

# Der größte Gliederfüßer der Erdgeschichte – Reste von *Arthropleura* aus Ibbenbüren

Karbon

Kreis Steinfurt, Regierungsbezirk Münster

Lothar  
Schöllmann

Aus den äquatorialen Gebieten Euramerikas sind im Karbon und Unter-Perm die Körperreste und Fährten von *Arthropleura* relativ selten überliefert. Diese Tiere, die die beeindruckende Größe von ca. 2,30m erreichen konnten und damit die größten Gliederfüßer der Erdgeschichte sind (Abb. 1), gehören einer Schwestergruppe der Tausendfüßer an. Die Überlieferung dieser Gruppe reicht vom oberen Silur bis zum unteren Perm, wobei zwischen den einzelnen Systemen z.T. beträchtliche Überlieferungslücken existieren.

Obwohl die Überreste dieser Tiere seit ca. 160 Jahren bekannt sind und die Erforschung bis in die jüngste Vergangenheit neue Erkenntnisse geliefert hat, sind immer noch viele Details unbekannt.

In den letzten Jahren fanden auf den Bergalden und in den Steinkohlebergwerken in Westfalen-Lippe Ausgrabungen statt. Da nur im Bergwerk der RAG Anthrazit Ibbenbüren GmbH Stückberge auf die Halden gekippt werden, bestanden nur hier gute Aussichten auf Fossilfunde. Die Stückberge besitzen eine Größe, die maximal einem Din-A4-Format entspricht. Innerhalb weniger Wochen wurde eine größere Kollektion von *Arthropleura*-Platten und schwach disartikulierten Häutungsrösten geborgen. Danach kamen die Platten nur noch selten vor. Bei den Funden handelt es sich nicht um die Leichen vollständiger Tiere, sondern um Häutungshemden (Exuvien). Gliederfüßer (Arthropoden) besitzen ein Exoskelett, das durch das Größenwachstum der Tiere von Zeit zu Zeit abgeworfen werden muss.

Obwohl es sich um Aufsammlungen aus frisch abgekipptem Material auf einer Halde handelt, kann davon ausgegangen werden, dass hier eine Anreicherung von *Arthropleura*-Exuvien vorlag. Viele der schwach disartikulierten Exuvien sind, bedingt durch die Gewinnungsmethode des Materials in dem Bergwerk, randlich angeschnitten, d. h., es war ursprünglich viel mehr von den Häutungshemden erhalten.

Dank der sehr guten Zusammenarbeit mit der RAG wurde uns nach bedeutenden Fun-

den auf der Halde zeitnah die Möglichkeit gegeben, unter Tage die Profile aufzunehmen und Fossilien zu bergen (Abb. 2). Als die meisten *Arthropleuriden* gefunden wurden, standen drei Steinkohleflöze im Abbau. Über einem Flöz befanden sich nur Sandsteine, die dunklen Siltsteine fehlten. Die Siltsteine mit den Funden konnten deshalb den Flözen 48 oder 69 zugeordnet werden. Damit können die Funde in die Horst- bzw. Essen-Formation des Westfal B mit absoluten Altern von ca. 313 bzw. 314 Mio. Jahren eingestuft werden.

Abb. 1 Rekonstruktionszeichnung von *Arthropleura* (Grafik: Geologisch-Paläontologisches Institut der TU Clausthal/E. Gröning).

Abb. 2 Fossilbergungen in einem Streb im Flöz 69 im Bergwerk der RAG Anthrazit Ibbenbüren GmbH (Foto: RAG Anthrazit Ibbenbüren GmbH/ K. Oppermann).

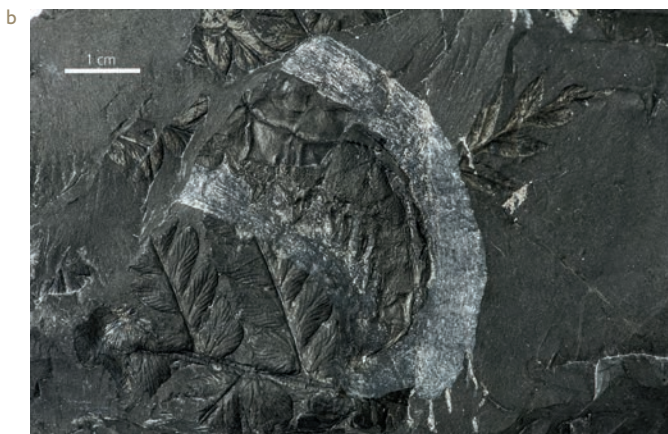




**Abb. 3** Seitenplatte (Pleurit) von *Arthropleura* sp. von einem 1,22 m bis 1,50 m langen Tier, M 1:2 (Foto: LWL-Museum für Naturkunde/B. Oblonczyk).

In der älteren Literatur werden über zehn Arten von *Arthropleura* beschrieben. Die Unterschiede der Arten basieren auf unterschiedlichen Skulpturen der Plattenoberflächen und dem unterschiedlichen Bau der Rosettenplatten. Inzwischen sind diese Arten jedoch umstritten, da die Unterschiede auch auf verschiedenen Altersstadien, individuellen Skulp-

**Abb. 4** Extremitäten von *Arthropleura* sp.  
a: von einem 17,3 cm bis 21,1 cm langen Tier;  
b: von einem 45,4 cm bis 55,4 cm langen Tier, M 1:1 (Fotos: LWL-Museum für Naturkunde/B. Oblonczyk).



turen und der Erhaltung basieren können. Die Neufunde werden deshalb auch hier in offener Nomenklatur als *Arthropleura* sp. beschrieben.

In der Grube Maybach im Saarland wurde 1935 das bislang vollständigste Exemplar von *Arthropleura* gefunden. Die Exuvie besteht aus 27 bis 28 Segmenten, wobei allerdings das 1. Segment (Collum), Kopf und Schwanzschild fehlen. Es ist davon auszugehen, dass *Arthropleura* insgesamt etwa 30 Segmente besaß. Aufgrund der Proportionen, die aus diesem Exemplar gewonnen werden konnten, lassen sich auch an isolierten Platten und Extremitäten die Körperbreiten und -längen dieser Tiere ermitteln. Für die Funde aus Ibbenbüren ergibt sich für die größte Seitenplatte (Pleurit) mit einer Breite von 8,5 cm eine Körperbreite von 34 cm, wobei die Breite des Pleurits etwa 25 % der Körperbreite ausmacht. Das Verhältnis von Körperbreite zu Körperlänge beträgt 1:3,6 bis 1:4,4. Damit erreichte das Tier eine Länge von 1,22 m bis 1,50 m (Abb. 3). Die Segmente der Extremitäten nehmen etwa 33 % der Breite von *Arthropleura* ein. Für die beiden Extremitäten (Abb. 4) mit Längen von 1,6 cm und 4,2 cm ergeben sich damit Körperbreiten von 4,8 cm bzw. 12,6 cm, woraus sich Längen von 17,3 cm bis 21,1 cm bzw. von 45,4 cm bis 55,4 cm errechnen lassen. Die hier vorgestellten Platten und Extremitäten stammen also von drei unterschiedlich alten Tieren.

Die erste Rückenplatte von *Arthropleura* (Abb. 5) wurde erst 1997 beschrieben. Inzwischen liegen insgesamt fünf Exemplare vor. Die Ausgrabungen in Ibbenbüren brachten drei weitere Platten zum Vorschein, die alle sehr gut erhalten sind. Die Mundwerkzeuge (Mandibeln) von *Arthropleura* sind bislang nicht nachgewiesen worden. Deshalb ist auch noch ungeklärt, ob sich die Tiere als Pflanzenfresser oder als Jäger ernährten.

Das Vorkommen von verschiedenen Altersstadien und die große Zahl der Funde in dunklen Siltsteinen im Hangende von Kohlenflözen, die als Sumpfsedimente interpretiert werden, sprechen dafür, dass *Arthropleura* nicht nur in der Nähe von Flüssen lebte, wie zahlreiche Fährtenfunde beweisen, sondern auch in den Sümpfen selbst. Hier konnten sich natürlich keine Fährten dieser Tiere erhalten, wie in den Sedimenten der Flusslandschaften.

Die Tiergruppe der Arthropleuriden ist längst nicht vollständig erforscht. Es gibt noch zahlreiche offene Fragen. Solange die



Abb. 5 Rückenplatte (Collum) von *Arthropleura* sp., M 1:1 (Foto: LWL-Museum für Naturkunde/B. Oblonczyk).

Steinkohlebergwerke fördern, sollten die Ausgrabungen fortgeführt werden, um möglichst viel Material zu bergen. Im Jahre 2018 wird das letzte deutsche Steinkohlebergwerk schließen.

### Summary

Over the past number of years, a considerable collection of *exuviae* and individual plates of *arthropleura* were recovered from the mining plant of RAG Anthrazit Ibbenbüren GmbH. The finds were associated with the hanging walls of seams 48 and 69 (Westphalian B stage). Researchers assume that the animals, which were from different periods, lived in a swampland habitat.

### Samenvatting

Afgelopen jaren werd uit de mijnen van RAG Anthrazit Ibbenbüren GmbH een grotere collectie van *exuviae* (larvenhuidjes) en losse schilden van *arthropleura* (duizendpoten) geborgen. De vondsten konden aan de laag boven de steenkoollagen 48 of 69 (Westfal B) toegeschreven worden. Aangenomen wordt dat deze dieren, die verschillen in leeftijd, in een moeras leefden.

### Literatur

Carsten Brauckmann/Elke Gröning/Michael Thiele-Bourcier, Kopf- und Schwanzregion von *Arthropleura armata* Jordan, 1854 (Arthropoda; Ober-Karbon). *Geologica et Paläontologica* 31, 1997, 179–192. – Jörg Schneider/Manfred Barthel, Eine Taphocoenose mit *Arthropleura* (Arthropoda) aus dem Rotliegend (Unterperm) des Döhlen-Becken (Elbe-Zone, Sachsen). *Freiberger Forschungsheft C466*, 1997, 183–223. – Otto Kraus/Carsten Brauckmann, Fossil Giants and Surviving Dwarfs. *Arthropleurida and Pselaphognatha (Atelcerata, Ddiplopoda): Characters, Phylogenetic Relationships and Construction*. *Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins Hamburg (NF)* 40, 2003, 5–50. – Otto Kraus, Riesen-Gliederfüßer der Erdgeschichte. *Fossile Giganten und ihre heute lebenden Verwandten*. *Naturwissenschaftliche Rundschau* 57 (9), 2004, 489–494. – Jörg Schneider/Ralf Werneburg, *Arthropleura*, der größte landlebende Arthropode der Erdgeschichte – neue Funde und neue Ideen. *Semana* 25, 2010, 61–86.

## Afrikanische Tierwelt aus der Tegelen-Warmzeit am Haarstrang

Tertiär

Kreis Soest, Regierungsbezirk Arnsberg

Klaus-Peter Lanser

In der jüngeren geologischen Vergangenheit, vom späten Pliozän bis weit in das Eiszeitalter hinein, kam es in der Tierwelt zu Wanderbewegungen zwischen den Kontinenten. Ursache waren Klimaänderungen, die im späten Pliozän einsetzten und sich im nachfolgenden Eiszeitalter verschärften. Diese ließen Landbrücken entstehen oder wieder versinken. Dabei drangen Tiere, wie z.B. Elefanten, bestimmte Rinder und Flusspferde, aber auch Menschen mehrmals von Afrika nach Eurasien vor.

Über Funde von Knochen und Zähnen von Elefanten, genauer von Südelefanten, aus einem Steinbruch im Bereich des Haarstranges wurde bereits in der Archäologie in Westfa-

len-Lippe 2009 berichtet. Durch den fortschreitenden Abbau der hier anstehenden Kalkgesteine, die in der Oberkreidezeit vor ca. 90 Mio. Jahren entstanden waren, wurde inzwischen deutlich, dass sich die Fossilien in ehemaligen unterirdischen Wasserläufen befinden (Abb. 1). Diese entwässerten von den Hochflächen des Haarstrangs mit deutlichem Gefälle nach Norden in Richtung der Hellwegzone bzw. zur Lippe hin.

Die Fossilien haben ein Alter von ca. 1,8 bis 2,2 Mio. Jahren. Damals befand sich das Klima in der Endphase einer langandauernden Warmzeit, die nach einer Region in den Niederlanden als Tegelen-Warmzeit bezeichnet wird (Abb. 2). Diese Warmzeit leitete vor ca.