

Neue Insekten aus dem Moler (Paläozän/Eozän) von Dänemark Teil 1 (Odonata: Epallagidae, Megapodagrioniidae)

WOLFGANG ZESSIN

Abstract

Some new fossil damselfly genus and species, *Morsagrion ansorgei* n. gen. n. sp., *Furagrion morsi* n. sp., *Hanklitia hankliti* n. gen. n. sp., (Megapodagrioniidae), *Ejerslevia haraldi* n. gen. n. sp. and *Solveigia wittecki* n. gen. n. sp. (Epallagidae) are described from the Paleocene/Eocene Fur Formation (Mo clay) of isle of Fur and Mors, Denmark.

Keywords: Odonata. Zygoptera. Epallagidae. Megapodagrioniidae. Damselfly. Dragonfly. Fossil. Tertiary. Paleocene. Eocene. Moler. Mo clay. Fur Formation. Denmark. New genus, new species.

Einleitung

Seit etwa vierzig Jahren hat der Verfasser fossile Insekten gesammelt (ZESSIN 1990), seit zwanzig Jahren auch unregelmäßig auf Mors (Dänemark). Dabei konnten an einem guten Sammeltag ca. 100 Insektenreste, zumeist Flügel, gefunden werden. Die Bearbeitung der fossilen Insekten aus dem Moler steht auch heute noch, zwanzig Jahre nach WILLMANN (1990), am Anfang. Libellenfunde sind im Moler von Dänemark (Paläozän/Eozän) seltene Ausnahmen. Unter den ca. 3.000 fossilen Insekten von Mors habe ich nur wenige (einstellige Zahl) Libellenflügelfragmente gefunden. Mit diesem Teil 1 soll begonnen werden, die Funde wissenschaftlich auszuwerten. Die über 170 vulkanischen Ascheschichten mit den zwischengeschalteten feinkörnigen, tonigen Diatomiten und Zementsteinen, aus denen zumeist die

Insektenfunde stammen, wurden mittels Argon 39/40 auf ein Alter von 54,5-54,0 Millionen Jahre datiert. Bisher wurden folgende Libellen-Arten aus dem Moler von Dänemark beschrieben: *Furagrion jutlandicus* (Henriksen, 1922) (Familie: Megapodagrioniidae Tillyard, 1917), *Gomphaeschna danica* Madsen & Nel, 1997 und *G. paleocenica* Madsen & Nel, 1997 (Familie: Aeshnidae Rambur, 1842), *Molercordulia karinae* Bechly, 2005 (Familie: Corduliidae Selys in Selys & Hagen, 1850), *Labandeiraia europae* Petrulevičius et al., 2007 (Familie: Epallagidae Needham, 1903), *Eodysagrion mikkelsen* Rust et al., 2008 und *Primorilestes madseni* Rust et al., 2008 (Familie: Dysagrionidae Cockerell, 1908).

Material und Methode

Es wird der Geäder-Nomenklatur von RIEK & KUKALOVA-PECK (1984), erweitert durch BECHLY (1995) und der Flügelfelderbezeichnung von ZESSIN (1987) gefolgt (Abb. 1). Neu eingeführt wurde hier die Bezeichnungen Postpterostigmaquerader (pptx), deren Zahl ein Maß für die Apexnähe des Pterostigmas, die Praemedialzelle (prmc) und die Postradialzelle (rpc), deren Form und Größe wichtige Merkmale auf Gattungsniveau bei Zygoptera sein können. Die Zeichnungen erfolgten unter Zuhilfenahme digitaler Fotos, mit und ohne Alkoholbedeckung der Fossilien fotografiert, mit dem Zeichenprogramm Corel Draw 12 unter ständigem Vergleichen des Originals unter einem Stereomikroskop.

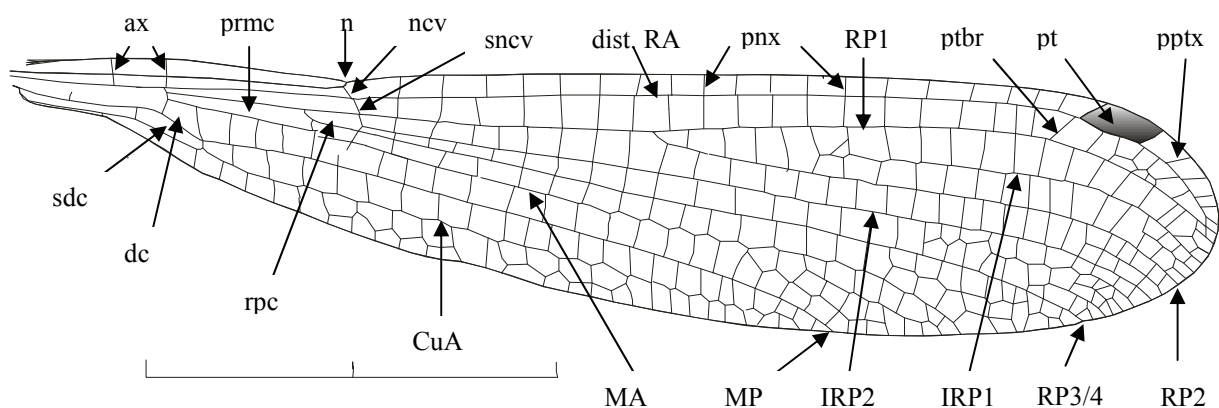


Abb. 1: Flügelterminologie (von links oben nach rechts unten; ax – Antenodalquerader; prmc – Praemedialzelle; n – Nodus; ncv – Nodalquerader oder Subnodus; sncv – Subnodalquerader; RA – Radius anterior; pnx – Postnodalquerader; RP1 – 1. Ast von Radius posterior; ptbr – Pterostigmaschrägader; pt – Pterostigma; pptx – Postpterostigmaquerader; sdc – Subdiskoidalzelle; dc – Diskoidalzelle; rpc – Postradialzelle; CuA – Cubitus anterior; MA Media anterior; MP – Media posterior; IRP2 – 2. Interkalarader von RP; IRP1 – 1. Interkalarader von RP; RP3/4 – hinterer Ast des Radius posterior (mutmaßlich Verschmelzung der im Grundbauplan vorhandenen RP-Äste RP 3 und RP4); RP2 – 2. Ast von RP

Systematische Paläontologie

Ordnung: Odonata Fabricius, 1793

Familie: Megapodagrioniidae Tillyard, 1917

Gattung *Eopodagrion* Cockerell, 1920

Gattung *Lithagrion* Scudder, 1890

Gattung *Melanagrion* Cockerell, 1907

Gattung *Miopodagrion* Kennedy, 1925

Gattung *Oligoargiolestes* Kennedy, 1925

Gattung *Eckfeldia* Petrulevicius et al., 2008

Eckfeldia superstes (Wappler, 2003)

(Typusart)

Gattung *Furagrion* Petrulevičius et al., 2008

Furagrion jutlandicus (Henriksen, 1922)

(Typusart)

Gattung: *Morsagrion* n. gen.

Typusart: *Morsagrion ansorgei* n. sp.

Derivatio nominis: Nach der Insel Mors in Dänemark und dem aus dem Griechischen stammenden Wort Agrion zusammengesetzt, das mit wild übersetzt werden kann und auf den schnellen Flug der Libellen zielt und bei einigen Libellengattungen als Namensteil auftritt.

Diagnose: Flügel mit zwei Antenodalqueradern (ax1 und ax2) und ca. 20 Postnodalqueradern (pnx), Pterostigma (pt) schmal parallelogrammartig mit einem Längen-Breitenverhältnis von 2,5; Nodus (n) bei 0,27 der Flügellänge; Subnodalquerader (snv) am Beginn von IR2, RP2 beginnt etwas distal der Flügelmitte; Interradialfeld (Feld zwischen RA und RP1) distal (in Höhe Pterostigma) mit einigen doppelten Zellen; Feld zwischen IR1 und RP2 nur weit distal mit doppelter Zellreihe; zwischen dem Beginn von IRP2 und RP2 liegen 8 Zellen; IRP2 beginnt auf Höhe des Nodus, RP3/4 (Mittelgabel) wenig proximal davon, CuA reicht weit über Flügelmitte und nahe an das Auftreffen von RP3/4 auf den Flügelhinterrand, mit nur einer Zellreihe zwischen ihnen; Postradialzelle (rpc) nur etwa ¼ so lang wie die Praemedialzelle (prmc), die über 5 Zellen (einschließlich dc) im Medialfeld (Mf) reicht; Diskoidalzelle (dc) kurz trapezförmig; Subdiscoidalzelle (sdc) schlank, Verhältnis von Länge zu Breite etwa 4; drei Zellen im Praecubitalfeld (Feld zwischen CuA und MP) bis zum Beginn von RP3/4; Cubitalfeld (Cuf) im mittleren Bereich mit doppelter Zellreihe.

Diskussion: Unterscheidet sich von der verwandten Gattung *Furagrion* insbesondere durch die Form des Pterostigmas (bei *Furagrion jutlandicus* wesentlich breiter im Verhältnis zur Länge), durch die Länge der doppelten Zellreihe im distalen Abschnitt des Feldes zwischen IR1 und RP2, durch die Größe und Form der prmc, die bei der neuen Gattung 4 Zellen (ohne dc) im Medialfeld (Mf), bei *Furagrion* nur 2 überdeckt, durch die Zahl der Zellen im Praecubitalfeld (3 bei *Morsagrion* n. gen., 4 bei *Furagrion*) bis auf die Höhe vom

Beginn des RP3/4, durch die Zahl der Zellen zwischen dem Beginn von IRP2 und RP2 (bei *Morsagrion* n. gen. 8, bei *Furagrion* nur 5), durch die Form der Diskoidal- und Subdiscoidalzelle (sind bei der *Morsagrion* n. gen. schlanker). All dies sind Merkmale, die in der rezenten Fauna bei den Zygoptera weit oberhalb von innerartlicher Variabilität und artlicher Differenziertheit liegen und auf unterschiedliche Gattungen hinweisen.

***Morsagrion ansorgei* n. sp.**

Abb. 2-4.

Material: Holotypus, Exemplar MOA 770/1 (Druck) und 2 (Gegendruck), Sammlung Dr. Jörg Ansorge, Horst.

Derivatio nominis: Herrn Dr. Jörg Ansorge, Paläontologe, Geologe und Archäologe aus Horst zu Ehren, der eine umfangreiche Sammlung von Insekten aus dem Moler von Dänemark zusammentrug und den Holotypus fand.

Holotypus: Original zu Abb. 2 -4, aufbewahrt unter der Nummer MOA 770 in der Sammlung von Herrn Dr. Jörg Ansorge, später Naturkundemuseum der Naturforschenden Gesellschaft Mecklenburg, Natureum am Schloss Ludwigslust (Druck) und Geologisches Museum der Universität Kopenhagen, Dänemark (Gegendruck).

Locus typicus: nördliche Küste Mors, Skaerbaek, Dänemark.

Stratum typicum: Fur Formation, Paläozän/Eozän Grenze, Zementstein von der Insel Mors, Dänemark.

Diagnose: Wie bei der Gattung, Flügellänge 30 mm.

Erhaltung: Die Erhaltung ist in dem Zementstein gut, die Adern heben sich vom umgebenden Gestein durch ihre dunkelbraune Farbe ab.

Maße: Erhalten blieb der komplette Flügel. Seine Länge beträgt 29,8 mm, seine Breite 6,3 mm.



Abb. 2: Gegendruck des basalen Teils von *Morsagrion ansorgei* n. gen. et sp. unter Alkoholbedeckung, MOA 770/2, Fundort Skaerbaek, Mors

Foto: Dr. J. Ansorge, Horst

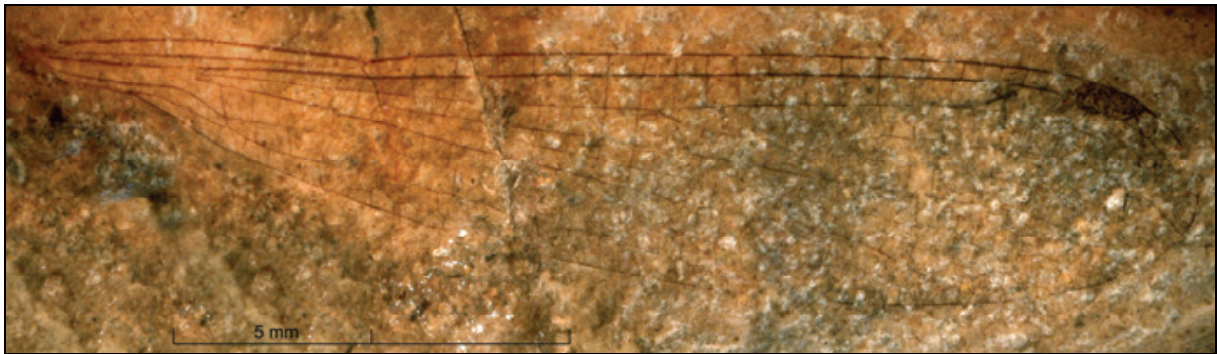


Abb. 3: *Morsagrion ansorgei* n. gen. et sp., unter Alkoholbedeckung, Maßstab 10 mm, MOA 770/1, Skaerbaek, Mors, Foto: Dr. J. Ansorge, Horst

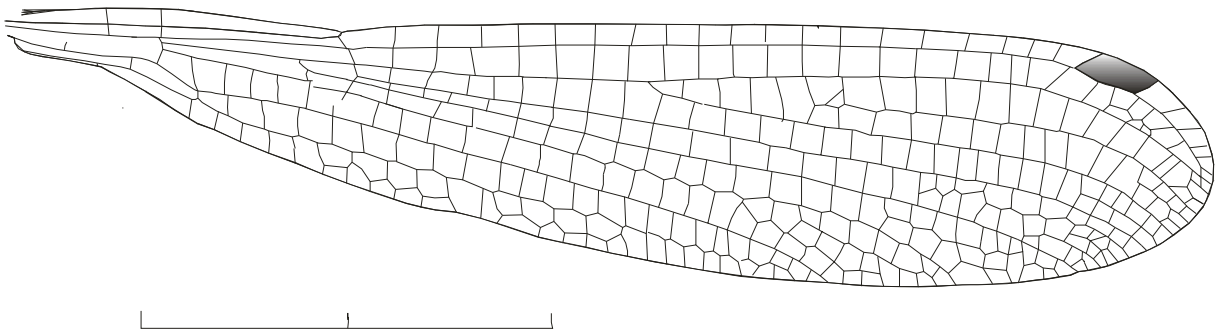


Abb. 4: *Morsagrion ansorgei* n. gen. et n. sp., Holotypus, Maßstab 10 mm, MOA 770/1 und 2

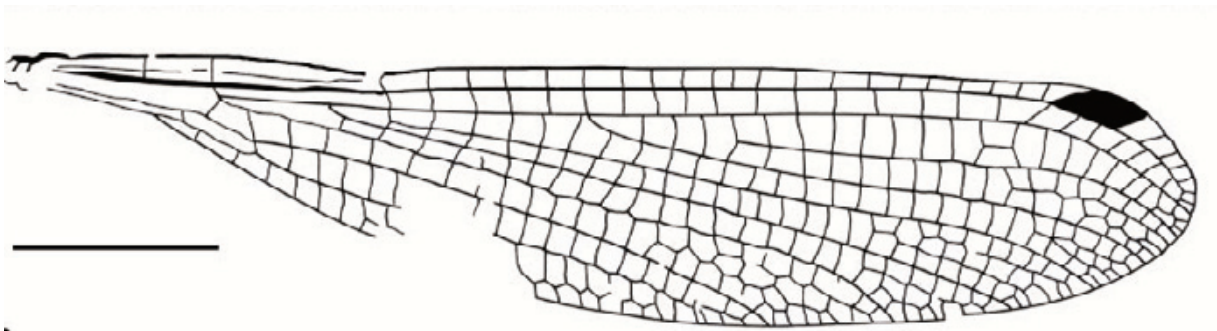


Abb. 5: *Furagrion jutlandicus* (Henriksen, 1922), Holotypus, ERK KL T1, Maßstab 5 mm.
Nach Petrulevičius et al. 2008

Beschreibung: 19 Postnodalqueradern. Pterostigma (Pt) 1,7 mm lang. RA verläuft bis zur Flügelapex mit 5 Postpterostigmaqueradern (pptx) distal vom Pt. Das Pt reicht über fast drei Zellen im Interradialfeld, 6 Zellen bilden eine doppelte Zellreihe im Interradialfeld, die etwas hinter der Mitte des Pt beginnt. Zwischen dem Beginn von MA und RP2 liegen im Praemedialfeld 8 Zellen. MA distal mit 3 Ästen. Feld zwischen IRP2 und RP2 distal mit doppelter Zellreihe, die aus insgesamt 10 Zellen besteht. Stetige Verbreiterung des Feldes zwischen IRP2 und RP3/4, das erst im distalen Viertel zwei und mehr Zellreihen ausbildet und am Flügelhinterrand 6 Zellen besitzt. Im Cubitalfeld bilden insgesamt 18 Zellen eine doppelte Zellreihe, die in der Mitte durch 2 einfache Zellen unterbrochen ist.

***Furagrion* Petrulevičius et al., 2008**

Ein Fund von Dr. J. Ansorge wird insbesondere wegen der Größe und Form der Praemedialzelle (prmc) und der Postradialzelle (rpc) der Gattung *Furagrion* zugerechnet, unterscheidet sich jedoch von der Typusart *F. jutlandicus* deutlich, so dass für den Fund eine separate Art errichtet wird.

Typusart: *Furagrion jutlandicus* (Henriksen, 1922) (Abb. 5).

***Furagrion morsi* n. sp.**

Abb. 6 und 7.

Derivatio nominis: Die neue Art ist benannt nach der Insel Mors, Dänemark, wo der Holotypus gefunden wurde.

Holotypus: Original zu Abb. 6 und 7, aufbewahrt unter der Nummer MOA 769/1 (Druck) und 2 (Gegendruck) in der Sammlung von Herrn Dr. Jörg

Ansorge, später Naturkundemuseum der Naturforschenden Gesellschaft Mecklenburg, Natureum am Schloss Ludwigslust (Druck) und Geologisches Museum der Universität Kopenhagen, Dänemark (Gegendruck).

Locus typicus: nördliche Küste Mors, Hanklit, Dänemark.

Stratum typicum: Fur Formation, Paläozän/Eozän Grenze, Zementstein von der Insel Mors, Dänemark.

Diagnose: Gesamtlängellänge ca. 30 mm; Verhältnis von Länge der Postradialzelle zur Praemedialzelle wie 1 zu 3; prmc reicht über 4 Zellen (einschließlich dc) im Gegensatz zu *F. jutlandicus* mit 3 Zellen; im Praecubitalfeld distal der dc bis zur Höhe der Mittelgabel (RP3/4-RP1+2 Gabelung) nur 2 Zellen, bei *F. jutlandicus* 3.

Diskussion: Untersuchungen zur Variabilität (ZESSIN 2007) legen nahe, die hier auftretenden Unterschiede im Geäder einer neuen Art zuzurechnen.

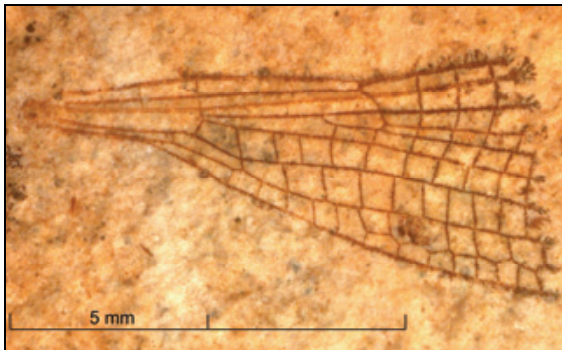


Abb. 6: *Furagrion morsi* n. sp., Holotypus, Mors, Dänemark, Fur Formation, MOA 769/1, Druck, Maßstab 10 mm. Foto: Dr. J. Ansorge, Horst

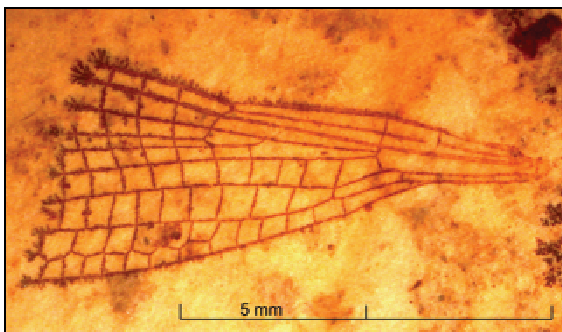


Abb. 7: *Furagrion morsi* n. sp., Holotypus, Mors, Dänemark, Fur Formation, MOA 769/2, Gegendruck, Maßstab 10 mm
Foto: Dr. J. Ansorge, Horst

Erhaltung: Die Erhaltung ist in dem Zementstein gut, die Adern heben sich vom umgebenden Gestein durch ihre dunkelbraune Farbe ab. Der Flügel kam bereits in zerbrochenem Zustand zur Ablagerung und wurde durch dendritisches Eisen- und Manganoxid eingefärbt.

Maße: Erhalten blieben 13 mm der basalen Flügelhälfte von (geschätzt) 30 mm Flügelgesamtlänge.

Beschreibung: 2 anx, 3 pnx erhalten, schmal rechteckige Zellen bildend; sncv trifft auf Beginn von IRP2; pnx bilden mit den nachfolgenden Queradern bis auf MP leicht gebogene Linienmuster; distal der dc 9 Queradern im Mf erhalten; prmc reicht über 3 Zellen (ohne dc) im Mf; rpc etwa 1/3 der Länge der prmc; dc hoch trapezförmig; sdc schmal, distal im Praecubitalfeld (PrCuf) 9 Queradern erhalten, PrCuf in Höhe Nodus am breitesten, danach wieder schmaler werdend; Cuf in Höhe n mit 2 Zellreihen beginnend. Basal Reste der Costal- und Radioanalplatte erhalten.

Gattung: *Hanklitia* n. gen.

Typusart: *Hanklitia hankliti* n. sp.

Derivatio nominis: Nach dem Hanklit auf Mors, Dänemark, einer markanten Steilabbruchkante am Limfjord, wo die Aschelagen der Fur Formation sehr gut zu studieren sind. Von diesem schönen Küstenabschnitt stammen aus den Zementsteinen viele fossile Insekten.

Diagnose: Flügel mit zwei Antenodalqueradern (ax1 und ax2) und (geschätzt, deutlich weniger als bei *Furagrion* und *Morsagrion*, vergleiche Abstand ax1-ax2 im Verhältnis zum Abstand pnx2-pnx3) ca. 15 Postnodalqueradern (pnx), RP3/4 (Mittelgabel) beginnt wenig proximal vom Nodus, Postradialzelle (rpc) nur etwa 1/4 so lang wie die Praemedialzelle (prmc), die über 2 Zellen (ohne dc) im Medialfeld (Mf) reicht, prmc sehr schlank mit einem Verhältnis von Länge zu Breite von fast 10; Diskoidalzelle (dc) lang trapezförmig; Subdiskoidalzelle (sdc) schlank, Verhältnis von Länge zu Breite etwa 6; drei Zellen im Praecubitalfeld (Feld zwischen CuA und MP) bis zum Beginn von RP3/4, ohne sdc; Cubitalfeld (Cuf) im mittleren Bereich nur mit einfacher Zellreihe.

Diskussion: Unterscheidet sich von den verwandten Gattungen *Furagrion* und *Morsagrion* insbesondere durch die geringere Zahl von Flügelzellen (im vergleichbaren Bereich ca. 1/4 bis 1/3 weniger), von pnx (hier ca. 15 gegenüber 20 bei den beiden anderen), durch Größe und Form der prmc, die bei der neuen Gattung sehr viel schlanker ist (Längen-Breiten-Verhältnis 10 gegenüber ca. 8 bei *Morsagrion* und 5 bei *Furagrion*); von *Morsagrion* weiter durch die geringere Zahl von Zellen unterhalb der prmc (hier 2, bei *Morsagrion* 4, ohne dc) sowie durch die Zahl der Zellen im Praecubitalfeld (ohne sdc 2 bei *Hanklitia*, 3 bei *Morsagrion*) bis auf die Höhe vom Beginn des RP3/4; durch die Form der Diskoidal- und Subdiskoidalzelle, die bei *Morsagrion* und *Furagrion* ein geringeres Längen-Breiten-Verhältnis hat. Ein weiteres signifikantes Unterscheidungsmerkmal ist das Cubitalfeld (Cuf), das bei *Hanklitia* auch im mittleren Bereich nur eine einfache Zellreihe besitzt und sich nicht so stark verbreitert wie bei *Furagrion* oder *Morsagrion*.

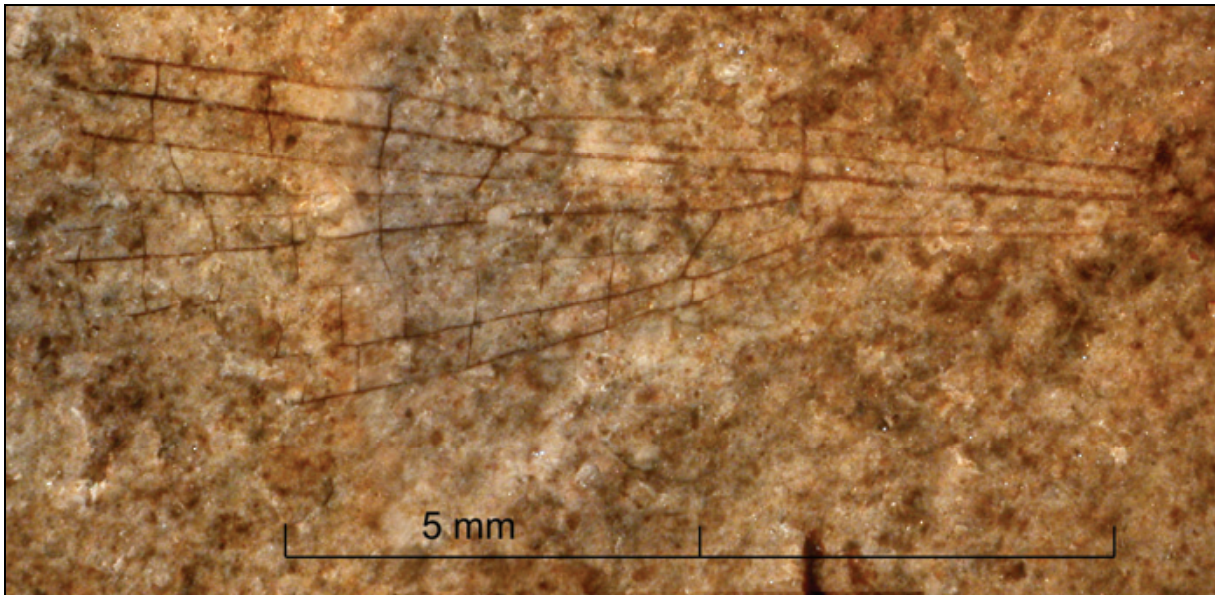


Abb. 8: *Hanklitia hankliti* n. gen. et n. sp., Holotypus, Mors, Dänemark, Fur Formation, Maßstab 10 mm. Sammlung Dr. Jörg Ansoerge, Horst, MOA 94/1-1

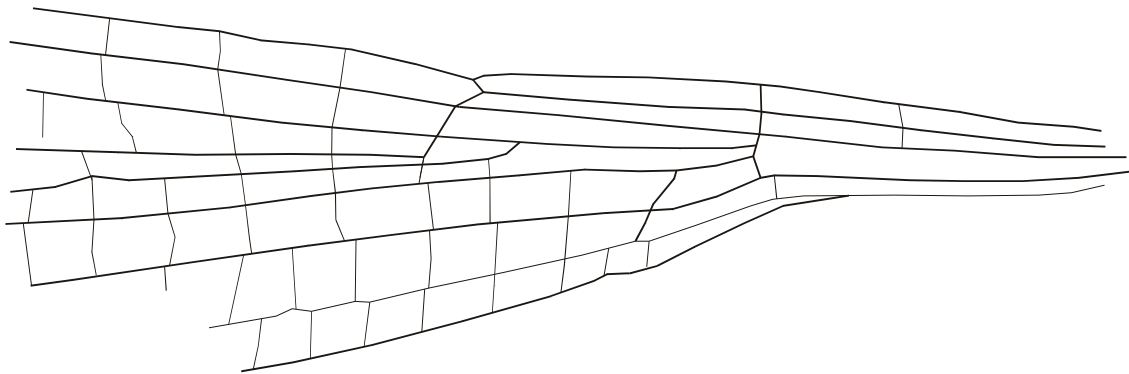


Abb. 9: *Hanklitia hankliti* n. gen. et n. sp., Holotypus, Mors, Dänemark, Fur Formation, Maßstab 10 mm. Sammlung Dr. Jörg Ansoerge, Horst, MOA 94/1-1 und 2-1`

***Hanklitia hankliti* n. sp.**

Abb. 8 und 9.

Derivatio nominis: Die neue Art ist benannt nach der markanten Lokalität Hanklit auf der Insel Mors, Dänemark.

Holotypus: Original zu Abb. 8, aufbewahrt unter der Nummer MOA 94/1 (Druck) und 2 (Gegendruck) in der Sammlung von Herrn Dr. Jörg Ansoerge, Horst, später Naturkundemuseum der Naturforschenden Gesellschaft Mecklenburg, Natureum am Schloss Ludwigslust (Druck) und Geologisches Museum der Universität Kopenhagen, Dänemark (Gegendruck).

Locus typicus: Nördlicher Bereich von Mors, Ejerslev, Dänemark

Stratum typicum: Fur Formation, Paläozän/Eozän Grenze, Zementstein von der Insel Mors, Dänemark.

Diagnose: Wie die der Gattung, Gesamtflügelänge ca. 30 mm.

Erhaltung: Die Erhaltung ist in dem Zementstein gut, die Adern heben sich vom umgebenden Gestein durch ihre dunkelbraune Farbe ab. Der

Flügel kam bereits in zerbrochenem Zustand zur Ablagerung.

Maße: Erhalten blieben 14 mm der basalen Flügelhälfte von (geschätzt) 30 mm Flügelgesamtlänge.

Beschreibung: 2 anx, 3 pnx erhalten, schmal rechteckige Zellen bildend; sncv trifft auf Beginn von IRP2; distal der dc 8 Queradern im Mf erhalten; prmc reicht über 2 Zellen (ohne dc) im Mf; rpc etwa 1/4 der Länge der prmc; dc flach trapezförmig; sdc schmal, distal im Praecubitalfeld (PrCuf) 7 Queradern erhalten, PrCuf erst distal der Höhe Nodus am breitesten; Cuf bis distal in Höhe n mit nur 1 Zellreihe.

Auf dem gleichen Gesteinsstück befindet sich außerdem noch ein fast vollständiger (nur die Flügelspitze fehlt), sehr gut erhaltener 51 mm langer linker Vorderflügel der Heuschrecke *Pseudotettigonia amoena* Henriksen, 1929 (MOA 94/1-2 und 2-2`).



Abb. 10: *Solveigia wittecki* n. gen. et n. sp., Holotypus, Stolle auf Fur, Dänemark, Fur Formation, Grenze Paläozän/Eozän, Druck, Sammlung Karsten und Solveig Witteck, Oststeinbek Nr. 1945a, späterer Aufbewahrungsort Fur Museum, Insel Fur, Dänemark



Abb. 11: *Solveigia wittecki* n. gen. et n. sp., Holotypus, Stolle auf Fur, Dänemark, Fur Formation, Grenze Paläozän/Eozän, Gegendruck, Sammlung Karsten und Solveig Witteck, Oststeinbek Nr. 1945b, späterer Aufbewahrungsort Natureum am Schloss Ludwigslust

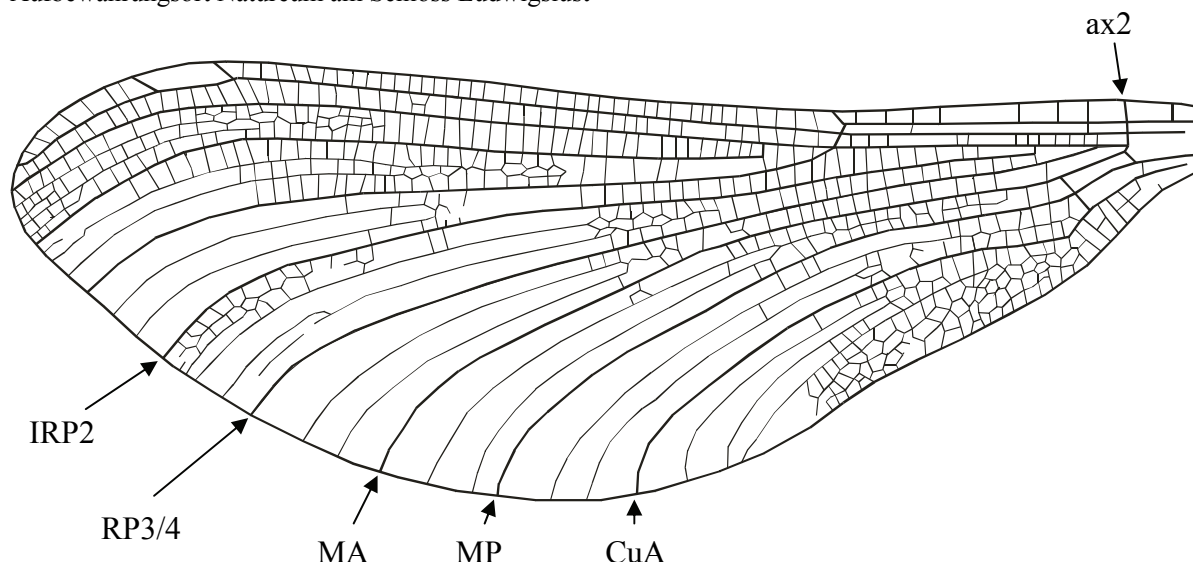


Abb. 12: *Solveigia wittecki* n. gen. et n. sp., Holotypus, Stolle auf Fur, Dänemark, Fur Formation, Grenze Paläozän/Eozän, Sammlung Karsten und Solveig Witteck, Oststeinbek Nr. 1945

Familie: Epallagidae Needham, 1903

Gattung: *Solveigia* n. gen.

Typusart: *Solveigia wittecki* n. sp.

Derivatio nominis: Frau Solveig Witteck, Oststeinbek, zu Ehren benannt, die gemeinsam mit ihrem Mann Karsten Witteck auf Fur und Mors viele fossile Insekten gesammelt hat und den Holotypus der Typusart fand.

Diagnose: Etwa 10 Antenodalqueradern (ax), von denen ax1 und ax2 kräftiger ausgebildet sind; zwischen ax1 und ax2 keine weiteren Queradern; mehr als 30 Postnodalqueradern (pnx); Postpterostigmaquerader (pptx) weniger/gleich 10, nur eine Zellreihe bildend; keine Pterostigmaschrägader (ptbr); Discoidalzelle (dc) schmal, rechteckig, Subdiscoidalzelle (sdc) etwas länger als dc, ebenfalls schmal; prmc länglich schmal trapezförmig; Ma und MP basal leicht sigmoidal geschwungen; Cubito-Analfeld relativ schmal, mit wenigen eingeschalteten Längsadern; CuA nicht gegabelt, mit deutlichem Knick in Höhe des distalen Endes der dc.

Diskussion: Unterscheidet sich von der Gattung *Labandiraia* Petrulevičius et al., 2007 durch die viel geringere Zahl von ax, durch nur eine Zellreihe im distalen Praeradialfeld (distal Pt), durch das viel schmalere Cubito-Analfeld und durch großenbedingt die viel geringere Zahl von Flügelzellen.

Solveigia wittecki n. sp.

Abb. 10-12.

Derivatio nominis: Die neue Art ist zu Ehren von Herrn Karsten Witteck, Oststeinbek, benannt, aus dessen Sammlung von Fossilien aus der Fur Formation von Dänemark der Holotypus stammt.

Holotypus: Original zu Abb. 10 und 11, aufbewahrt unter der Nummer 1945a und 1945b in der Sammlung von Karsten und Solveig Witteck, Oststeinbek, später Fur Museum, Dänemark (Druck) und Natureum am Schloss Ludwigslust (Gegendruck).

Locus typicus: Stolle auf der Insel Fur, Dänemark.

Stratum typicum: Fur Formation, Paläozän/Eozän Grenze, Diatomit von der Insel Fur, Dänemark.

Diagnose: Wie die der Gattung, Gesamtflügelänge ca. 23,7 mm und damit nur etwas mehr als halb so lang wie *L. europae*, Flügelbreite 13 mm; Pterostigma (pt) reicht über 5 Zellen im Radialfeld.

Erhaltung: Die Erhaltung ist in dem Diatomiten relativ gut, die Adern heben sich durch die schwarze Flügeleinfärbung nicht so gut vom umgebenden Gestein ab.

Maße: Erhalten sind der komplette Flügel mit 23,7 mm Länge und 13 mm maximaler Breite.

Beschreibung: Es liegt ein vollständig erhaltener rechter Vorderflügel vor, Flügel schwarz eingefärbt, kein Farbmuster erkennbar; 10 ax, etwa 40 pnx; Flügelbasis bis Nodus (n) 12,8 mm, n bis pt 12 mm, pt bis Apex 3 mm; pt parallelogrammförmig, längere Seite 1,5 mm; Abstand zwischen ax1 und ax2 beträgt knapp 1 mm; Arculus gegenüber ax2;

Basis von RP3/4 (Mittelgabel) nahe am Arculus, 0,8 mm; im Praemedialfeld distal von prmc bis distal vom n nur eine Zellreihe; PrMf verbreitert sich distal von Nodushöhe relativ stark mit zwei eingeschalteten (sekundären) Längsadern, die sich in Flügelrandnähe weiter aufspalten; Cubitalfeld basal bis zum Knick mit wenigen großen Zellen.

Gattung: *Ejerslevia* n. gen.

Typusart: *Ejerslevia haraldi* n. sp.

Derivatio nominis: Nach dem Fundort der Typusart bei Ejerslev auf Mors, Dänemark, benannt.

Diagnose: Flügel relativ schlank (Längen-Breiten-Verhältnis ca. 3,6); ca. 20 bis 25 ax, pt nahe Flügelapex; ca. 40 pnx; Postpterostigmaqueradern (pptx) weniger als 10, bilden kein zelliges Netzwerk; Cubito-Analfeld schmal, mit wenigen eingeschalteten Längsadern; CuA nicht gegabelt, mit nur leichtem Knick in Höhe des distalen Endes der prmc.

Diskussion: *Ejerslevia* n. gen. besitzt eine Reihe von Unterschieden zu den beiden anderen Gattungen *Solveigia* und *Labandiraia*. So sind die Flügel relativ schlanker, Längenbreitenverhältnis bei *E. haraldi* n. sp. 3,6 (im Vergleich bei *Labandiraia europae* 3,1, *L. americoborealis* 2,9 und bei *Solveigia wittecki* 1,8); die Flügel von *L. europae* und auch *L. americoborealis* sind sie viel feinzelliger als bei *E. haraldi* n.sp. Die Zahl der ax beträgt bei *E. haraldi* ca. 20, bei *Solveigia wittecki* 10 und bei *L. europae* mehr als 20; Im Unterschied zu *L. europae* und *L. americoborealis* durch nur eine Zellreihe im distalen Praeradialfeld (distal Pt); durch das schmalere Cubito-Analfeld im Verhältnis zu *Labandiraia* und das breitere zu *Solveigia* und durch großenbedingt die viel geringere Zahl von Flügelzellen im Verhältnis zu *Labandiraia*. In der rezenten Fauna sind solche Unterschiede nur auf Gattungsniveau anzutreffen.

Ejerslevia haraldi n. sp.

Abb. 13-17.

Derivatio nominis: Die neue Art ist zu Ehren von Herrn Harald Hielscher, Hamburg, benannt, aus dessen Sammlung von Fossilien aus der Fur Formation von Dänemark der Holotypus stammt.

Holotypus: Original zu Abb. 13-14, 16, aufbewahrt in der Sammlung von Harald Hielscher, Hamburg, später Geologisches Museum der Universität Kopenhagen, Dänemark (Druck) und Natureum am Schloss Ludwigslust (Gegendruck).

Locus typicus: Ejerslev auf der Insel Mors, Dänemark.

Stratum typicum: Fur Formation, Paläozän/Eozän Grenze, Zementstein von der Insel Mors, Dänemark.

Diagnose: wie die der Gattung, Gesamtflügelänge ca. 35 mm, Flügelbreite 10,2 mm.

Erhaltung: Die Erhaltung ist in dem Zementstein leider nicht so gut, da die Oberfläche des Flügels und das umgebende Gestein feinkörnig sind.

Die Adern, insbesondere die vielen Queradern, heben sich deshalb nicht so gut ab, wie wünschenswert. Der Flügel ist durchweg bräunlich eingefärbt.

Maße: Erhalten sind der nahezu komplette Flügel mit 35 mm Länge und 10,2 mm maximaler Breite.

Beschreibung: Es liegt ein fast vollständig erhaltener rechter Flügel vor, Flügel bräunlich eingefärbt, kein Farbmuster erkennbar; die Strecke n bis pt beträgt 22 mm, die von der Basis bis n etwa

100 mm, vom 2,5 mm langen pt zur Flügelapex sind es 4 mm. Insgesamt sind es etwas mehr als 20 ax, ca. 40 pnx, schmal rechteckige Zellen bildend, die höher als breit sind; snv trifft auf Beginn von IRP2; PrCuf verbreitert sich stetig ab etwas proximal der Höhe n; deutlicher Knick im Verlauf der CuA, wenige eingeschaltete Längsadern im Cubito-Analfeld, die aus dem zelligen Netzwerk hervorgehen.



Abb. 13: *Ejerslevia haraldi* n. gen. et n. sp., Holotypus, Ejerslev auf Mors, Dänemark, unter Alkoholbedeckung, Fur Formation, Grenze Paläozän/Eozän, Druck, Sammlung Harald Hielscher, Hamburg, später Museum der Universität Kopenhagen



Abb. 14: *Ejerslevia haraldi* n. gen. et n. sp., Holotypus, Ejerslev auf Mors, Dänemark, Fur Formation, Grenze Paläozän/Eozän, Druck, Sammlung Harald Hielscher, Hamburg, später Museum der Universität Kopenhagen

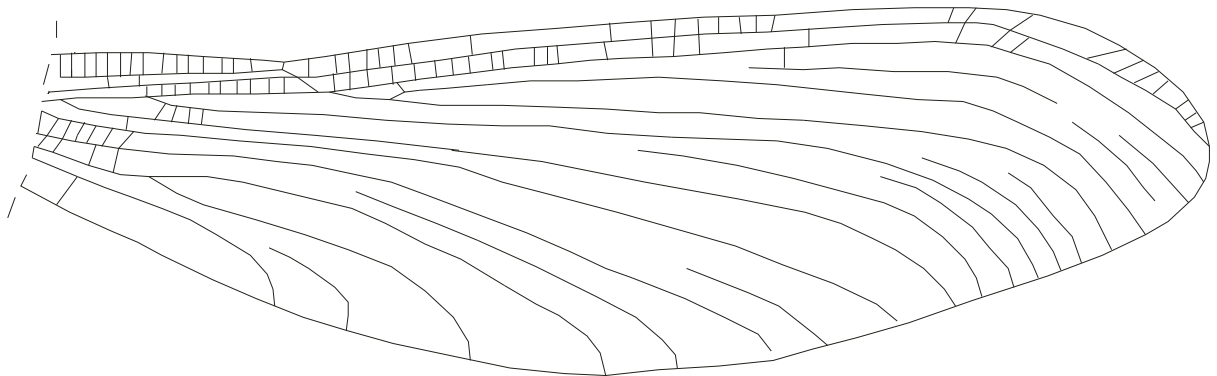


Abb. 15: *Ejerslevia haraldi* n. gen. et n. sp., Ejerslev auf Mors, Dänemark, Fur Formation, Grenze Paläozän/Eozän

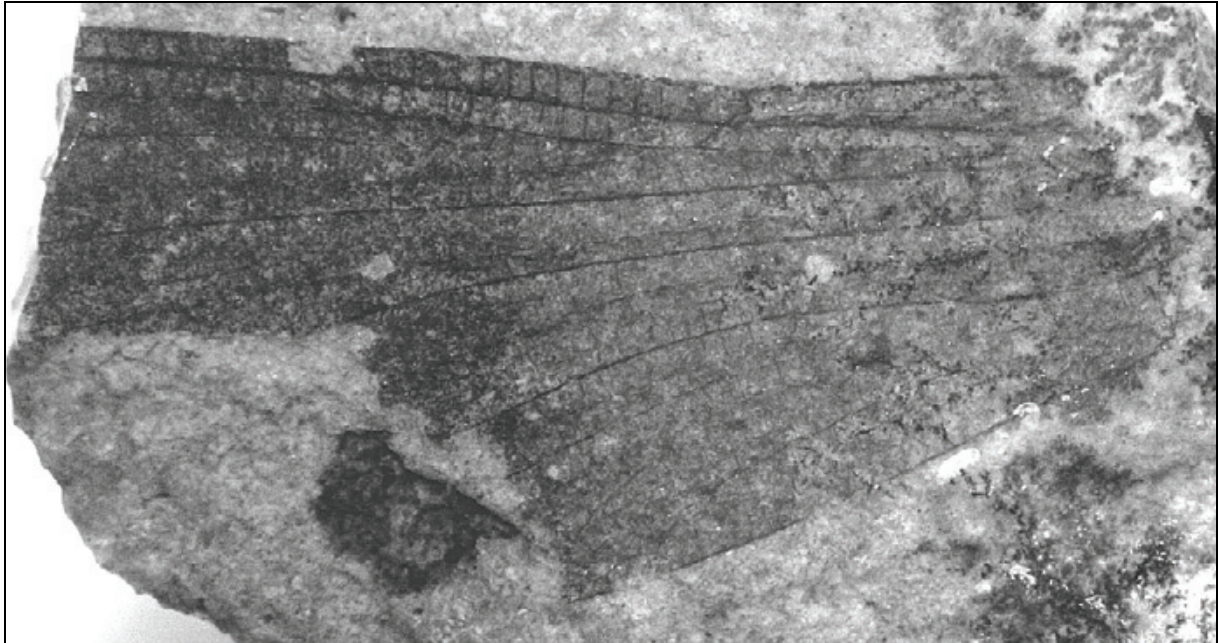


Abb. 16: *Ejerslevia haraldi* n. sp., Holotypus, Ejerslev auf Mors, Dänemark, Fur Formation, Grenze Paläozän/Eozän, Gegendruck, Sammlung Harald Hielscher, Hamburg, später Museum der Naturforschenden Gesellschaft Mecklenburg (NGM), Natureum am Schloss Ludwigslust

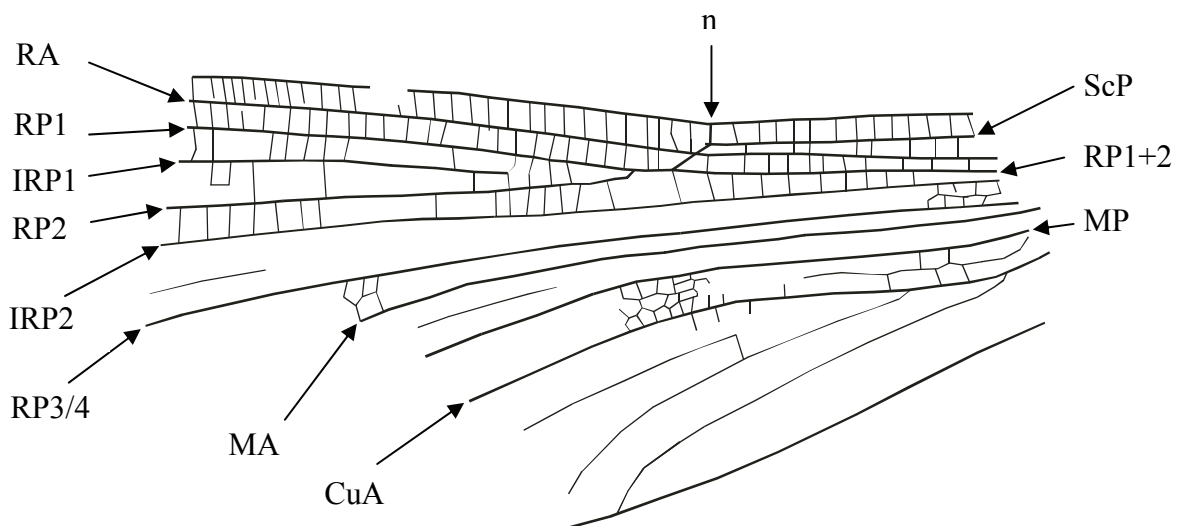


Abb. 17: *Ejerslevia haraldi* n. gen. et n. sp., Zeichnung des Flügelgeäders nach dem Gegendruck, Ejerslev auf Mors, Dänemark, Fur Formation, Grenze Paläozän/Eozän

Literatur

BECHLY, G. (1995): Morphologische Untersuchungen am Flügelgeäder der rezenten Libellen und deren Stammgruppenvertretern (Insecta; Pterygota; Odonata), unter besonderer Berücksichtigung der Phylogenetischen Systematik und des Grundplanes der *Odonata.- *Petalura*, Special Volume 1:1–341.

BECHLY, G. (1996): The phylogenetic system of fossil and recent Odonoptera, Internet website <http://members.aol.com/odonatadat/phylogeny/bechly.htm>

BECHLY, G. (1999): Phylogeny and systematics of fossil dragonflies (Insecta: Odonoptera) with special reference to some Mesozoic outcrops.- Dissertation. Tübingen: Eberhard-Karls-Universität, 755 pp.

BECHLY, G. (2005): A new fossil dragonfly (Anisoptera: Corduliidae) from the Paleocene Fur Formation (Mo clay) of Denmark.- *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Ser. B*, **358**: 1-7, 3 Abb., Stuttgart.

COCKERELL, T. D. A. (1907): Fossil dragonflies from Florissant, Colorado.- *Bulletin of the American Museum of Natural History* **23**: 133–139.

COCKERELL, T. D. A. (1920): Eocene insects from the Rocky Mountains.- Proceedings of the United States National Museum **57**: 233–260.

HENRIKSEN, K. L. (1922): Eocene insects from Denmark.- Denmarks Geologiske Undersøgelse **37**: 25–34.

KENNEDY, C. H. (1925): New genera of Megapodagrionidae, with notes on the subfamily.- Bulletin of the Museum of Comparative Zoology **67**: 291–311.

MADSEN, H. O. R. & A. NEL (1997): Two new fossil species of *Gomphaeschna* Selys, 1871 in the Paleocene / Eocene of Denmark (Odonata: Aeshnidae).- Annales de la Société Entomologique de France, (N.S.), **33** (3) : 285-293.

NEL, A., MARTINEZ-DELCLÓS, X., PAPIER, F. & J. OUDARD (1997): New Tertiary Odonata from France (Sieblosiidae, Lestidae, Coenagrionidae, Megapodagrionidae, Libellulidae).- Deutsche Entomologische Zeitschrift, Neue Folge, **44/2**: 231–258; Berlin.

PETRULEVIČIUS, J. F., NEL, A., RUST, J., BECHLY, G. & D. KOHLS (2007): New Paleogene Epallagidae (Insecta: Odonata) recorded in North America and Europe. Biogeographic implications.- Alavesia, **1**: 15-25.

PETRULEVIČIUS, J. F., WAPPLER, T., WEDMANN, S. & A. NEL (2008): New Megapodagrionid Damselflies (Odonata: Zygoptera) from the Paleogene of Europe.- Journal of Paleontology **82** (6): 1173-1181.

REDTENBACHER, J. (1886): Vergleichende Studien über das Flügelgeäder der Insecten.- Annalen des Naturhistorischen Museums Wien **1**: 153-232, Wien.

RIEK, E. F. & J. KUKALOVA-PECK (1984): A new interpretation of dragonfly wing venation based upon early Carboniferous fossils from Argentina (Insecta: Odonatoidea) and basic characters states in pterygote wings.- Canadian Journal of Zoology **62**: 1150-1166.

RUST, J., PETRULEVIČIUS, J. & A. NEL (2008): The first damselflies from the Lowermost Eocene of Denmark, with a description of a new subfamily (Odonata, Zygoptera: Dysagrionidae).- Palaeontology, **51** (3) : 709-713.

SCUDDER, S. H. (1890): The Tertiary insects of North America.- Report of the United States Geological Survey of the Territories **13**: 1–734.

TILLYARD, R. J. & F. C. FRASER (1938–1940): A reclassification of the order Odonata, based on some new interpretations of the venation of the dragonfly wing.- Australian Zoologist **9**:125–169, 195–221, 359–390.

WAPPLER, T. (2003): Systematik, Phylogenie, Taphonomie und Paläoökologie der Insekten aus dem Mittel-Eozän des Eckfelder Maares, Vulkaneifel.- Clausthaler Geowissenschaften **2**:1–241.

WILLMANN, R. (1990): Insekten aus der Fur-Formation von Dänemark (Moler, ob. Paleozän/unt. Eozän?). 1. Allgemeines.- Meyniana, Veröffentlichungen aus dem Geologischen Institut der Universität Kiel **42**: 1-14, 4 Abb., Kiel.

ZESSIN, W. (1987): Variabilität, Merkmalswandel und Phylogenie der Elcanidae im Jungpaläozoikum und Mesozoikum und die Phylogenie der Ensifera (Orthopteroida, Ensifera).- Deutsche Entomologische Zeitschrift, Neue Folge, **34** (1-3):1-76, 123 Abb., 2 Taf.; Berlin.

ZESSIN, W. (1990): Die Suche nach fossilen Insekten.- Rudolstädter Naturhistorische Schriften **3**: 33-42.

ZESSIN, W. (2007): Variabilität und Formenkonstanz – Schlüssel für die Beurteilung fossiler Insekten.- Virgo, Mitteilungsblatt des Entomologischen Vereins Mecklenburg **10**, 1: 45-56, 34 Abb., Schwerin.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Wolfgang Zessin, Lange Str. 9, 19230 Jasnitz, wolfgangzessin@aol.com