

Neue Insekten aus dem Moler (Paläozän/Eozän) von Dänemark Teil 3 (Orthoptera: Caelifera: Eumastacidae, Tetrigidae)

WOLFGANG ZESSIN

Zusammenfassung

Es werden drei neue Heuschrecken-Arten und zwei -Gattungen aus dem Moler (Fur Formation, Grenze Paläozän/Unteres Eozän, Ypresian,) von Ertebölle am Limfjord und von der Insel Fur, Nordjütland, Dänemark beschrieben (Caelifera: Eumastacidae: *Eozaenhuepfer erteboellei* n. gen. et n. sp. und Tetrigidae: *Eozaentetrix wittecki* n. gen. et n. sp. und *E. furi* n. sp.).

Abstract

Three new species and two genus of Orthoptera (Caelifera: Eumastacidae: *Eozaenhuepfer erteboellei* n. gen. et n. sp. and Tetrigidae: *Eozaentetrix wittecki* n. gen. et n. sp. and *E. furi* n. sp.) of Erteboelle, Limfjord and isle of Fur, North Jutland, Denmark, are described from the Paleocene/Eocene Fur Formation, Ypresian (Mo clay).

Einleitung

Bereits vor einiger Zeit wurde mir über Herrn Prof. Dr. Jes Rust, Bonn, ein fossiler Heuschreckenflügel aus der Sammlung des Geologischen Museums Kopenhagen zur wissenschaftlichen Bearbeitung übergeben, da ich in der Vergangenheit bereits über mesozoische Heuschrecken aus den Unterordnungen Ensifera (ZESSIN 1986) und Caelefera (ZESSIN 1983) publiziert hatte.

Hinzu kam die Beschäftigung mit Exemplaren aus der Unterfamilie Pseudotettigonia von den Inseln Mors und Fur in Dänemark (ZESSIN 2017) und die Bekanntschaft mit einer Sammlerfamilie (Fam. Karsten und Solveig Witteck, Oststeinbeck), die mir weitere Exemplare von Caeliferen-Fossilien aus dem dänischen Moler zugänglich machten, die ich hier vorstellen möchte.

Material und Methode

Es liegen ein nahezu vollständiger Vorderflügel aus Ertebölle am Limfjord, Dänemark und zwei Heuschrecken-Imagines vor. Die Exemplare wurden fotografiert, die Zeichnungen erfolgten mit Hilfe von Corel Draw 12. Die Nomenklatur des Flügelgeäders folgt jener in ZESSIN (2009) verwendeten und geht auf die Interpretation von REDTENBACHER (1886) und RIEK & KUKALOVA-PECK (1984) zurück. Die Terminologie der Flügelfelder richtet sich nach ZESSIN (1987).

Systematische Beschreibung

Ordnung Orthoptera Olivier, 1789
Unterordnung Caelifera Ander, 1936
Familie Eumastacidae Burr, 1899

Gattung: *Eozaenhuepfer* n. gen.

Typusart: *Eozaenhuepfer erteboellei* n. sp.

Derivatio nominis: Nach dem Namen für die Zeitepoche Eozän und dem deutschen Wort Hüpfen. Nomenklatorisches Geschlecht masculinum.

Diagnose: Vorderflügel: ScA lang, bis über die basale Flügeldrittel mit etwa zehn geraden Ästen auf den Vorderrand. ScP reicht bis etwa 4/5 Flügellänge, basal mit auch etwa zehn geraden Ästen auf ScA und den Vorderrand, dann schließt er sich eng an den Vorderrand an. RA trennt sich von PP etwa in Flügelmitte und reicht bis kurz vor die Flügelapex. RP mit vier Ästen. MA mit langer Gabel, die etwas distal der Flügelmitte und von der RA-RP-Gabel beginnt. MP + CuA1 einfach, CuA2 ebenfalls einfach und bogenförmig. Zwei Flügelbinden, die apikale etwa halbmondförmig, die in Flügelmitte schmal.

Eozaenhuepfer erteboellei n. sp.

Abb. 1, 2 und 3

Material: Holotypus, Exemplar Geologisches Museum Kopenhagen, Coll.: Danmark, Reg.- Nr. 1954.356, Ertebölle N.

Derivatio nominis: Nach dem Fundort Ertebölle, Dänemark.

Holotypus: Original zu Abb. 1, Geologisches Museum Kopenhagen, Coll.: Danmark, Reg.- Nr. 1954.356, Ertebölle N, Druck und Gegendruck.

Locus typicus: Ertebölle, Nordjütland, Limfjord, Dänemark.

Stratum typicum: Ypresian, Fur Formation, Paläozän/Eozän Grenze, Zementstein.

Diagnose: Wie bei Gattung, Flügellänge 24 mm.

Erhaltung: Die Erhaltung im Zementstein ist sehr gut. Ein mit Kalkspat verheilte Riss geht durch die Flügelbasis.

Maße: Flügellänge 24 mm, Flügelbreite 5 mm.

Beschreibung: Der Vorderflügel befindet sich auf einem Zementstein mit den Maßen 60 x 50 mm, von dem zwei Drittel gelblich, das restliche Drittel der Oberfläche mit dem Flügelabdruck grau gefärbt erscheinen, abgetrennt durch einen schmalen, verheilten Riss von 0,5 mm Breite, der den Flügel basal schneidet. Die bis 3 mm dicke Zementsteinschicht liegt auf einer 9 mm dicken Aschelage, unter der sich eine weitere Zementsteinschicht von bis 5 mm anschließt. Der Gegendruck liegt auf einem Zementstein der Maße 65 x 60 mm und ist 9 mm dick. Die hell bis dunkelbraune Farbe der Flügelbinden reicht im Praeradialfeld bis zur Flügelbasis.



Abb. 1: Vorderflügel von *Eozaenhuepfer erteboellei* n. gen. et n. sp., Geologisches Museum Kopenhagen, Coll.: Dänemark, Reg.- Nr. 1954.356, Ertebölle N, Flügellänge 24 mm, Gegendruck.

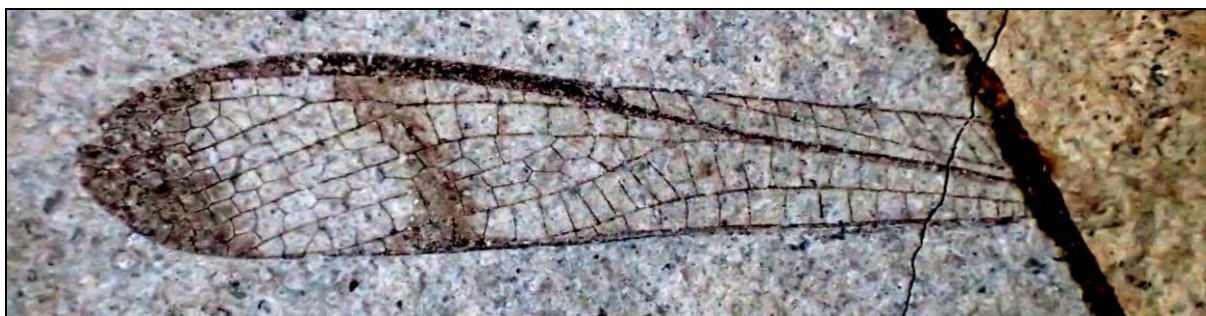


Abb. 2: Vorderflügel von *Eozaenhuepfer erteboellei* n. gen. et n. sp., Geologisches Museum Kopenhagen, Coll.: Dänemark, Reg.- Nr. 1954.356, Ertebölle N, Flügellänge 24 mm, Druck.

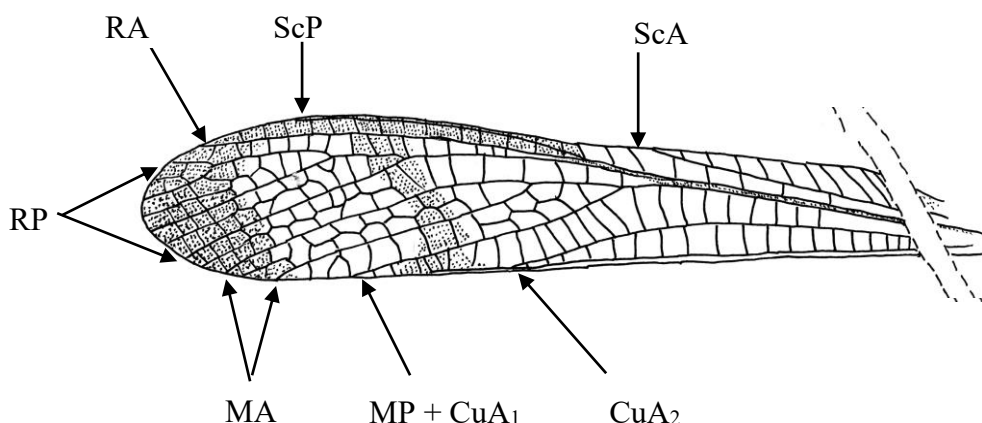


Abb. 3: Zeichnung des Vorderflügels *Eozaenhuepfer erteboellei* n. gen. et n. sp. von Ertebölle N, Geologisches Museum Kopenhagen.

Bemerkungen

Nach CARPENTER (1992) ist Eumastacidae Burr, 1899 eine Familie, deren Arten klein sind und eine große Diversität besitzen. Gewöhnlich sind die Flügel reduziert oder fehlen ganz. Vertreter der Familie kennt man aus der Kreidezeit bis heute. Wenn Flügel vorhanden sind, hat der Vorderflügel einen unverzweigten CuA (= CuA₂). Sie besitzen kein Stridulationsstrukturen und kein Tympanalorgan.

SHAROV (1968) errichtet die Gattung *Archaeomastax* auf einen Fund aus der Kreide von Michailowka, Kasachstan. Bei der Art *A. jurassicus* (Taf. 37, Abb. G), damals ins Obere Jura gestellt, ist MA ungegabelt.

Die nur durch ein Flügelfragment und Teile des Körpers bekannte Art *Taphacris reliquata* Scudder, 1890 aus dem Oligozän von Colorado, USA gehört möglicherweise nicht in diese Familie (ZEUNER 1944).

Familie Tetrigidae Rambur, 1838

Gattung *Eozaentetrix* n. gen.

Typusart: *Eozaentetrix wittecki* n. sp.

Weitere Art: *Eozaentetrix furi* n. sp.

Gattung: Eozaentetrix n. gen.

Typusart: *Eozaentetrix wittecki* n. sp.

Derivatio nominis: Nach dem Namen für die Zeitepoche Eozän und Tetrix, dem Namen für die Typusgattung der Familie, wahrscheinlich

abgeleitet vom lateinischen tetricus, was hart, sauer oder schwer bedeuten kann.

Nomenklatorisches Geschlecht: masculinum.

Diagnose: Pronotum reicht nicht bis zum Körperende mit charakteristischem eckigen Winkel, Flügelende weit hinter Abdomenende.

***Eozaentetrix wittecki* n. sp.**

Abb. 4-10

Material: Holotypus, Exemplar Nr. 2444, Slg. Witteck, Oststeinbek, später Geologisches Museum Kopenhagen, Coll.: Danmark, Mors, Gegendruck später Natureum am Schloss Ludwigslust, Mecklenburg-Vorpommern, Deutschland.

Derivatio nominis: Nach dem Finder Karsten Witteck, Oststeinbek.

Holotypus: Original zu Abb. 4, 5, 7-10, Exemplar Nr. 2444, Slg. Witteck, Oststeinbek, Druck und Gegendruck.

Locus typicus: Stolleklint auf der Insel Fur, Nordjütland, Limfjord, Dänemark.

Stratum typicum: Ypresian, Fur Formation, Paläozän/Eozän Grenze, Zementstein.

Diagnose: Wie bei der Gattung, kleine Art, Flügellänge 13 mm, Kopfform ellipsenförmig.

Erhaltung: Die Erhaltung im Zementstein ist sehr gut.

Maße: Körperlänge (ohne Flügel) 10 mm, Abdomenlänge 5,8 mm, Flügellänge 13,3 mm, Pronotumlänge 8 mm, Pronotumhöhe 2,7 mm, Kopfänge 2,6 mm, Kopfbreite 1,3 mm, Augengröße 0,5 mm, Antennenlänge 1,5 mm.

Beschreibung: Der Kopf ist wohl erhalten, die beiden Antennen liegen abgerissen in unmittelbarer Nähe des Körpers, bzw. auf dem Abdomen. Das Pronotum ist relativ lang, reicht aber nicht bis an das Abdomenende, sondern nur bis kurz davor und ist mit kleinen dunklen punktförmigen Pusteln bedeckt. Zwischen der Seitenlinie und der Begrenzung der Rückenlinie des Pronotums ist ein Winkel von ca. 115°. Das Flügelgeäder lässt sich nicht ausmachen, die Flügel liegen in Ruhestellung alle übereinander. Die Beine befinden sich nicht mehr am Körper.

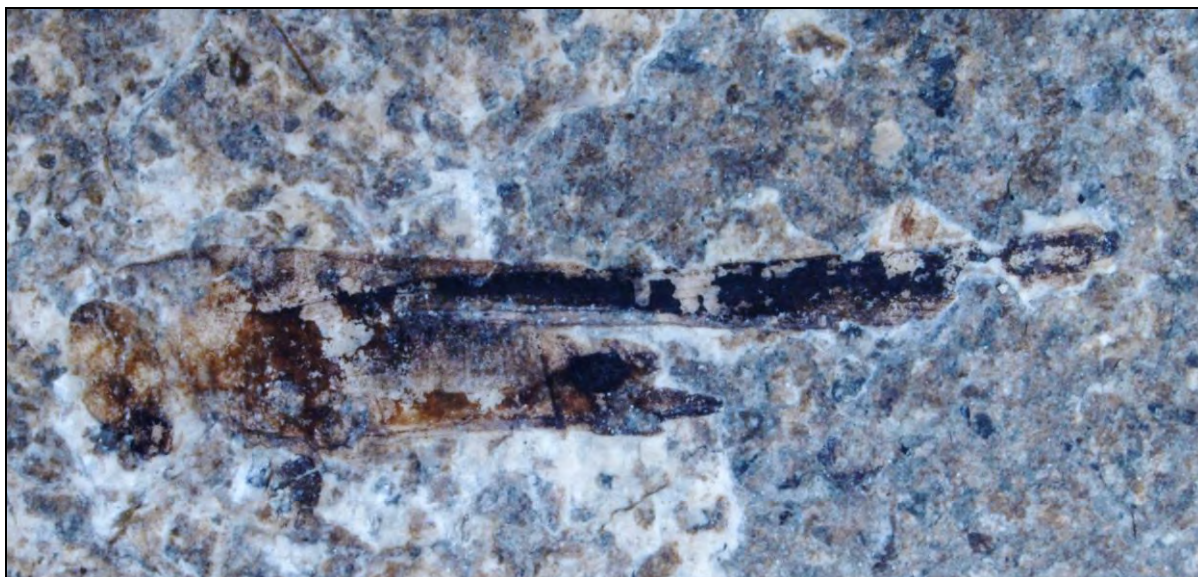


Abb. 4: Imago der Tetrigide *Eozaentetrix wittecki* n. gen. et n. sp., ♀, 16 mm lang, Slg. Witteck, Oststeinbek Nr: 2444, unter Alkoholbedeckung fotografiert (nass), Fur, Stolleklint, April, 2008, Zementstein, Foto: K. Witteck, Oststeinbek.



Abb. 5: Imago der Tetrigide *Eozaentetrix wittecki* n. gen. et n. sp., ♀, 16 mm lang, Slg. Witteck, Oststeinbek Nr: 2444, Fur, Zementstein, Foto: K. Witteck, Oststeinbek.

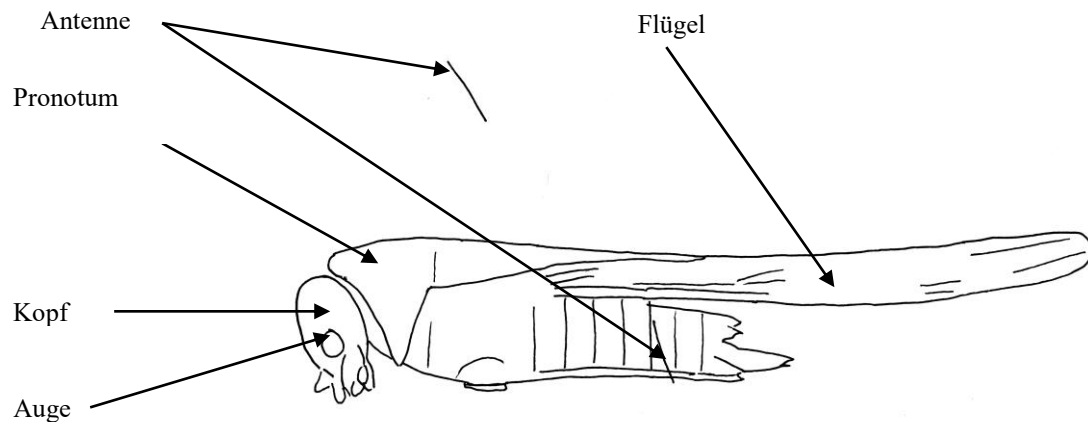


Abb. 6: Zeichnung des Exemplars Nr. 2444 (*Eozaentetrix wittecki* n. gen. et n. sp.) von Fur.



Abb. 7: Imago der Tetrigide *Eozaentetrix wittecki* n. gen. et n. sp., ♀, 16 mm lang, Gegendruck, Slg. Witteck, Oststeinbek Nr: 2444, Fur, Zementstein, Foto: K. Witteck, Oststeinbek.

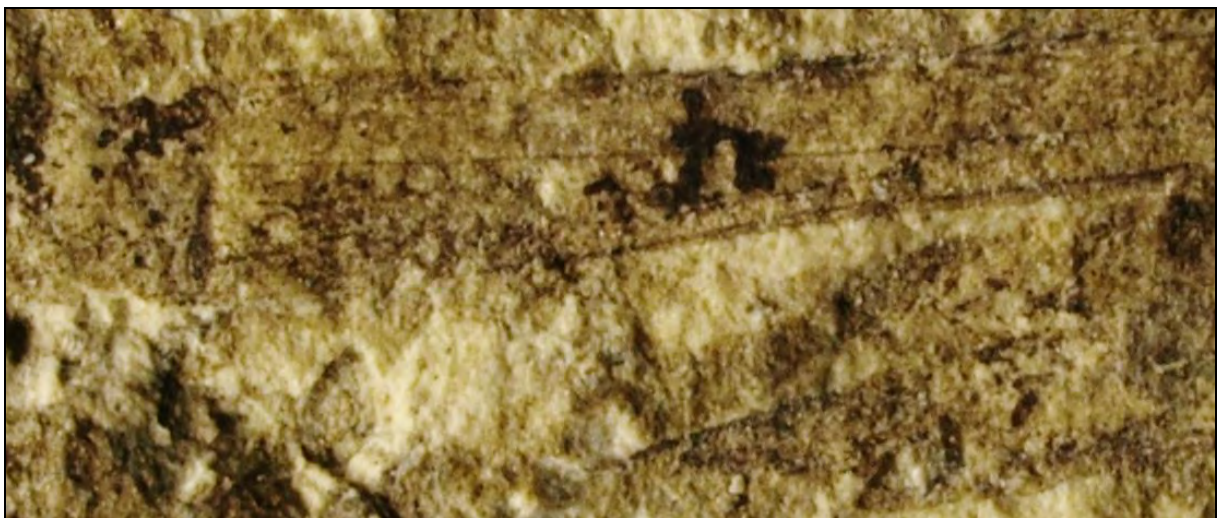


Abb. 8: Detail aus dem Flügelbereich der Tetrigide *Eozaentetrix wittecki* n. gen. et n. sp., ♀, 16 mm lang, Gegendruck, Slg. Witteck, Oststeinbek Nr: 2444, Fur, Zementstein, Foto: K. Witteck, Oststeinbek.

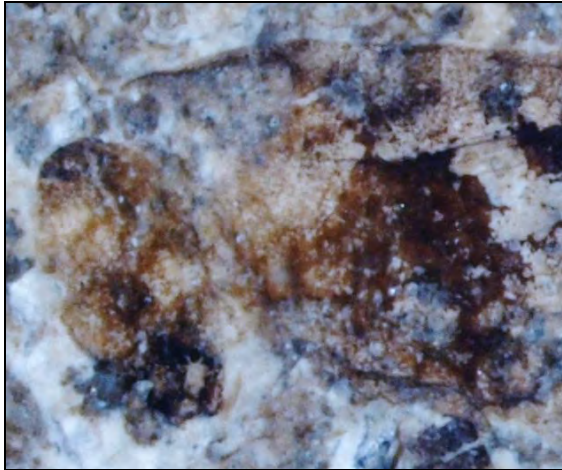


Abb. 9: Detail aus dem Kopfbereich, Imago einer Tetrigidae gen. et sp. indet., ♀, 16 mm lang, Gegendruck, Slg. Witteck, Oststeinbek Nr. 2444, Fur, Zementstein, Foto: K. Witteck, Oststeinbek.



Abb. 10: Detail aus dem distalen Abdominalbereich, oben ist das Pronotumende zu erkennen, Antenne Mitte unten im Bild, Imago der Tetrigide *Eozaentetrix wittecki* n. gen. et n. sp., ♀, 16 mm lang, Gegendruck, Slg. Witteck, Oststeinbek Nr. 2444, Fur, Zementstein, Foto: K. Witteck, Oststeinbek.

***Eozaentetrix furi* n. sp.**

Abb. 11-15

Material: Holotypus, Exemplar Nr. 2452, Slg. Witteck, Oststeinbek, später Geologisches Museum Kopenhagen, Coll.: Danmark, Mors.

Derivatio nominis: Nach dem Fundort auf der Insel Mors, Dänemark.

Holotypus: Original zu Abb. 11, 13-15, Exemplar Nr. 2452, Slg. Witteck, Oststeinbek.

Locus typicus: Stolleklint auf der Insel Fur, Nordjütland, Limfjord, Dänemark.

Stratum typicum: Ypresian, Fur Formation, Paläozän/Eozän Grenze, Zementstein.

Diagnose: Wie bei der Gattung, größere Art, Flügellänge 13 mm, Kopfform mehr dreieckig.

Erhaltung: Die Erhaltung im Zementstein ist sehr gut. Es liegt nur der Druck vor.

Maße: Körperlänge (ohne Flügel) 14,7 mm, Abdomenlänge 8,5 mm, Flügellänge 18 mm, Pronotumlänge 12 mm, Pronotumhöhe 4 mm, Kopflänge 4 mm, Kopfbreite 1,5 mm, Augengröße 0,6 mm, Femurlänge des Hinterbeines 7,3 mm, Femurbreite 2,1 mm.

Beschreibung: Der Kopf ist gut erhalten, nicht ellipsenförmig sondern mehr dreieckig. Das Pronotum ist relativ lang, reicht aber nicht bis an das Abdomenende, sondern nur bis kurz davor. Zwischen der Seitenlinie und der Begrenzung der Rückenlinie des Pronotums ist ein Winkel von ca. 100° (soweit erkennbar ohne scharfen Winkel). Das Flügelgeäder lässt sich nicht ausmachen, die Flügel liegen in der Ruhestellung alle übereinander. Bis auf den Femur des Hinterbeines sind keine Beinteile erhalten. Der Femur zeigt charakteristische Farbreste (siehe Zeichnung) an der dorsalen Seite.

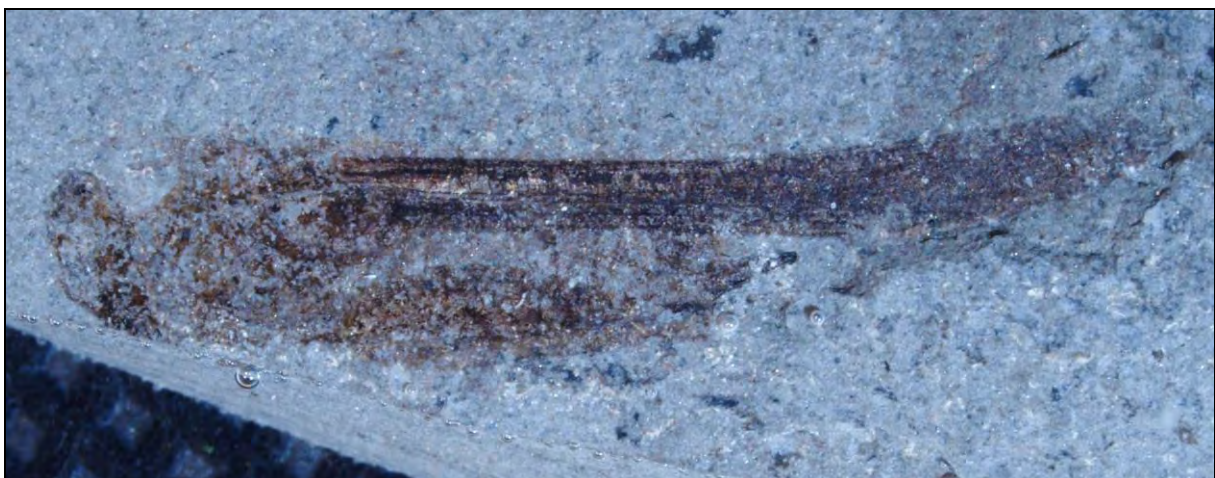


Abb. 11: Imago der Tetrigide *Eozaentetrix furi* n. gen. et n. sp., ♂, 22 mm lang, Slg. Witteck, Oststeinbek Nr. 2452, Fur, Stolleklint, leg. S. Witteck April, 2008, Zementstein, Foto unter Alkoholbedeckung: K. Witteck, Oststeinbek.

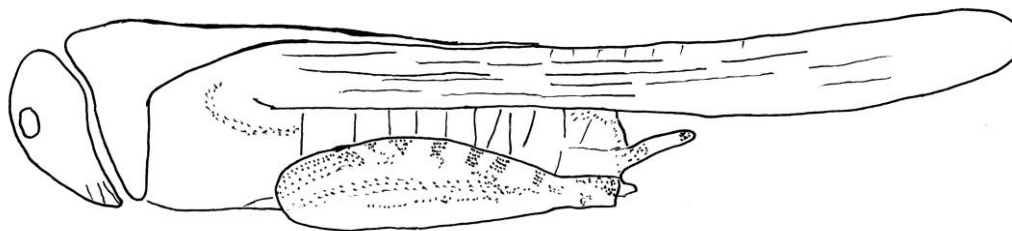


Abb. 12: Zeichnung vom Imago der Tetrigide *Eozaentetrix furi* n. gen. et n. sp., ♂.



Abb. 13: Imago der Tetrigide *Eozaentetrix furi* n. gen. et n. sp., ♂, 22 mm lang, Slg. und leg S. Witteck, Oststeinbek Nr: 2452, Fur, Stolleklint, April, 2008, Zementstein, Foto: K. Witteck, Oststeinbek.

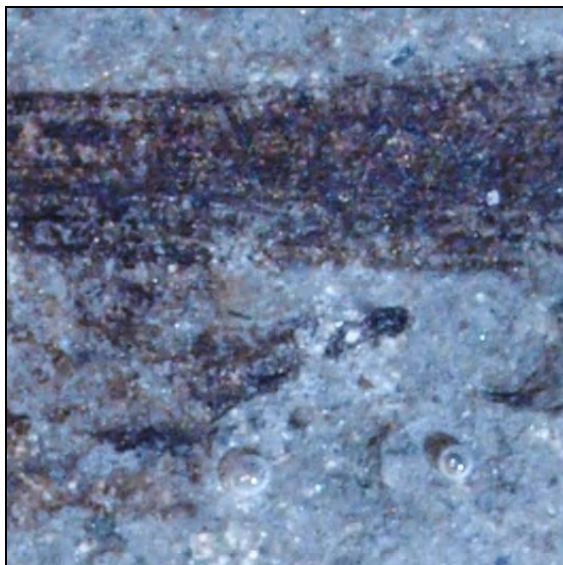


Abb. 14: Detailfoto vom Abdominalbereich, Imago der Tetrigide *Eozaentetrix furi* n. gen. et n. sp., ♂, 22 mm lang, Slg. Witteck, Oststeinbek Nr: 2452, Fur, Zementstein, Foto: K. Witteck, Oststeinbek.

Bemerkungen

Beide neu errichteten Arten der Gattung *Eozaentetrix* n. gen. unterscheiden sich signifikant voneinander und gehören mit großer Wahrscheinlichkeit unterschiedlichen Arten an. Inwiefern sie auch gattungsmäßig zu separieren sind, lässt sich zum derzeitigen Zeitpunkt nicht verifizieren. Seit HENRIKSEN (1922) die ersten Insekten aus dem Moler bekannt machte, haben

viele Sammler und Wissenschaftler nach ihnen gesucht und die Zahl der vorhandenen Insekten aus den Lokalitäten am Limfjord beträgt wohl zum heutigen Zeitpunkt an die 20.000.

Darunter dürften sich weitere Heuschreckenfunde finden lassen, die künftig einer Bearbeitung zugeführt werden. Eine Bestimmung ist dann außerordentlich schwierig, wenn kein Flügelgeäder zu erkennen ist. Lediglich bei einigen Heuschreckenfamilien sind andere Körperteile so charakteristisch, dass sich eine Bestimmung durchführen lässt.

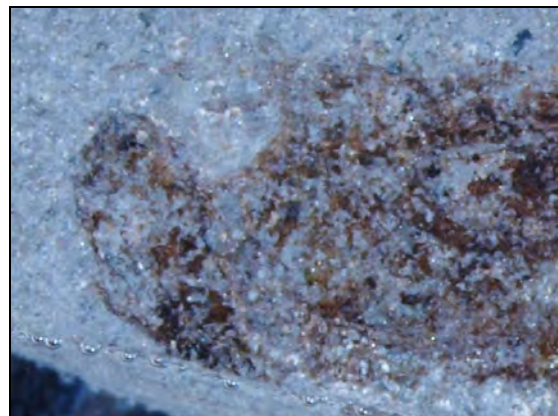


Abb. 15: Detailfoto vom Kopfbereich, Imago der Tetrigide *Eozaentetrix furi* n. gen. et n. sp., ♂, 22 mm lang, Slg. Witteck, Oststeinbek Nr: 2452, Fur, Zementstein, Foto: K. Witteck, Oststeinbek.

Die Suche nach fossilen Insekten ist, wenn man fündig geworden ist, immer mit viel Freude verbunden (ZESSIN 1990). Gerade am Limfjord, auf der Insel Mors, wenn im zeitigen Frühjahr noch keine Urlauber den Strand bevölkern und nur das Flöten des Austernfischers, Pfeifen des Windes und Plätschern der Wellen die Stille unterbricht, kann man Erholung und Ruhe bestens mit dem Sammeln wissenschaftlich interessanter fossiler Insekten verbinden. Bei der wissenschaftlichen Bearbeitung darf man nicht die Variabilität vieler Arten vergessen; den Maßstab dafür holt man sich am besten bei den rezenten Vertretern (ZESSIN 2007).

Dank

Herrn Prof. Dr. Jes Rust und dem Geologischen Museum Kopenhagen danke ich für die Ausleihe des Exemplars der neuen Eumastacidenart. Karsten und Solveig Witteck, Oststeinbek, danke ich für die Möglichkeit, ihre Heuschreckenfunde aus dem Moler begutachten zu dürfen und für die Fotos ihrer interessanten Funde.

Literatur

CARPENTER, F. M. (1992): Superclass Hexapoda. S. 280-655. – In: MOORE, R. C. & KAESLER, R. L. (eds.): Treatise on Invertebrate Paleontology. Vol. 4. – The Geological Society of America and the University of Kansas, Lawrence. Boulder, XXII + 655 S.

HENRIKSEN, K. L. (1922): Eocene insects from Denmark. – Danmarks geologiske Undersøgelse, Række 2, **37**: 1-36.

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

RIEK, E. F. & KUKALOVA-PECK, J. (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.

SHAROV, A. G. (1968): Filogniya orthopteroidnykh nasekomykh. – Trudy Paleontologicheskogo Instituta **118**: 1-216.

ZESSIN, W. (1983): Revision der mesozoischen Familie Locustopsidae unter Berücksichtigung neuer Funde. – Deutsche Entomologische Zeitschrift, N. F., **30** (1-3): 173-237.

ZESSIN, W. (1987): Variabilität, Merkmalswandel und Phylogenie der Elcanidae im Jungpaläozoikum und Mesozoikum und die Phylogenie der Ensifera (Orthopteroida, Ensifera). – Deutsche Entomologische Zeitschrift, N. F., **34** (1-3): 1-76.

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 **10** (1): 45-56.

ZESSIN, W. (2009): *Ploetzgerarus krempieni* n. gen. et sp. – eine neue Geraride (Insecta: Panorthoptera: Geraridae) aus dem Oberkarbon (Stephanium C) von Plötz bei Halle (Deutschland). – Virgo **12** (1): 22-29.

ZESSIN, W. (2017): Neue Insekten aus dem Moler (Paläozän/Eozän) von Dänemark Teil 2 (Orthoptera: Ensifera: Tettigoniidae) und Bilder von den Fundstellen auf der Insel Mors, Dänemark. – Virgo **19** (1): 65-76.

ZEUNER, F. E. (1944): The fossil Acrididae (Orth. Salt.). Part IV. Acrididae incertae sedis and addendum to Cantantopinae. – Annals and Magazine of Natural History **11**: 359-383.

Anschrift des Verfassers

Dr. Wolfgang Zessin, Lange Str. 9, D-19230 Jasnitz
E-Mail: wolfgangzessin@aol.com