

Ein Tausendfüßer (*Myriapoda*:? *Archipolypoda*) aus dem Namurium B von Hagen-Vorhalle (unt. Ober-Karbon; West-Deutschland).

Carsten BRAUCKMANN, Wuppertal, & Michael KEMPER, Hagen

Abstract

A myriapod specimen has been discovered in the Vorhalle beds (uppermost Namurian B; R2c of the goniatite succession) of the import insect bearing quarry of Hagen-Vorhalle (Ruhr area, West Germany). By evidence of its general morphology it most probably belongs to the class Archipolypoda or – less likely – to the Diplopoda. It is represented by the head region and about 10 anterior body diplosegments, each of it (except the most anterior ones) bearing two pairs of long legs. Lateral defensive spines are not completely preserved, but their former presence is indicated by their strong bases. If they were originally forked, as it is usual in Carboniferous archipolypods, or not, cannot be decided definitely. According to the spinosity, the animal is believed to have been a surface dweller in the nearby situated coastal region of a larger terrestrial area or of an island in front of it. From this original habitat it might have drifted away on plant material into the sea, where it finally became also associated with marine faunal components, as for example goniatites. The new specimen is the first record of non-arthropleurid myriapods from the West German paralic Upper Carboniferous.

Kurzfassung

Aus den Vorhalle-Schichten (oberes Namurium B; R2c der Goniatischen-Abfolge) der bedeutenden insektenführenden Ziegeleigrube Hagen-Vorhalle (Ruhr-Gebiet, West-Deutschland) ist ein Tausendfüßer (*Myriapoda*) geborgen worden. Nach seiner Gesamt-Morphologie gehört er sehr wahrscheinlich zu der Klasse Archipolypoda oder – weniger wahrscheinlich – zu den Diplopoda. Von dem Stück liegen vor die Kopf-Region und etwa 10 der vorderen Körper-Doppelsegmente, von denen jedes (außer den vordersten) 2 Paar langer Beine besitzt. Die seitlichen, zum Schutz dienenden Dornen sind nicht vollständig erhalten; daß sie aber ursprünglich vorhanden waren, ist ersichtlich aus ihren kräftigen Basen. Ob sie – wie üblich bei karbonischen Archipolypoda – verzweigt waren oder nicht, läßt sich nicht mehr entscheiden. Gemäß seiner Bedornung war das Tier vermutlich ein Oberflächen-Bewohner auf dem Boden und an Pflanzen in der Küsten-Region des nahegelegenen Festlandes oder einer vorgelagerten Insel. Von diesem ursprünglichen Lebensraum dürfte es auf Pflanzen-Material ins Meer geschwemmt worden sein, wo es schließlich auch mit marinen Faunen-Komponenten – wie beispielsweise Goniatischen – vergesellschaftet worden ist. Der Neufund ist der erste Nachweis eines nicht-arthropleuriden Myriapoden im west-deutschen paralischen Ober-Karbon.

Einleitung

Während der letzten Jahre ist durch intensive und gezielte Prospektionsarbeiten in den Vorhalle-Schichten (oberes Namurium B; R2c der Goniatischen-Stratigraphie) der Ziegeleigrube Hagen-Vorhalle (Ruhr-Gebiet, West-Deutschland) eine inzwischen beachtliche Anzahl von Resten terrestrischer bzw. subaerischer Arthropoden geborgen worden. Dabei überwiegen bei weitem die Insekten mit 12 derzeit unterscheidbaren Arten, aber mittlerweile sind auch zwei Spinnentier-Arten (Arachnida) bekannt. Eine ausführliche Darstellung dieser Funde liegt

vor von BRAUCKMANN & KOCH & KEMPER 1985. Kürzlich nun wurde in Form eines Tausendfüßers (Myriapoda) an dieser Fundstelle ein Angehöriger einer weiteren überwiegend terrestrischen Arthropoden-Gruppe entdeckt, wodurch unsere Vorstellung über die Zusammensetzung der Arthropoden-Fauna des nahegelegenen ober-karbonischen Festlandes erheblich erweitert wird. Die relative Artenfülle darf jedoch nicht darüber hinweg täuschen, daß diese Arthropoden-Gruppen auch hier insgesamt außerordentlich selten sind.

Das neue Fundstück soll – neben einigen allgemeinen Anmerkungen über paläozoische Myriapoden – im folgenden kurz vorgestellt werden. Eine detaillierte Bearbeitung ist von Herrn Dr. J.E. ALMOND (Cambridge, England) im Rahmen seiner Revision paläozoischer Myriapoden vorgesehen; er lieferte uns auch einige wichtige Hinweise zur Beurteilung des Vorhaller Exemplars, wofür wir ihm herzlich danken. Die photographischen Arbeiten führte wieder einmal Herr L. KOCH (Ennepetal) aus; auch ihm möchten wir an dieser Stelle unseren Dank aussprechen. Schließlich danken wir dem Besitzer des Steinbruchs, Herrn RIESENBERG, für sein förderndes Verständnis für die wissenschaftlichen Prospektions-Arbeiten.

Aufbewahrt wird das Stück in der Sammlung M. KEMPER; ein Abguß der Positiv-Platte befindet sich im Fuhrrott-Museum Wuppertal (Katalog-Nr. M.K. 1). Die Fundstelle wird unter der Kennziffer 4610EB1 der Paläontologischen Bodendenkmäler in Westfalen geführt.

Zur Kenntnis paläozoischer Myriapoda

Die Kenntnisse über paläozoische Myriapoden sind insgesamt noch sehr lückenhaft; seit dem Ende des vergangenen Jahrhunderts hat diese Tiergruppe – abgesehen von solchen zusammenfassenden Darstellungen wie z.B. von HOFFMAN (1969) oder A.H. MÜLLER (1978) – nur vergleichsweise wenig Beachtung gefunden. Das liegt vor allem an den – verglichen mit Arachniden und Insekten – noch sehr viel geringeren Fundmöglichkeiten, die mit der versteckten Lebensweise der Tiere zusammenhängt. Die meisten Formen sind sehr klein und wenig erhaltungsfähig und dürften wie ihre rezenten Verwandten überwiegend im Bodenbereich gelebt haben. Ein wenig besser sind die Verhältnisse nur bei größeren Arten mit stärker mineralisiertem Panzer. Aber auch hier sind noch viele Fragen offen: Bei einer allgemein recht ausgeprägten Merkmalsarmut sind oftmals die diagnostisch wichtigen Merkmale – Gestalt der Mundwerkzeuge, Beinbau und -anheftung, Segmentzahl etc. – erhaltungsbedingt nicht genauer zu analysieren. Daraus ergeben sich vielfach erhebliche Schwierigkeiten bei der systematischen Zuordnung, aber auch bei der ökologischen Ausdeutung.

Immerhin sind nach ALMOND (1984) aus dem europäischen und nord-amerikanischen Paläozoikum insgesamt etwa 40 Gattungen mit mehr als 100 Arten beschrieben worden, die meisten davon schon im vorigen Jahrhundert. Wie weit diese Taxa auch nach moderneren Auffassungen zur Myriapoden-Systematik zu Recht bestehen, bleibt abzuwarten.

Die stratigraphisch ältesten Formen stammen aus dem Silurium Großbritanniens und stellen neben den Skorpionen die ältesten landbewohnenden Tiere überhaupt dar. Schon im Unter-Devon zeigt sich eine deutliche morphologische Differenzierung ab, woraus auf eine rasche frühzeitige Evolution in unterschiedliche Richtungen geschlossen werden kann. Ihre Hauptverbreitung und größte Formenfülle im Paläozoikum aber hatten die Myriapoda im höheren Ober-Karbon. Aber auch hier sind sie gegenüber anderen Fossilgruppen außerordentlich selten. Das meiste Material wurde in der ČSSR (Nýřany), Nord-Amerika (Mazon Creek) und Großbritannien gefunden. Aus diesem Zeitabschnitt sind sehr unterschiedliche Formen bekannt, von winzig kleinen bis zu großwüchsigen Arten von über 50 cm Länge. Sollte es sich als richtig herausstellen, daß auch die riesigen Arthropleurida hierher gehören, so lägen damit die größten, bis etwa 2,00 m langen Myriapoda vor, die auch aus dem Westfalium des Ruhr-Gebiets nachgewiesen sind. Abgesehen von diesen Formen überwiegen im Ober-Karbon die kräftig bedornen, durchschnittlich recht großen Archipolypoda und die gewöhnlich nicht so auffallend ornamentierten Diplopoda. Die Archipolypoda sind auf das Paläozoikum beschränkt, wohingegen die Diplopoda als Doppelfüßer auch in unserer rezenten Fauna weitverbreitet sind. Die ober-karbonischen Angehörigen dieser beiden Klassen dürften sich wie die rezenten Diplopoda überwiegend von zersetzter Pflanzen-Substanz ernährt und damit eine bedeutende ökologische Rolle bei der Humus-Bildung gehabt haben. Dies gilt sicherlich

noch verstärkt für die kleineren, im lockeren Boden lebenden Diplopoda, auf deren Vorhandensein nach SCOTT & TAYLOR (1983) unter anderem auch bestimmte winzige Koprolithen-Anhäufungen hindeuten. Demgegenüber haben die durchschnittlich größeren und bedornten Archipolypoda sicherlich weniger verborgen gelebt.

Die räuberischen Chilopoda (Hundertfüßer) sind erst vor wenigen Jahren auch aus dem Ober-Karbon sicher erkannt worden, wo sie durch MUNDEL (1979) mit zwei Gattungen aus dem Westfalium D von Mazon Creek nachgewiesen werden konnten. Noch ältere Chilopoda wurden kürzlich in Form ausgezeichnet erhaltener Reste von Angehörigen zweier Ordnungen in der pflanzenreichen Tonstein-Folge aus dem oberen Mittel-Devon von Gilboa/New York entdeckt (ROLFE 1982; SHEAR et alii 1984). Eine dieser Formen ist durch als Giftklauen ausgebildete Kieferfüße belegt, die außerordentlich gut mit denen der rezenten Gattung *Craterostigma* aus Neuseeland und von Tasmanien übereinstimmen und die mit dieser nahe verwandt sein dürfte.

Abgesehen von den problematischen Arthropleurida waren die Myriapoden im west-deutschen Ober-Karbon bisher nur durch einen Fund aus dem höheren Westfalium des Saarlandes bekannt (vgl. GUTHÖRL 1934). Dem Vorhaller Fund kommt insofern eine besondere Bedeutung zu, als es sich um den ersten Nachweis aus dem Ruhrgebiet und auch gleichzeitig aus dem west-deutschen Namurium handelt.

Der Neufund von Hagen-Vorhalle

Bei dem Vorhaller Fund handelt es sich um das ca. 4 cm lange, locker eingerollte und postmortal mäßig flachgedrückte Vorderende eines insgesamt sicherlich erheblich längeren Tieres. Erhalten sind die Kopf-Region und etwa 10 vordere Diplosegmente mit den zugehörigen Bein-Paaren. Am Kopf sind möglicherweise die beiden recht großflächigen Komplex-Augen angedeutet; Antennen und Mundwerkzeuge sind hingegen nicht mit Sicherheit erkennbar. Die Rumpf-Segmente erscheinen recht derb; ihre Tegumente waren ursprünglich offensichtlich stark mineralisiert. Jedes Diplotergit zeigt jederseits 2–3 übereinander angeordnete, deutlich entwickelte laterale Dornen-Basen, so daß das Tier zum Schutz kräftig bedornt gewesen sein dürfte. Die Dornen sind jedoch abgebrochen, und es kann daher nicht mehr entschieden werden, ob sie verzweigt waren oder nicht. Zusätzlich ist auf den Diplotergiten eine sehr feine, aus unregelmäßigen Grübchen bestehende Skulptur sichtbar. Die Sternite erscheinen frei und nicht zu Doppel-Elementen verbunden; jedes von ihnen (außer den vorderen) trägt ein Paar langer (ca. 7 mm) Beine, an denen besonders Femur und Tibia lang und kräftig gebaut sind.

Nach dem Gesamt-Habitus gehört das Tier sehr wahrscheinlich zur Klasse Archipolypoda oder – weniger wahrscheinlich – zu einer bedornten Gruppe der Diplopoda. Die Zuordnung zu den Archipolypoda kann vorerst unter anderem deshalb nicht als völlig gesichert gelten, da nicht bekannt ist, ob die Dornen – wie sonst üblich bei den karbonischen Angehörigen dieser Klasse – verzweigt waren.

Die Lebensweise der Archipolypoda (wie auch der anderen Myriapoden-Gruppen) wird u. a. nach ROLFE (1980) heute allgemein als herbivor und terrestrisch, nicht mehr als amphibisch oder gar aquatisch angesehen. Dies darf auch für die Vorhaller Form angenommen werden. Nach der kräftigen Bedornung wird sie jedoch nicht im Boden, sondern auf der Oberfläche bzw. kletternd an Pflanzen gelebt haben, ähnlich, wie es schon SCUDDER (1882: Taf. 10) dargestellt hat; lediglich der amphibische Charakter wäre an dieser Rekonstruktion zu korrigieren. Vermutlich ist das Exemplar auch auf treibenden Pflanzen-Resten von der nahegelegenen Küsten-Region des Festlandes oder einer vorgelagerten Insel ins Meer geschwemmt worden, wie es auch für die in Vorhalle gefundenen Spinnentiere und möglicherweise einen Teil der Insekten angenommen werden kann. So läßt sich leicht die Vergesellschaftung der terrestrischen Formen mit marinen Faunen-Komponenten – wie z. B. Goniatiten, Nautiliden, Krebsen etc. – erklären. Als natürliche Feinde der größeren karbonischen Myriapoden, zu denen auch die Form von Vorhalle zu zählen ist, kommen möglicherweise Amphibien in Betracht. Wie weit ihnen der Vorhaller Myriapode mit Hilfe von Giftdrüsen entgegenwirken konnte, wie dies bei rezenten Diplopoda verbreitet und auch bei einigen karbonischen Arten nachgewiesen ist, läßt sich noch nicht beantworten.

Literatur

- ALMOND, J.E. (1984): Palaeobiology of palaeozoic myriapoda. – Vortr.-Kurzfassung Symp. "Fossil arthropods as living animals" (25.–27. Oktober 1984, Edinburgh): 2; Edinburgh.
- BRAUCKMANN, C., & KOCH, L., & KEMPER, M. (1985): Spinnentiere (Arachnida) und Insekten aus den Vorhalle-Schichten (Namurium B; Ober-Karbon) von Hagen-Vorhalle (West-Deutschland). – *Geol. Paläont. Westfalen*, **3**: 1–137, Abb. 1–57, Taf. 1–23; Münster/Westf.
- GUTHÖRL, P. (1934): Die Arthropoden aus dem Carbon und Perm des Saar-Nahe-Pfalz-Gebietes. – *Abh. preuß. geol. L.-Anst., n.F.*, **164**: 1–219, Abb. 1–116, Taf. 1–30; Berlin.
- HOFFMAN, R.L. (1969): Myriapoda, exclusive of Insecta. – In: MOORE, R.C. (Edit.): *Treatise on Invertebrate Paleontology, Part R (Arthropoda 4)*: R572–R606, Abb. 364–385; Lawrence/Kansas.
- MÜLLER, A.H. (1978): *Lehrbuch der Paläozoologie, Band II: Invertebraten, Teil 3: Arthropoda 2 - Hemichordata.* – 2. Aufl. – 1–748, Abb. 1–852; Jena (VEB Gustav Fischer).
- MUNDEL, P. (1979): The centipedes (Chilopoda) of the Mazon Creek. – In: NITECKI, M.H. (Edit.): *Mazon Creek Fossils*: 361–378, Abb. 1–11; New York.
- ROLFE, W.D.I. (1969): Arthropleurida. – In: MOORE, R.C. (Edit.): *Treatise on Invertebrate Paleontology, Part R (Arthropoda 4)*: R607–R620, Abb. 386–393; Lawrence/Kansas.
- (1980): Early invertebrate terrestrial faunas. – In: PANCHEN, A.L. (Edit.): *The terrestrial environment and origin of land vertebrates. – Systematics Assoc. spec. Vol.*, **15**: 117–157, Abb. 1–5; London u. New York (Academic Press).
 - (1982): Ancient air breathers. – *Field Mus. natur. Hist. Bull.*, **53**(1): 12–16, 9 unnum. Abb.; Chicago/Illinois.
- SCOTT, A.C., & TAYLOR, T.N. (1983): Plant/animal interactions during the Upper Carboniferous. – *Bot. Rev.*, **49**(3): 259–307, Abb. 1–17, Tab. 1–5; New York.
- SCUDDER, S.H. (1882): Archipolypoda, a subordinal type of spined myriapods from the Carboniferous formation. – *Mem. Boston Soc. natur. Hist.*, **3**: 143–182, Abb. 1–8, Taf. 10–13; Boston.
- SHEAR, W.A., & BONAMO, P.M., & GRIERSON, J.D., & ROLFE, W.D.I., & SMITH, L.S., & NORTON, R.A. (1984): Early land animals in North America: evidence from Devonian age arthropods from Gilboa, New York. – *Science*, **224**: 492–494, Abb. 1; Washington.

Anschriften der Verfasser: Dr. Carsten BRAUCKMANN, Fuhlrott-Museum, Auer Schulstraße 20,
D - 5600 Wuppertal 1; Bundesrepublik Deutschland.
Michael KEMPER, Imkerweg 13, D - 5800 Hagen;
Bundesrepublik Deutschland.



Abb. 1: Tausendfüßer (Myriapoda: ?Archipolypoda); nach der Negativ-Platte. – Vorhalle-Schichten (Zone R2c; oberes Namurium B); Ziegeleigrube Hagen-Vorhalle (Ruhr-Gebiet, West-Deutschland).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Dortmunder Beiträge zur Landeskunde](#)

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s): Brauckmann Carsten, Kemper Michael

Artikel/Article: [Ein Tausendfüßer \(Myriapoda: ? Archi- polypoda\) aus dem Namurium B von Hagen-Vorhalle \(unt. Ober-Karbon; West-Deutschland\) 65-69](#)