganze Knochengewebe ist von Kalzit erfüllt, verstreut finden sich darin sehr kleine Körnchen von Hämatit. Auf dem Querschliff treten die

drei Schichten des Placodermenknochens deutlich hervor: die Skulpturschicht, die Spongiosa und die Basalschicht (Taf. 2, Fig. 1).

Die Skulpturschicht bildet eine sehr dünne Lage von \pm wellig gebogenen Lamellen, die sich an die obersten Lagen der Spongiosa mit ziemlich breiten Maschenwänden eng anlegen (Taf. 2, Fig. 3). Im vorliegenden Querschliff sind die Lamellen der Skulpturschicht nicht überall an der Knochenoberfläche erhalten. Eine bezeichnende Stelle, die auf Taf. 2, Fig. 1 umkreist ist, zeigt Taf. 2, Fig. 2 in starker Vergrößerung. Man sieht die dunkelbraune lamellöse Knochenmasse in einer Spitze aufragen, die von einem hellgelben streifigen Gewebe mit einigen breiteren dunklen Bändern bogenförmig umgeben wird. Knochenzellen sind darin nicht nachzuweisen, doch dürfte das Gebilde den von Gross (1936, Taf. V, Fig. 2) an Tuberkeln von *Coccosteus* dargestellten Verhältnissen entsprechen mit einem lagenförmigen Wechsel von Knochengewebe und dentinartigem Gewebe („Unipolarzellenschicht“).

Abweichend davon ist der große, über die Knochenoberfläche herausragende Tuberkel gebaut (Taf. 2, Fig. 1). Sein helles, der Skulpturschicht entsprechendes Gewebe bildet eine unregelmäßig gestaltete Masse, ohne eine bogenförmige Streifung und erscheint in die Spongiosa eingesenkt. Die dunkelbraunen, von hellen Randstreifen umzogenen lamellären Gewebemaschen brechen unvermittelt ab, einzelne Stücke erscheinen im hellen Gewebe des Tuberkels und sind auch hier von hellgelben Randstreifen umgeben. Am linken Rande des Tuberkels ist eine Verbindung zu einem Rest der normalen streifigen Skulpturschicht angedeutet, rechts reicht ein kleiner Hohlraum der Spongiosa bis nahe an den oberen Rand des Tuberkels hinauf.

Die Spongiosa (Taf. 2, Fig. 1) schließt sich unmittelbar an die Skulpturschicht an und bildet im Querschnitt der Panzerplatte das bei weitem vorherrschende Element. Von oben nach unten lassen sich einzelne Lagen mit verschiedenartiger Ausbildung der Spongiosa unterscheiden. Eine geringe oberste Lage zeigt noch ziemlich breite Maschen, die in Lamellen verhältnismäßig kleine Hohlräume umziehen. Die Hohlräume sind aber immer weiter als die Breite der Maschen. Stellenweise sind in der obersten Lage der Spongiosa Hohlräume zu beobachten, die von einer schmalen hellen, glatten Lamelle umgeben sind, die sich scharf von der dunklen Maschenwand abhebt. Im tieferen Teil der Spongiosa mit dem dünnwandigen Maschennetz sind die hellen Streifen als Auskleidung der Hohlräume nirgends anzutreffen. Nach unten zu werden die Maschen des Netzwerks schnell dünnwandiger und die Hohlräume vergrößern sich bedeutend bis zu einer durchgehenden Lage von sehr großen, unregelmäßig gestalteten Hohlräumen, die von außerordentlich dünnen Wänden umzogen werden. Auf diese folgen einige dichtere Lagen, die stellenweise abgeplattete, annähernd rechteckige Hohlräume aufweisen und an eine „Plattenspongiosa“ (Gross 1936) erinnern, in der Horizontalen aber nicht weit aushalten und bald wieder in \pm unregelmäßige, häufig sechseckige Hohlräume übergehen. Nach einigen Lagen unregelmäßig gestalteter, mäßig weiter Hohlräume liegen unten wieder abgeplattete Hohlräume, an die sich am untersten Rande des Schliffes die ersten Ansätze der lamellosen Basalschicht anschließen.

Die Basalschicht ist im vorliegenden Querschliff nur unvollständig in einem schmalen Streifen dichteren Gewebes zu erkennen. Eine wechselnde Streifung von hellen und dunklen Lagen ist in der untersten Wand zu beobachten.

Die Größe der vorliegenden Bauchpanzerplatte mit der beachtlichen Länge von 225 mm bestätigt erneut das Vorkommen großer Arthrodiren im mitteldevonischen

Meer des Sauerlandes. Die Gesamtlänge dieser Panzerfische muß demnach rd. 1,5 m betragen haben. Das Gewicht des Knochenpanzers wurde durch die dünnwandige und weitmaschige Spongiosa erniedrigt.

Nähere Aufklärung über die Arten können nur weitere Funde bringen.

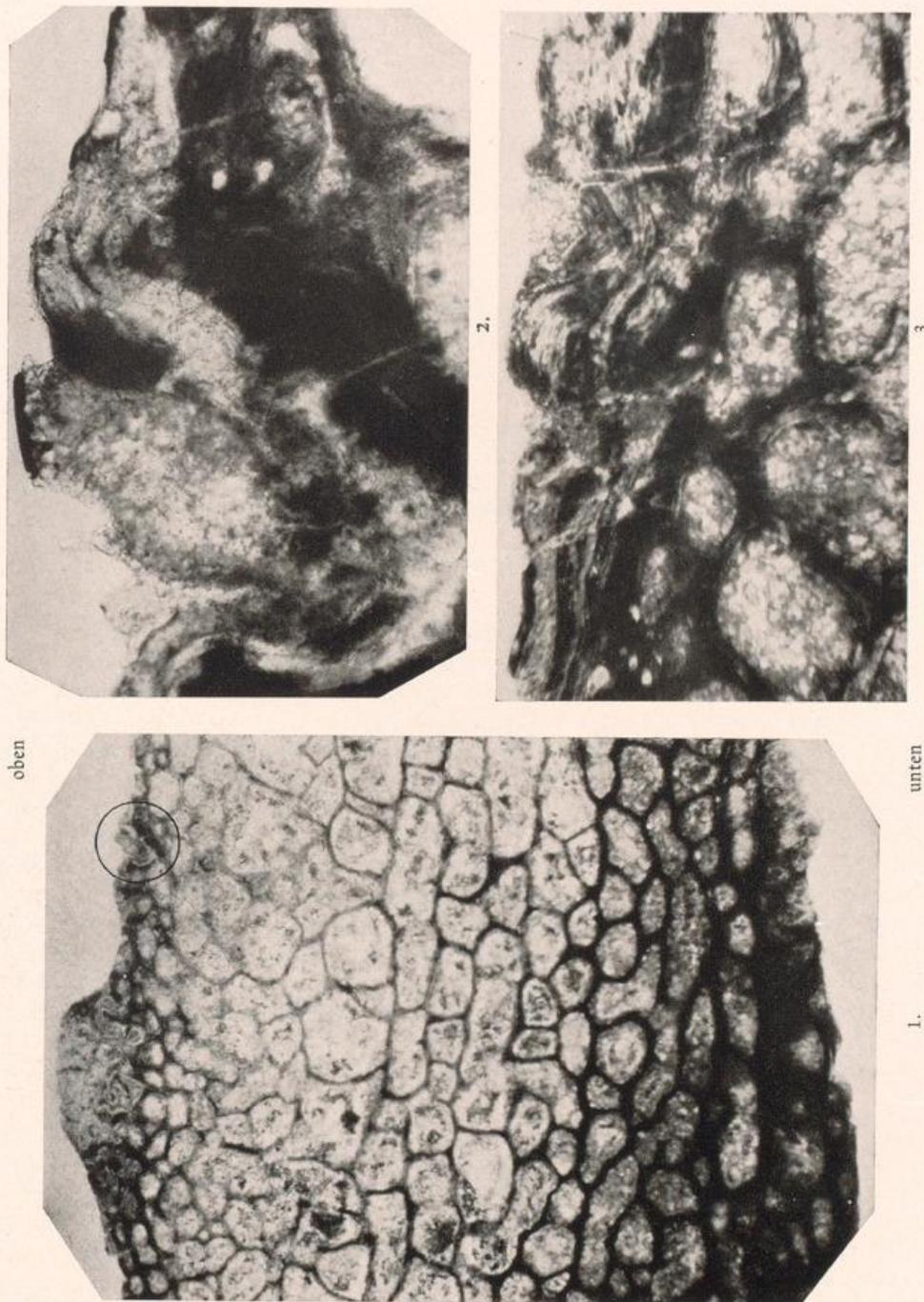
BENUTZTE LITERATUR

- Denison, R. H.: Early Devonian Fishes from Utah. P. III Arthrodira. — *Fieldiana Geol.* 11, 461—551, Abb. 86—116. Chicago 1958.
- Gross, W.: Die Arthrodira Wildungens. — *Geol. Pal. Abh. NF* 19, 5—61, Abb. 1—26, Taf. I. u. II. Jena 1932.
- Die Wirbeltiere des rheinischen Devons. — *Abh. Pr. Geol. Landesanst. NF* 154, 5—83, Abb. 1—20, Taf. 1—11. Berlin 1933 und *NF* 176, 5—83, Abb. 1—29, Taf. 1—10. Berlin 1937.
- Histologische Studien am Außenskelett fossiler Agnathen und Fische. — *Palaeontogr.* 83 A, 1—60, Abb. 1—30, Taf. I—VII. Stuttgart 1936.
- Heintz, A.: The Structure of Dinichthys. — *Am. Mus. Nat. Hist. B. Dean Mem. Vol.*, 115—224, Textfig. 1—91, Taf. I—IX. New York 1932.

Anschrift des Verfassers: Privat-Dozent Dr. Paul Siegfried, Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität, Münster/Westf., Pferdegasse 3.



Tafel 1: *Arthrodire* gen. et spec. indet., rechtes PVL 3 : 4, ob. Mitteldevon, Balve/Westf. Aufbe-
wahrt im Geol.-Pal. Institut der Universität Münster/Westf. Nr. A 129.



Tafel 2: *Arthrodire* gen. et spec. indet., ob. Mitteldevon, Balve/Westf.

- Fig. 1: Querschliff durch das PVL x 60 mit Oberflächen-Tuberkel und dünnwandiger Spongiosa. Der untere Teil erscheint wegen größerer Dicke des Schliffes verwischt. Links unten: Beginn der Basalschicht.
- Fig. 2: Die in Fig. 1 umkreiste Stelle des Querschliffs x 700. Aufragende Spitze der Spongiosa von hellem streifigen Gewebe der Skulpturschicht umgeben.
- Fig. 3: Querschliff durch die wellig gebogenen Lamellen der Skulpturschicht über der Spongiosa x 280.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1960

Band/Volume: [113](#)

Autor(en)/Author(s): Siegfried Paul

Artikel/Article: [Ein Arthrodire aus dem Mitteldevon von Balve/Westf. 319-322](#)