



Eine weitere neue Insektenart aus den Vorhalle-Schichten (Ober-Karbon, oberes Namurium B) von Hagen-Vorhalle

Carsten BRAUCKMANN, Wuppertal, & Lutz KOCH, Ennepetal

Abstract

One of the 5 hitherto known insect remains from the Vorhalle beds (uppermost Namurium B; R2c of the goniatite stratigraphy) of Hagen-Vorhalle (Ruhr area, West Germany) which has been briefly mentioned by the present authors in former papers (BRAUCKMANN & KOCH 1982 and 1983) as Dictyoneuridae gen. et sp. indet., has been studied in detail in the meantime. In addition also the better preserved counterpart of it could be investigated, which was not accessible to us at that time. The nearly completely preserved specimen represents a new species, *Dictyoneura kemperi* n. sp., the oldest one of this palaeodictyopteran genus. It differs from the much younger two other species of *Dictyoneura* from the Westphalian D of the Saar area mainly in the less triangular shape, the longer (transversally) anal field and the narrower fan-shaped area of the sector radii of the wings.

Kurzfassung

Einer der 5 bisher bekannten Insekten-Reste aus den Vorhalle-Schichten (oberes Namurium B; R2c der Goniatischen-Stratigraphie) von Hagen-Vorhalle (Ruhr-Gebiet, West-Deutschland), den die Verfasser in früheren Arbeiten (BRAUCKMANN & KOCH 1982 und 1983) als Dictyoneuridae gen. et sp. indet. erwähnt haben, konnte inzwischen detailliert untersucht werden. Dazu wurde auch die besser erhaltene Gegenplatte studiert, die uns derzeit nicht zugänglich war. Der nahezu vollständig erhaltene Insekten-Rest stellt eine neue Art dar, *Dictyoneura kemperi* n. sp., die älteste Art dieser Palaeodictyopteren-Gattung. Von den wesentlich jüngeren beiden *Dictyoneura*-Arten aus dem Westfalium D des Saar-Gebietes unterscheidet sie sich vor allem durch den weniger deutlich dreieckigen Umriß, das längere (transversal) Anal-Feld und den nur schmal-fächerförmigen Bereich des Sector radii der Flügel.

Einleitung

Seit dem Frühjahr 1982 sind aus den Gesteinen der Vorhalle-Schichten (oberes Namurium B; R2c der Goniatischen-Stratigraphie) der Ziegelei-Grube Hagen-Vorhalle (Ruhr-Gebiet, West-Deutschland) mehrere Reste terrestrischer bzw. subaerischer Arthropoden geborgen worden, über die die Verfasser bereits in zwei früheren Publikationen berichtet haben (BRAUCKMANN & KOCH 1982 und 1983). Es sind dies bis jetzt ein Geißelskorpion und 5 Insekten-Reste, von denen allein 4 mehr oder weniger vollständig erhalten sind (siehe Übersicht bei BRAUCKMANN & KOCH 1982: 15).

Eines dieser nahezu vollständig erhaltenen Insekten ist in beiden Arbeiten kurz als Dictyoneuridae gen. et sp. indet. erwähnt worden. Detailliertere Angaben waren damals nicht möglich, zumal die von uns derzeit untersuchte Platte nicht alle diagnostisch wichtigen Merkmale so deutlich zeigt und uns die vollständiger erhaltene Gegenplatte noch nicht zugänglich war. Inzwischen nun konnten wir auch die Gegenplatte berücksichtigen, wodurch sich eine eingehende und abgesicherte Analyse der Flügel-Aderung ermöglichte. Die Ergebnisse, die die Aufstellung der neuen Art *Dictyoneura kemperi* n. sp. nötig machten, werden hiermit vorgelegt.

Herrn M. KEMPER (Hagen), der uns beide Platten seines Fundstückes freundlicherweise zur Bearbeitung auslieh, möchten wir hiermit herzlich danken. Desgleichen danken wir Frau E. GRÖNING (Marburg/Lahn), sowie den Herren Dr. A. RABITZ (Krefeld) und Dr. E. SAUER (Wuppertal), die unsere Arbeit unterstützten, indem sie uns bei der Beschaffung schwerer zugänglicher Literatur halfen.

Systematischer Teil

Ordnung Palaeodictyoptera GOLDENBERG 1854

Familie Dictyoneuridae HANDLIRSCH 1906

Dictyoneura GOLDENBERG 1854

Typus-Art: *Dictyoneura libelluloides* GOLDENBERG 1854

Diagnose: siehe GUTHÖRL 1934: 51.

Zugehörige Arten: Außer der Typus-Art noch *Dictyoneura nigra* KLIVER 1883 und *D. kemperi* n. sp.

Zeitliche und räumliche Verbreitung: Im oberen Namurium B des Ruhrgebietes und im Westfalium D des Saargebietes. Die Angaben „Westfal C“ bei GUTHÖRL 1934: 52 und 53 ist von GUTHÖRL 1936 in die noch heute gültige Datierung „Westfal D“ korrigiert worden; siehe auch GUTHÖRL 1962: 226.

Dictyoneura kemperi n. sp.

Abb. 1a – b u. 4

1982 Dictyoneuridae gen. et sp. indet. BRAUCKMANN & KOCH, Neue Insekten: 15

1983 Dictyoneuridae gen. et sp. indet. BRAUCKMANN & KOCH, *Prothelyphonus*: Abb. 9.

Derivatio nominis: Nach Herrn M. KEMPER (Hagen), dem Finder des hier behandelten Stückes und einiger weiterer Insekten-Reste aus dem Namurium von Hagen-Vorhalle.

Holotypus (und einziges bekanntes Exemplar): Das in Abb. 1a – b dargestellte Tier, Positiv- und Negativ-Platte, vorerst aufbewahrt in der Privat-Sammlung M. KEMPER (Hagen).

Locus typicus: Ziegeleigrube Hagen-Vorhalle, NW Hagen in Westfalen, West-Deutschland.

Stratum typicum: Vorhalle-Schichten (= Ziegelschiefer-Zone), oberes Namurium B (R2c der Goniatiten-Stratigraphie).

Diagnose: Eine Art der Gattung *Dictyoneura* mit folgenden Besonderheiten. – Vorder- und Hinterflügel gleichgestaltig. Flügel-Umriß relativ plump, Verhältnis Länge/Breite etwa 2.6:1. Sector radii schmal-fächerförmig verzweigt. Medialis posterior aus 5 Zweigen bestehend. Medialis- und Cubitus-Äste nur wenig gebogen. Anal-Feld etwa 3/7 der Gesamt-Länge des Flügels einnehmend, mit mindestens 6 Adern. Flügel-Hinterrand im Bereich des Analfeldes relativ wenig gekrümmt.

Morphologie (im wesentlichen nach der Negativ-Platte).

Erhaltung: Vom Tier liegt die Ventral-Seite vor. Das Caput ist nicht sichtbar; Thorax und Abdomen sind im Umriß nahezu vollständig, hinsichtlich feinerer Details (u. a. Segmentierung) jedoch nur dürftig erhalten. Auf eine eingehende Beschreibung dieser Körperteile (wie auch der durchaus sichtbaren Extremitäten-Reste) wird daher im folgenden verzichtet, zumal die übrigen *Dictyoneura*-Arten nur als isolierte Flügel vorliegen, ein Vergleich hier also unmöglich ist; zur Veranschaulichung der Körpergestalt des Vorhaller Stückes sei auf die photographische Wiedergabe und die zeichnerische Rekonstruktion (Abb. 1a – b) verwiesen. Auf der Negativ-Platte sind der rechte Paranotal-Lobus und die beiden rechten Flügel (als Abdrücke der Oberseite, entsprechend seitenverkehrt scheinbar links des Körpers liegend) erhalten. Die Flügel-Aderung ist deutlich nur nahe der Basis und des Vorderrandes des rechten Vorderflügels erkennbar; ihr Verlauf in den übrigen Flügel-Regionen ist nach der Positiv-Platte ergänzt, die in dieser Hinsicht etwas günstiger erhalten ist. Die Aderung der Hinterflügel ist auf beiden Platten sehr wenig deutlich. Ein Archedictyon ist – möglicherweise erhaltungsbedingt? – nicht erkennbar.

Beschreibung: Paranotal-Loben relativ kleinflächig, quer-oval, distal gerundet-zugespitzt. – Vorderflügel: Umriß relativ plump, an der Basis stark eingeschnürt; Verhältnis Länge/Breite etwa 2.6:1. Vorderrand über eine weite Strecke annähernd

geradlinig, Hinterrand von der Basis aus im Bereich des Analfeldes zunächst stark, dann schwächer konvex nach hinten gekrümmt, sodann etwa beim Auftreffen der Cubitus-Äste umbiegend und im schwach gekrümmten Bogen gegen die vergleichsweise stumpf gerundete Flügelspitze schwingend. Größte Flügel-Breite (exsagittal) etwa $\frac{3}{7}$ der Flügel-Länge von der Basis aus gelegen. Subcosta und Radius annähernd geradlinig und parallel verlaufend, Abstände Costa-Subcosta und Subcosta-Radius etwa gleich; Einmündung des Radius in den Außenrand relativ nahe der Flügelspitze. Abzweigung des Sector radii vom Radius etwa $\frac{1}{5}$ der Flügel-Länge von der Basis entfernt; Sector radii aus mindestens 7 Zweigen bestehend, relativ wenig gekrümmt, im Bereich der Flügelspitze auf den Außenrand treffend; Feld des Sector radii insgesamt nur schmal fächerförmig. Gabelstelle zwischen den beiden Hauptästen der Medialis wenig näher der Basis als die Abzweigung des Sector radii vom Radius; Medialis anterior unverzweigt, Medialis posterior mehrfach gegabelt, aus 5 Ästen bestehend. Cubitus wenig näher der Flügelbasis gegabelt als die Medialis; Cubitus anterior unverzweigt, Cubitus posterior einfach gegabelt. Analfeld relativ lang (transversal), etwa $\frac{3}{7}$ der Gesamtlänge des Flügels einnehmend, mit mindestens 6 in schwach gekrümmtem Bogen von der Flügelbasis aus gegen den Hinterrand schwingenden Anal-Adern. – Hinterflügel: wenig kleiner als der Vorderflügel, diesem in der Gesamtgestalt, Proportionen und Aderung sehr ähnlich; lediglich im Bereich des Sector radii scheint der Verzweigungs-Modus der vermutlich nur 5 Zweige anders zu sein. Eine sichere Analyse ist jedoch nicht möglich.

Maße: (1) Körper (erhaltungsbedingt nur ungefähre Angaben). – Längen: Gesamtlänge des erhaltenen Teils = ca. 36 mm; Thorax = ca. 11.5 mm; Abdomen = ca. 23 mm. Breiten: Thorax ohne Paranotal-Loben = ca. 7.3 mm; Abdomen (maximal) = ca. 11 mm. – (2) Flügel: Vorderflügel-Länge (transversal) = ca. 43 mm; Vorderflügel-Breite (exsagittal) = 16 mm; Hinterflügel-Länge (transversal) = ca. 39 mm; Hinterflügel-Breite (exsagittal) = 16 mm. Gesamte Flügel-Spannweite = ca. 95 mm.

Beziehungen: Im – allein vergleichbaren – Flügel-Bau stimmt der Vorhaller Fund derartig gut mit den bisher bekannten Arten der Palaeodictyopteren-Gattung *Dictyoneura* überein, daß die Zugehörigkeit hierzu außer Frage steht. *Dictyoneura kemperi* n. sp. ist der derzeit älteste Angehörige dieser Gattung. Die Unterschiede gegenüber den beiden wesentlich jüngeren, aus dem Westfalium D des Saargebietes stammenden Arten *D. libelluloides* GOLDENBERG 1854 (Typus-Art) und *D. nigra* KLIVER 1883 sind erstaunlich gering. Von ihnen unterscheidet sich *D. kemperi* n. sp. vornehmlich durch (1) das nur schmal fächerförmig umrissene Feld des Sector radii, (2) die weniger deutlich gebogen gegen den Flügel-Hinterrand schwingenden Medialis- und Cubitus-Äste, (3) das längere (transversal), reicher geaderte Anal-Feld und (4) den im Bereich des Anal-Feldes weniger stark gekrümmten Flügel-Hinterrand. Dem längeren Anal-Feld entsprechend liegt der Bereich der größten Flügel-Breite (exsagittal) bei *D. kemperi* n. sp. näher der Flügel-Mitte als bei den beiden anderen Arten, und der Flügel-Umriß wirkt etwas weniger deutlich dreieckig. Die gegenüber den jüngeren Arten stärkere Verzweigung der Medialis posterior sowie die größere Anzahl der Analis-Adern bei *D. kemperi* n. sp. legt die Annahme einer reduktiven Entwicklung innerhalb der Gattung *Dictyoneura* nahe.

An Angehörigen der Dictyoneuridae ist aus dem mittel-europäischen Namurium bisher nur noch *Schmidtopteran adictyon* BRAUCKMANN & HAHN 1978 bekannt, das durch einen isolierten Flügel aus der Zone R2b der Hagen-Schichten (oberes Namurium B) der ehemaligen Ziegelei-Grube Schmiedestraße bei Wuppertal belegt ist. Diese Art unterscheidet sich von *Dictyoneura kemperi* n. sp. deutlich durch (1) den wesentlich schlankeren Flügel-Umriß, (2) die geringere Verzweigung des Sector radii, der Medialis und des Cubitus und (3) den Besitz einer Verbindungsader zwischen der ersten Analis und dem Cubitus posterior.

Literatur

- BRAUCKMANN, C., & HAHN, G. (1978): Ein neuer Palaeodictyopteren-Fund aus dem westdeutschen Namurium. – *Paläont. Z.*, **52** (1/2): 13-18, Abb. 1; Stuttgart.
- BRAUCKMANN, C., & KOCH, L. (1982): Neue Insekten aus den Vorhalle-Schichten (oberes Namurium B) von Hagen-Vorhalle. – *Dortmunder Beitr. Landeskd., naturwiss. Mitt.*, **16**: 15–26, Abb. 1–6; Dortmund.
- (1983): *Prothelyphonus naufragus* n. sp., ein neuer Geißelskorpion (Arachnida: Thelyphonida: Thelyphonidae) aus dem Namurium (unteres Ober-Karbon) von West-Deutschland. – *Entomologia generalis*, **9**(1/2): 63–73, 10 Abb., Stuttgart.
- 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.
- (1936): Neue Beiträge zur Insekten-Fauna des Saar-Carbons. – *Senckenbergiana*, **18** (1/2): 82–112, Abb. 1–18, Taf. 1–4; Frankfurt am Main.
- (1962): Zur Arthropoden-Fauna des Karbons und Perms, 16. *Frankenholzia culmanni* n. g. n. sp. (Ins., Palaeodict.) aus dem Westfal D der Grube Frankenholz-Saar. – *Paläont. Z.*, **36** (3/4): 226–231, Abb. 1–3; Stuttgart.
- KUKALOVÁ, J. (1970): Revisional Study of the order Palaeodictyoptera in the Upper Carboniferous shales of Commeny, France. Part III. – *Psyche*, **77** (1): 1–44, Abb. 50–77; Cambridge/Mass.

Anschriften der Verfasser: Dr. Carsten BRAUCKMANN, Fuhlrott-Museum, Auer Schulstraße 20, D-5600 Wuppertal 1; Bundesrepublik Deutschland. – Lutz KOCH, Heinrich-Heine-Straße 5, D-5828 Ennepetal; Bundesrepublik Deutschland.

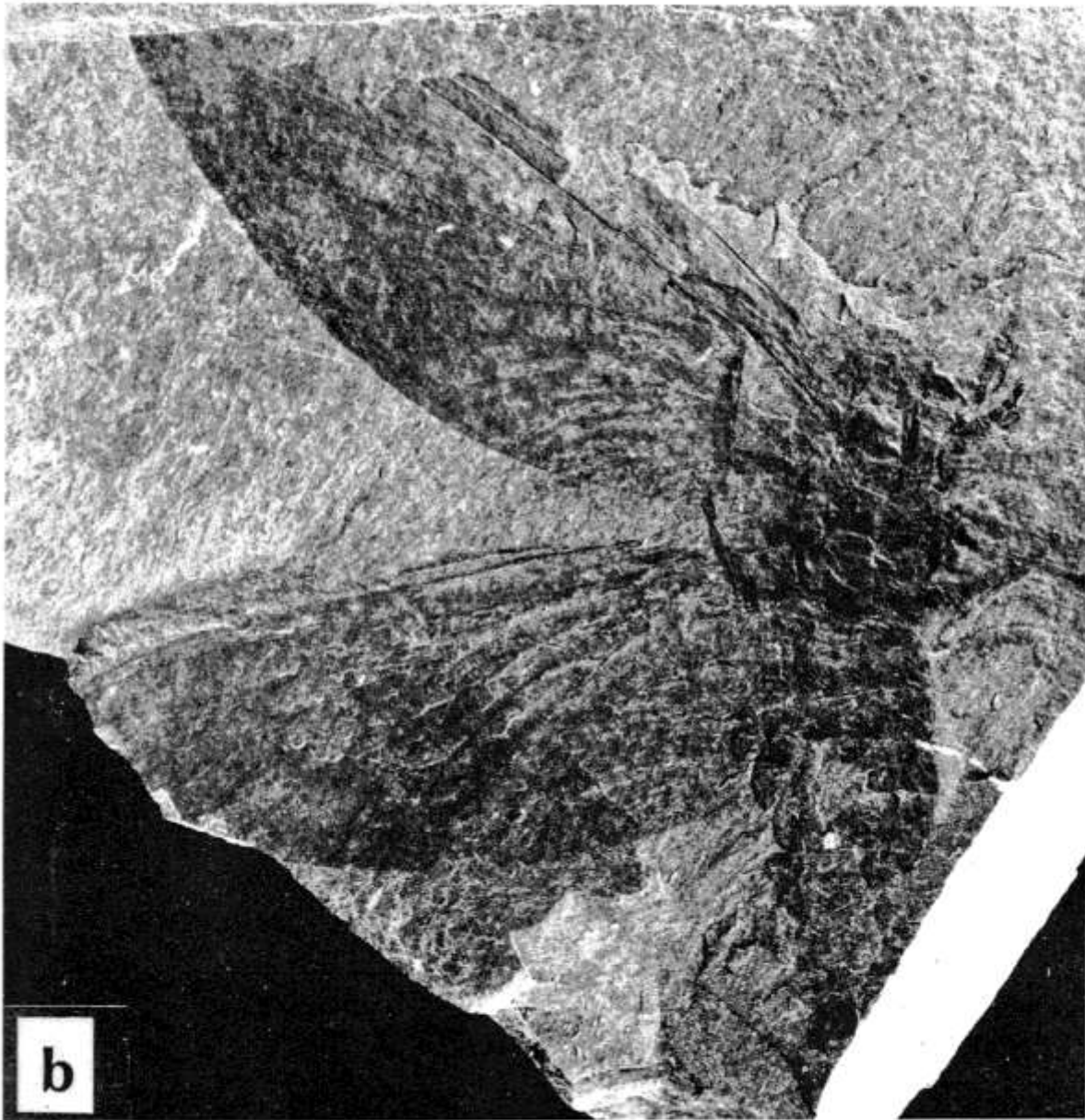
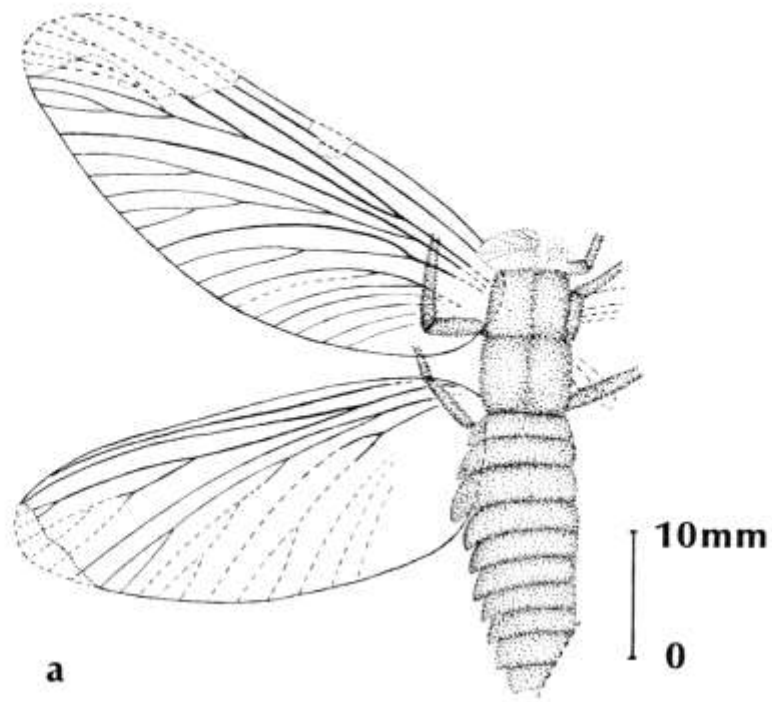


Abb. 1a–b: *Dictyoneura kemperi* n. sp.; Holotypus; Vorhalle-Schichten (Zone R2c; oberes Namurium B); Ziegelei-Grube Hagen-Vorhalle. – a) Zeichnerische Darstellung; b) photographische Wiedergabe der Negativ-Platte.

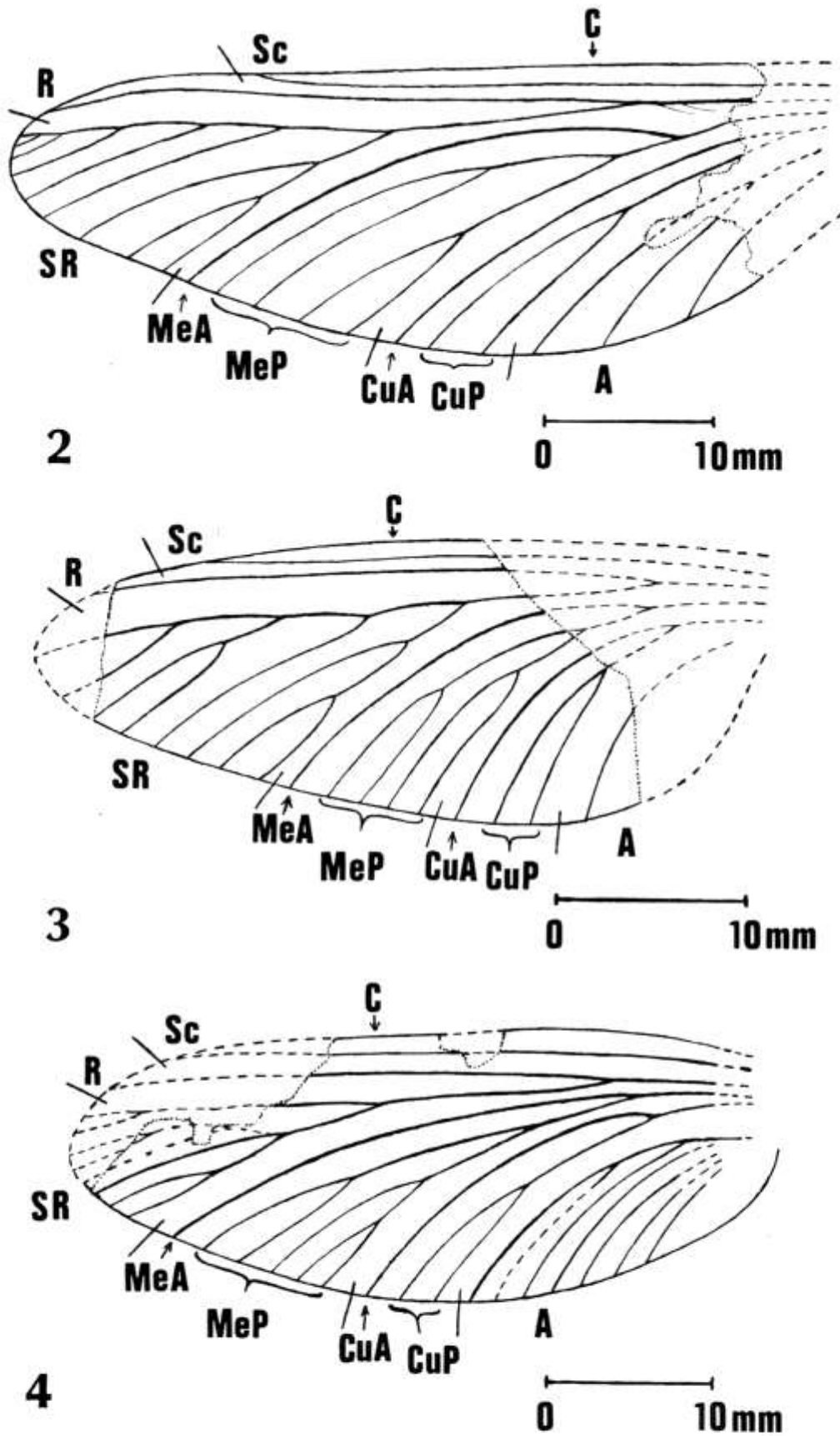


Abb. 2-4: Die Arten der Gattung *Dictyoneura* GOLDENBERG 1854, vergleichende Darstellung der Flügel.

- 2) *D. libellulooides* GOLDENBERG 1854 (Typus-Art), Holotypus (nach GUTHÖRL 1934: Abb. 25); Westfalium D; Grube Gersweiler, Saar-Gebiet. –
 3) *D. nigra* KLIVER 1883, Holotypus (nach GUTHÖRL 1934: Abb. 26); Westfalium D; Grube Frankenholz, Saar-Gebiet. –
 4) *D. kemperi* n. sp., Holotypus (nach dem Original); oberes Namurium B; Ziegelei-Grube Hagen-Vorhalle, Ruhr-Gebiet. – C = Costa; Sc = Subcosta; R = Radius; SR = Sector radii; MeA = Medialis anterior; MeP = Medialis posterior; CuA = Cubitus anterior; CuP = Cubitus posterior; A = Analis.