

EINE FOSSILE EINTAGSFLIEGE AUS DEM PERM DES SAAR-NAHE-PFALZ-GEBIETES

(Ephemeroptera: Permopleoptera: ? Misthodotidae TILLYARD,
1932)

von Ragnar KINZELBACH

Mit 2 Abbildungen

Aus dem Perm des Saar-Nahe-Pfalz-Gebietes sind schon seit langem immer wieder Funde fossiler Insekten bekanntgeworden. Neben einer Reihe älterer Autoren hat sich besonders P. GUTHÖRL in einer Monographie (1934) mit dem damals vorliegenden Material befaßt. Nach seinen Befunden stammen die permischen Insekten besonders aus den Lebacher Schichten des Rotliegenden. Er konnte Vertreter der Schaben (Protoblattodea und Blattodea) und der Palaeodictyoptera nachweisen.

Mit diesen drei Ordnungen dürfte die in den Lebacher Schichten erhaltene Insektenfauna allerdings erst zu einem Bruchteil erfaßt sein; die meisten Arten liegen nämlich in nur einem einzigen Stück vor und planmäßige Aufsammlungen wurden nie durchgeführt. Es ist nicht ausgeschlossen, daß solche auch in unserem Gebiet ein ähnlich umfangreiches Material fördern würden, wie es bei der genauen Durchforschung des Perms des Kusnez-Beckens angefallen ist (ROHDENDORF et al., 1961). Ein Hinweis dafür, daß auch in den Lebacher Schichten Funde von grundsätzlicher Bedeutung für die Erforschung der Phylogenie der Insekten auftreten können, ist der berühmt gewordene *Eugereon boeckingi*, das erste Palaeodictyopteron, das die stechend-saugenden Mundwerkzeuge dieser Ordnung erkennen ließ.

Auch das nachfolgend vorgestellte Fossil kann überregionales Interesse beanspruchen, da es eine geographische Lücke zwischen seinen nächsten Verwandten im Ural und im nordamerikanischen Kansas schließt.

Das Material

Das vorliegende Stück stammt aus den mittleren Lebacher Schichten (Unteres Rotliegendes) bei Jeckenbach (Kreis Bad Kreuznach); es wurde dort von A. STAPF, Nierstein, gesammelt. Es befindet sich in der Sammlung des Paläontologischen Instituts der Universität Mainz.

Auf einer Platte feinkörnigen Kalkes befindet sich ein leicht als Ephemeropteron zu identifizierender Totalabdruck von 18,3 mm Körper- und etwa 12 mm Vorderflügelänge. Vom ockergelben Gestein der Umgebung hebt sich der Insektenrest in

bräunlicher Färbung nur schwach, bei schwacher Vergrößerung aber mit sehr gut sichtbaren Konturen ab. Das einschließende Gestein zeigt in einem unregelmäßigen Oval um das Fossil einen hellen Hof. Vom Tier selbst sind Teile des Kopfes, der Thorax, das Abdomen, Teile der Beine und Flügel erhalten. Auf der gleichen Platte finden sich Flügelreste von Palaeodictyoptera.

Vom Kopf der Eintagsfliege sind vor allem Teile der großen Komplexaugen erhalten, in denen sich sogar die Umrisse der Ommatidien erkennen lassen. Antennen fehlen. Weitere Einzelheiten sind leider durch unsachgemäße Präparationsversuche zerstört.

Der Prothorax zeigt Notum und Pleurum, sowie Teile des ersten Beinpaares. Vom Mesothorax, dem größten der drei Brustabschnitte, ist im vorderen Abschnitt das schildförmige Notum gut erkennbar; unter ihm befindet sich ein dunkler Fleck unbekannter Bedeutung. Im hinteren Abschnitt des Mesothorax nehmen die Vorderflügel ihren Ursprung. Der Metathorax ist kürzer als der Mesothorax, was mit der



Abb. 1

unterschiedlichen Größe der zugehörigen Flügelpaare zu erklären ist. Sowohl von Meso- wie von Metathorax sind Teile der zugehörigen Beine erhalten. Sie sind recht schwach, wie bei vielen Ephemeroptera.



Abb. 1

Die Vorderflügel, etwa 3 mm länger als die Hinterflügel, sind wie diese nach oben geklappt, wie es der Ruhe- und Todeshaltung auch der rezenten Eintagsfliegen entspricht. Dadurch überschneidet sich die ohnehin nur schwach sichtbare Aderung des im Fossil oben liegenden linken Flügels mit der des darunterliegenden rechten; zudem überdeckt der hintere Abschnitt des linken Vorderflügels den vorderen Basalbereich der Hinterflügel. Ähnliche Einbettungsverhältnisse beschrieb SELLARDS (1907). Die schlechte Erhaltung und die Überschneidungen ließen bislang noch keine zweifelsfreie Identifikation des Flügelgeäders zu; möglicherweise wird eine Untersuchung mit Röntgenstrahlen weiterhelfen.

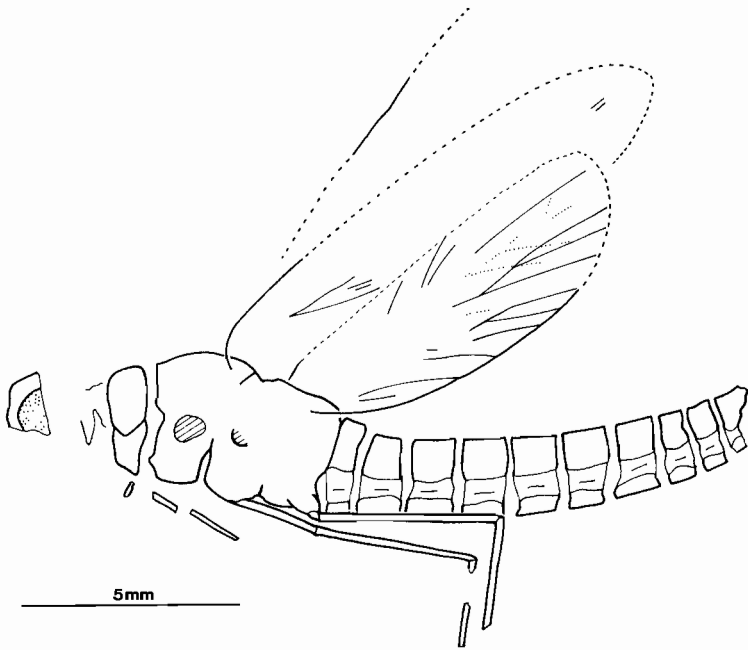


Abb. 2

Im Abdomen sind zehn Segmente zu erkennen. Das erste schließt sich — etwas verkürzt — eng dem Metathorax an; verkürzt sind auch die Segmente 8—10. Die Nota und die sternalen Bereiche sind von den Flankenhäuten erkennbar abgesetzt; Stigmen lassen sich vermuten. Von den drei zu erwartenden Körperanhängen ist leider kaum etwas zu sehen. Ein kleiner ventral liegender Abschnitt dürfte dem Gonostylus der linken Körperseite zuzuweisen sein.

Diskussion der Verwandtschaft

Das älteste bekannte Ephemeropteran ist *Triplosoba pulchella* BROGNIART, 1885 aus dem Stefan (Oberkarbon) von Commeny. Ein Vergleich mit den Beschreibungen bei HANDLIRSCH (1906—1908) und DEMOULIN (1956) schließen für das Jeckenbacher Fossil eine Zugehörigkeit zu dieser Gruppe, den Protphemeroidea HANDLIRSCH, 1908 aus.

Während *Triplosoba* einige altertümliche Merkmale aufweist, z. B. lange Antennen, gleichen die Vertreter der Permoplectoptera TILLYARD, 1932 schon weitgehend rezenten Ephemeroptera. Aus dieser Gruppe wurden etwa 25 Arten aus dem Unteren Perm von Kansas und aus dem Perm der UdSSR nachgewiesen (CARPENTER, 1933; HANDLIRSCH, 1937; TILLYARD, 1932, 1936; SELLARDS, 1907; TSCHERNOWA, 1965). Ihnen ist das vorliegende Stück zuzuordnen. Eine große habituelle Übereinstimmung besteht mit *Protereisma* SELLARDS (1907).

TILLYARD (1932) unterteilte in seiner Revision der Permoplectoptera von Kansas die Ordnung in die Protereismatidae (SELLARDS, 1907) TILLYARD, 1932 und die Misthodotidae TILLYARD, 1932. Auch ohne nähere Kenntnis des Flügelgeäders läßt sich das Jeckenbacher Fossil den Misthodotidae zuweisen. Es fällt in Flügel- und Körpergröße in den von TILLYARD für diese Familie angegebenen Größenbereich (Flügel 9,5—15 mm); das Längen-Breiten-Verhältnis der Flügel ist kleiner als 3:1.

In Europa sind Misthodotidae bisher nur aus dem Perm des Urals beschrieben worden (TSCHERNOWA, 1965; DEMOULIN, 1966), zwei Arten der Gattung *Misthodotes* SELLARDS, 1907, mit denen der vorliegende Neufund weitgehend übereinstimmt. Eine nähere, spezifische Zuweisung oder Neubeschreibung kann allerdings ohne nähere Kenntnis des Flügelgeäders nicht erfolgen.

Eine Zugehörigkeit zu den Protereismatidae ist jedoch nicht völlig auszuschließen, da es auch in dieser Familie kleine Arten gibt; auch sind die Männchen, und das vorliegende Stück scheint eines zu sein, meist kleiner als die Weibchen. Herr Dr. DEMOULIN, Brüssel, (in litt.) weist auch darauf hin, daß die Schlankheit der Beine vielleicht ein Protereismatiden-Merkmal ist.

Zusammenfassung

Eine fossile Eintagsfliege aus den mittleren Lebacher Schichten des Unteren Rotliegenden bei Jeckenbach (Kreis Bad Kreuznach) wird beschrieben. Es handelt sich um den ersten westeuropäischen Vertreter der Permoplectoptera: ? Misthodotidae TILLYARD, 1932.

Summary

Description of a fossil dayfly from the Lebach deposits of the Lower Permian near Jeckenbach (Kreis Bad Kreuznach, Rhineland-Palatinate). It is the first west-European specimen of the Permoplecoptera, probably family *Misthodotidae* TILLYARD, 1932.

Schriftenverzeichnis

- CARPENTER, F. M. 1933: The Lower Permian Insects of Kansas. 6. Delopteridae, Protelytroptera, Plecoptera and a new collection of Protodonata, Odonata, Megasecoptera, Homoptera and Psocoptera. — Proc. Am. Acad. Arts Sci. **11**: 411—503, 1 Taf. Philadelphia.
- DEMOULIN, G. 1956: Nouvelles recherches sur *Triplosoba pulchella* BROGNIART (Insectes Ephéméroptères). — Bull. Inst. Sci. nat. Belg. **32** (14): 1—8. Bruxelles.
- 1966: Remarques sur les Ephéméroptères *Misthodotidae* d'Europe et sur leurs rapports avec autres Ephéméroptères perméens. — Bull. Inst. Sci. nat. Belg. **42** (15): 1—5. Bruxelles.
- GUTHORL, P. 1934: Die Arthropoden aus dem Carbon und Perm des Saar-,Nahe-Pfalz-Gebietes. — Abh. Preuß. Geol. Landesanst. N. F. **164**: 1—219, 116 Abb., 30 Taf. Berlin.
- HANDLIRSCH, A. 1906—1908: Die fossilen Insekten und die Phylogenie der rezenten Formen. — 2 Bde., 1479 pp., 51 Taf. Leipzig.
- 1937: Neue Untersuchungen über die fossilen Insekten mit Ergänzungen und Nachträgen sowie Ausblicken auf phylogenetische, palaeogeographische und allgemeine biologische Probleme. — Ann. Naturhist. Mus. Wien **48**: 1—140. Wien.
- ROHDENDORF, B. B., BECKER-MIGDISOWA, E. J., MARTYNOWA, O. M., SCHAROW, A. G. 1961: Paleozoiskie nasekomye kusnezkgoo basseina. — 705 pp. Moskwa.
- SELLARDS, E. H. 1907: Types of Permian Insects. II. Plecoptera. — Am. J. Sci. (4) **23**: 345—355 New Haven, Conn.
- TILLYARD, R. J. 1932: Kansas Permian Insects. 15. The ordre Plecoptera. — Am. J. Sci. (5) **23**: 98—134, 237—272. New Haven, Conn.
- 1936: Kansas Permian Insects. 16. The ordre Plecoptera (contd.): The family Doteridae, with a note on the affinities of the ordre Protohymenoptera. — Am. J. Sci. (5) **32**: 435—453, 4 Abb. New Haven, Conn.
- TSCHERNOWA, O. A. 1965: Some fossil Mayflies (Ephemeroptera, *Misthodotidae*) from permian beds of the Ural. — Rev. Ent. U.R.S.S. **44** (2): 353—361. Moskwa.

Anschrift des Verfassers: Dr. Ragnar KINZELBACH, Johannes Gutenberg-Universität, Institut für Allgemeine Zoologie, 65 Mainz, Saarstraße 21.

Michael Hubbard

with compliments

Sonderdruck aus

R. Kieselbach

**MAINZER
NATUR-
WISSENSCHAFTLICHES
ARCHIV**

Jahrgang 9

Mainz 1970

Mz. Naturw. Arch.

9

S. 1—308

Mainz 1970