Das älteste bisher bekannte fossile Fluginsekt

Von CARSTEN BRAUCKMANN & ELKE GRÖNING, Clausthal-Zellerfeld

Delitzschala bitterfeldensis - so heißt das älteste derzeit bekannte fossile Fluginsekt. Entdeckt wurde es schon vor einigen Jahren im Kern einer Tiefbohrung im Raum Bitterfeld/Delitzsch. Die wissenschaftliche Bearbeitung und Benennung erfolgte kürzlich durch C. BRAUCKMANN & J. SCHNEIDER (1996). Das Fossil stammt aus dem unteren Teil der sogenannten Sandersdorf-Formation im Unter-Namurium (Arnsbergium), die gut 320 Millionen Jahre alt ist und nach der neuesten Definition der Grenze zwischen Unter- und Ober-Karbon in das jüngste Unter-Karbon zu datieren ist. Es ist das erste und bislang einzige eindeutig aus dem Unter-Karbon bekannte Fluginsekt. Alle anderen bisher bekannten namurzeitlichen Fluginsekten lebten während des ober-karbonischen Teils dieses Zeitabschnittes (vgl. Tab. 1).

			Stufen	Ammonoideen	Insekten-Datierungen
315 Mio. J.	Ober-Karbon	Namurium	C Yeadonium	G1b2 *C. cumbriense*	
				G1b1 *C. aff. crenulatum*	
				G1a2 *C. rurae*	
				G1a1 *C. cancellatum*	
			B Marsdenium	R2c2 *B. superbilinguis*	7. *Protoprosb. struseleni*
				R2c1 *B. metabilinguis*	6. Hagen-Vorhalle
				R2b2 *B. bilinguis* late f.	5. *Patt. bouckaerti* & *Schmidtopt. adictyon*
				R2b1 *B. bilinguis*	
				R2a *Ph. gracile*	
			Kinderscoutium	R1c2 *R. coreticulatum*	
				R1c1 *R. reticulatum*	
				R1b *R. coreticulatum*	4. *Brodiopt. stricklani*
				R1a *Ph. inconstans*	
			Alportium	H2c *Ht. prereticulatus*	3. *Stygne roemeri*
				H2b *H. undulatum*	
				H2a *Hd. proteum*	2. *Ampelipt. limburgica*
Mio. J.			Chokierium	H1b *H. beyrichianum*	
				H1a *I. subglobosum*	
320	Unter-Karbon		A Arnsbergium	E2c *N. nuculum*	1. *Delitzschala bitterfeldensis*
				E2b *Ct. nitidus*	
				E2a *E. bisulcatum*	
			Pendleium	E1c *Cr. malhamense*	
				E1b *T. pseudobilinguis*	
Mio. J.				E1a *Emstites leion*	
325		Dinantium			

Tab. 1: Gliederung und Ammonoidea-Stratigraphie des Namurium sowie zeitliche Datierung der ältesten bekannten Fluginsekten (nach BRAUCKMANN, BRAUCKMANN & GRÖNING, 1996, Abb. 1). - Ammonoideen: B. = Bilinguites; C. = Cancelloceras; Cr. = Cravenoceras; Ct. = Cravenoceratoides; E. = Eumorphoceras; H. = Homoceras; Hd. = Hudsonoceras; Ht. = Homoceratoides; I. = Isohomoceras; N. = Nuculoceras; Ph. = Phillipsoceras; R. = Reticuloceras; T. = Tumulites. - Insekten: Ampelipt. = Ampeliptera; Brodiopt. = Brodioptera; Patt. = Patteiskya; Protoprosb. = Protoprosbole; Schmidtopt. = Schmidtopteron.

Abb. 1: *Delitzschala bitterfeldensis* BRAUCKMANN & SCHNEIDER 1996, Holotypus (und einziges derzeit bekanntes Exemplar, rechte Flügel mit Resten der ursprünglichen Farbverteilung sowie Hinterleibsreste mit sehr langem rechten Schwanzfaden. Oberes Unter-Karbon, Bohrung im Raum Bitterfeld/Delitzsch, Teufe: Intervall 517.60 m bis 517.78 m (Photo: Prof. Dr. J. Schneider, aus BRAUCKMANN & SCHNEIDER 1996).

Ursprünglich war das Guinnessbuch-reife Tier wohl komplett eingebettet; durch den Bohrvorgang ist es jedoch zu etwas mehr als der Hälfte zerstört worden (Abb. 1 u. 2). Da aber einige nahe verwandte Formen vollständig bekannt sind, läßt es sich in seiner Gesamtgestalt gut rekonstruieren, wie es für ein von den beiden Autoren begonnenes gemeinsames Projekt ‚Rekonstruktionen ausgewählter paläozoischer Gliederfüßer" nunmehr geschehen ist (Titelbild). *Delitzschala bitterfeldensis* zählt zu den Spilapteridae, der artenreichsten Familie der ausgestorbenen, nur aus dem Karbon und Perm, vielleicht noch aus der Unter-Trias bekannten Palaeodictyopteren. Mit einer geschätzten Flügelspannweite von weniger als 25 mm ist es

eine der kleinsten Arten dieser Ordnung, die sonst zumeist großwüchsige bis riesige Formen (bis zu 56 cm Spannweite!) hervorgebracht hat.

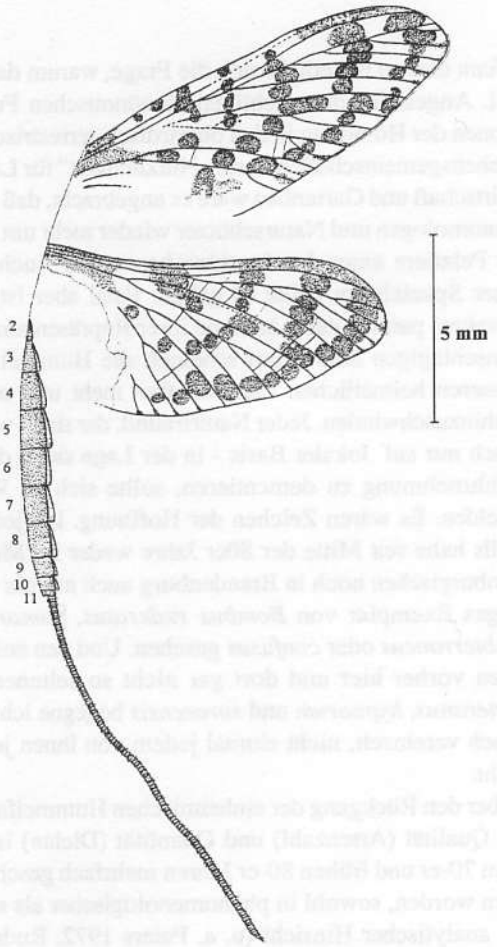

Abb. 2: *Delitzschala bitterfeldensis* BRAUCKMANN & SCHNEIDER 1996, zeichnerische Darstellung des Holotypus (Zeichnung: C. Brauckmann).

Palaeodictyopteren sind neben den Libellen die bekanntesten Insekten des Erdaltertums. Da es sich bei ihnen nach der Flügeladerung um eine der ursprünglichsten Fluginsekten-Gruppen handelt, nahm man lange Zeit an, daß sie auch hinsichtlich der Ernährung sehr urtümlich waren und kauende Mundwerkzeuge besaßen. Zwar gibt es schon seit mehr als einhundert Jahren Hinweise auf schnabelförmige, saugende Mundwerkzeuge, doch wurden diese - ‚weil nicht sein kann, was nicht sein darf" - kurzerhand als Beinreste, Pflanzenhäcksel oder sonst irgendwie anders gedeutet. Erst neuere Untersuchungen haben diese falschen Vorstellungen korrigiert und klar gezeigt, daß die Palaeodictyopteren einen langen Saugschnabel hatten. Die erhaltene, aus Sporen bestehende Darmfüllung einer Larve einer verwandten Insektengruppe aus dem nordamerikanischen Ober-Karbon weist darauf hin, daß die Tiere an Pflanzen gesaugt haben und sich von Sporen sowie wahrscheinlich auch von Pflanzensäften ernährt haben. Daher zeigt die Rekonstruktion *Delitzschala bitterfeldensis* an einem Lepidodendron-Zapfen sitzend.

Im Gegensatz zu den meisten heutigen Insekten konnten die Palaeodictyopteren ihre Flügel in der Ruhe nicht über dem Rücken zusammenlegen. Auffällig und von den Verhältnissen an ‚modernen" Insekten völlig abweichend ist der Besitz eines dritten Flügel-Paares am Vorderbrust-Segment, also vor den eigentlichen Flügeln. Daß es sich hierbei tatsächlich um eine den Flügeln völlig entsprechende Anlage handelt, zeigen die gleichartige Ausbildung und Verzweigung des Geäders, wie sie an vollständig erhaltenen Funden sichtbar ist.

Ein Teil der Kopfanhänge ist bei den Palaeodictyopteren noch nicht zu Mundwerkzeugen umgewandelt und erinnert noch an Laufbeine. Somit sehen diese Tiere aus, als hätten sie noch ein viertes, am Kopf ansetzendes Bein-Paar. Auffällig ist ferner der Besitz von zwei extrem langen, gegliederten und mit feinen Härchen besetzten Schwanzfäden am Hinterleib, ähnlich, wie wir sie von Eintagsfliegen kennen. Einer dieser Schwanzfäden ist auch an *Delitzschala bitterfeldensis* über 11 mm lang, aber dabei noch längst nicht vollständig erhalten (Abb. 1 u. 2). Trotz des außerordentlich hohen stratigraphischen Alters zeigt *Delitzschala bitterfeldensis* deutlich die bei vielen Palaeodictyopteren, insbesondere Spilapteriden, überlieferten Reste der ursprünglichen Farbverteilung auf den Flügeln. Es sind dies relativ unregelmäßige, aber mehr oder weniger zu Bändern angeordnete helle Flecken. Welche Farben ursprünglich beteiligt waren läßt sich natürlich nicht mehr ermitteln. Immerhin können wir aber aus Vergleichen mit den Verhältnissen bei vielen heutigen Insekten annehmen, daß die auf dem Fossil jetzt hell erscheinenden Flecken zu Lebzeiten dunklere Farbzonen, die nun dunkel erhaltenen Flächen hingegen eher durchscheinend waren.

Literatur

BRAUCKMANN, C., BRAUCKMANN, B., & GRÖNING, E. (1996): The stratigraphical position of the oldest known Pterygota (Insecta. Carboniferous, Namurian). - Annales de la Société géologique de Belgie 117: 47-56, Abb. 1-4; Liège.

BRAUCKMANN, C., & SCHNEIDER, J. (1996): Ein unter-karbonisches Insekt aus dem Raum Bitterfeld/ Delitzsch (Pterygota, Arnsbergium, Deutschland). - Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Monatshefte 1996: 17-30, Abb. 1-5; Stuttgart.

Titelbild: *Delitzschala bitterfeldensis* BRAUCKMANN & SCHNEIDER 1996 an dem Zapfen eines Schuppenbaumes (Lepidodendron) sitzend, Rekonstruktion (Zeichnung: E. Gröning).

Verfasser: Dr. Elke Gröning und Prof. Dr. Carsten Brauckmann, Institut für Geologie und Paläontologie Technische Universität Clausthal, Leibnizstraße 10 D-38678 Clausthal-Zellerfeld

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Virgo - Mitteilungsblatt des Entomologischen Vereins Mecklenburg

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: 1

Autor(en)/Author(s): Brauckmann Carsten, Gröning Elke

Artikel/Article: Das älteste bisher bekannte fossile Fluginsekt 6-7