

| | | | | |
|-------------|----|-----|---------|-------------------------|
| Paläont. Z. | 39 | 3/4 | 229—233 | Stuttgart, Oktober 1965 |
|-------------|----|-----|---------|-------------------------|

Zur Arthropoden-Fauna des Karbons und Perms. 21¹

Protereisma rossenrayensis n. sp., ein Ephemeropteren-Fund (Insecta) aus dem niederrheinischen Zechstein

Paul Guthörl (†), Bexbach (Saar)

Mit Tafel 30 und 2 Abbildungen im Text

Im Nachlaß des verstorbenen Dr. h. c. P. GUTHÖRL, Bexbach (Saar), fand sich das nahezu druckfertige Manuskript über einen seltenen Insektenfund aus dem niederrheinischen Zechstein (Kupferschiefer), dessen wissenschaftliche Bearbeitung der Verstorbene seinerzeit dankenswerterweise übernommen hatte. Das Stück gehört dem Geologischen Museum des Ruhrbergbaus in Bochum.

Anläßlich der Mitgliederversammlung der „Montangeologischen Arbeitsgemeinschaft für die westdeutschen Steinkohlengebiete“ am 16. 2. 1963 in Bochum berichtete P. GUTHÖRL ausführlich über den einzigartigen Fund, den er damals schon als eine Ur-Eintagsfliege bestimmt hatte, und stellte eine baldige Veröffentlichung in Aussicht. Zum druckreifen Abschluß des Manuskriptes ist er jedoch nicht mehr gekommen.

Wegen der Einmaligkeit des Insektenfundes – handelt es sich doch um das erste in Deutschland gefundene Exemplar einer Ephemeroptere aus dem Zechstein – erscheint es angebracht, die Arbeit GUTHÖRL's nicht in Vergessenheit geraten zu lassen. Dank der liebenswürdigen Unterstützung durch Herrn Privatdozent Dr. WOLFGANG SCHMIDT (Krefeld), der bei der Durchsicht des Manuskriptes half, kann die Arbeit nunmehr der Öffentlichkeit vorgelegt werden.

DORA WOLANSKY

1959 hat DORA WOLANSKY (Bochum) einen interessanten Insektenrest kurz beschrieben, der im niederrheinischen Zechstein auf der Schachanlage Rossenray 1/2 der Hütten- u. Bergwerke Rheinhausen AG, Bergbau, südwestl. Rheinberg in einer Teufe von 415 m im Schacht 2 gefunden wurde (Abb. 1). Im gleichen Jahr hat der Laboratoriumstechniker H. VÖLKE über diesen Fund, den er beim Präparieren einer einen Fischabdruck zeigenden Geode aus dem Kupferschiefer entdeckte, berichtet. In beiden Beschreibungen wurde die Frage der systematischen Zugehörigkeit des Insekts offengelassen. Vom Leiter des Geologischen Instituts der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in Bochum, Herrn Prof. Dr. C. HAHNE, wurde mir die wissenschaftliche Bearbeitung des Fossils übertragen und zu diesem Zweck das wertvolle Fundstück anvertraut.

Das Fossil ist in einer Konkretion, und zwar einem kalkreichen Mergel von etwas gröberem Korn eingebettet. Der ganze Körper ist erhalten: Cephalon, Tho-

¹) 20. Neue Arachniden-Funde (Arachnom.) aus dem Westfal A des Aachener Karbons. – Paläont. Z. 38, S. 98–103, Stuttgart 1964.

rax mit Beinen und Abdomen mit den beiden äußeren Cerci. Die Flügel liegen infolge der Seitenlage des Fossils übereinander. Der größte Teil der Beine konnte durch Präparation freigelegt werden. Antennen sind nicht erhalten (Taf. 30).

Mäße:

| | |
|--------------|---------------------------------------|
| 3,0 mm | Länge des Kopfes |
| 4,0 mm | Breite des Kopfes |
| 8,0 mm | Länge des Thorax |
| 5,0 mm | größte Breite des Thorax |
| 2,5 mm | Länge des Prothorax |
| 4,5 mm | Breite des Prothorax |
| 20,0 mm | Länge des Abdomens |
| 4,0 mm | durchschnittliche Breite des Abdomens |
| 8,0 mm | Länge der Cerci-Reste |
| etwa 18,0 mm | Ursprüngliche Länge der Cerci |
| etwa 30,0 mm | Länge der Vorderbeine |
| etwa 27,0 mm | Länge der Mittel- und Hinterbeine |
| 23-24,0 mm | Länge der Flügel |
| 6-7,0 mm | Größte Breite der Flügel |
| etwa 1:3,55 | Verhältnis von Breite zur Länge |
| etwa 65,0 mm | Flügelspannweite |

Am Kopf ist, wenn auch un deutlich, eines der großen Komplexaugen zu sehen. Während die Abgrenzung des Prothorax zum Mesothorax verhältnismäßig deutlich sichtbar ist, ist sie zwischen Mesothorax und Metathorax ganz verschwommen. Die vorderen, etwas längeren und die mittleren Beinpaare liegen jeweils frei und nahe zusammen. Das hintere ist teilweise vom Abdomen bedeckt. Die Gelenke, etwas verdickt, sind gut zu erkennen. Die Tarsenglieder konnten nicht beobachtet werden. Das Abdomen zeigt die Dorsal- (dunkler Teil im Bilde, Taf. 30, Fig. 1) und die Ventralseite (hellerer Teil im Bilde). Die Abgrenzung der Abdominal-Segmente gegeneinander ist einigermaßen deutlich. Man kann zehn Segmente feststellen. Pleural-Anhänge sind nicht vorhanden. Von den Cerci oder Schwanzborsten sind die Reste von zweien zu sehen, die eine feine Bewimperung erkennen lassen. Durch diese ist die Gliederung nicht sichtbar.

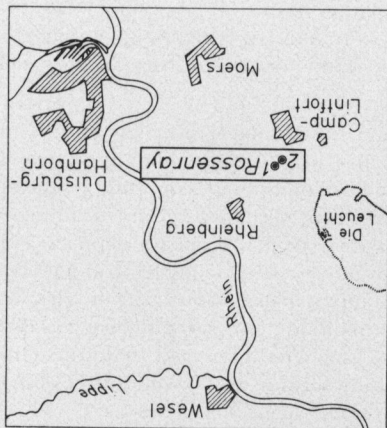


Abb. 1. Lage des Fundortes Schachtanlage Rossenray 1/2.

Die vorderen Flügelränder sind schwach nach vorn gebogen (Taf. 30, Fig. 2). Die Hinterränder verlaufen im apikalen Flügelteil fast gerade, um im proximalen Teil einen stärkeren Bogen nach hinten zu bilden. Infolgedessen liegt die größte Flügelbreite im proximalen Teil, d. h. nahe der Basis. Dadurch, daß die Flügel übereinander liegen, ist das Hauptgeäder wohl teilweise deutlich zu sehen, aber nicht überall ganz eindeutig zu entziffern. Der Verlauf der Hauptadern ist schwach-bogenförmig, ihre Verzweigung verhältnismäßig gering. Die Queräderchen, aus denen das Zwischengeäder besteht, sind durchschnittlich 0,5 mm voneinander entfernt. Im großen und ganzen bilden sie mit den Hauptadern rechte Winkel.

Die verschiedenen, besonders auffallenden Merkmale, wie Flügelform, Geäder, Form von Kopf, Thorax und Abdomen einschließlich der Cerci und besonders die überaus langen Beine ermöglichen es, die systematische Stellung des Insekts zu ermitteln.

Unter den im Perm verbreiteten Insekten mit Cerci kommen die Palaeodictyopteren oder Urnetzflügler für einen Vergleich nicht in Betracht. Bei diesen ist das Flügel-Zwischengeäder teils netzförmig, teils besteht es aus geraden oder undulösen Queräderchen, die auch gabelförmig sein können. Die Vertreter dieser Ordnung sind durch die Prothorakalflügel und die Pleuralanhänge des Abdomens besonders gekennzeichnet. Die Beine sind verhältnismäßig kurz, ebenso die eine Gabel bildenden Cerci.

Protodonaten (Urllibellen) haben ein viel schlankeres Abdomen, viel kürzere Beine und nur Cerci-Stummel, Die Flügelform ist wesentlich verschieden.

Die Megasecopteren, die nur im Oberkarbon und Perm gelebt haben, trugen wohl ebenfalls lange Cerci, hatten aber kurze Beine und anders geformte, schlankere Flügel.

Auch Blattoideen oder Schaben können für einen Vergleich nicht in Betracht kommen, da diese in der Körper- und Flügelform noch stärker abweichen.

Dasselbe gilt für die Protorthopteren, die durch besonders lange Hinterbeine (Sprungbeine wie bei den Heuschrecken) ausgezeichnet sind.

Das Zechstein-Insekt von Rossenray, die Palaeodictyopteren, die Protodonaten und die Megasecoptera gehören zu derjenigen Gruppe von Insekten, die ihre Flügel

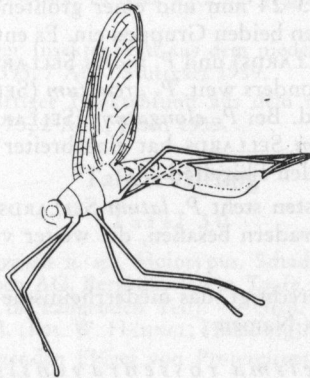


Abb. 2. Skizze des Insekts nach WOLANSKY 1959. x 1.

nur in der Senkrechten bewegen, aber nicht über den Hinterleib legen konnten („Palaoptera“). Die bereits angeführten besonderen Kennzeichen des Zechstein-Insekts sprechen deutlich für die Ordnung der *Plecoptera*, und zwar speziell für die *Permoplectoptera*, als einer besonderen Unterordnung der Ephemeropteren oder *Urtinctoptera* (vgl. LAURENTIUX 1953, S. 427). Für diese sind die sehr langen Beine und Cerci besonders charakteristisch. Normalerweise haben die Ephemeropteren drei Cerci. Leider konnte bei dem Zechstein-Insekt deren drittes Glied nicht nachgewiesen werden. Die Gliederzahl der Cerci kann bis 40 betragen.

Von den Familien der Permoplectoptera (TILLYARD 1932) kommt nur die Familie *Protereismatidae* in Betracht. Die *Misthodotidae* scheiden für einen Vergleich aus, da es sich bei den entsprechenden Vertretern um kleinwüchsige Permoplectopteren handelt. Die Eudoteriden gehören wohl überhaupt nicht zu diesen.

Zu den *Protereismatidae* stellte TILLYARD 1932 nur die eine Gattung *Protereisma* SELARDS 1907 mit 8 Arten und betonte ausdrücklich (1932, S. 244), daß die Gattungsdiagnose mit der Familiendiagnose übereinstimme. Die Diagnose ist im wesentlichen auf die Flügelform und das Gäder gegündet. Die Flügelform (fast gerader, nur schwach gebogener Vorderrand, schmal abgerundete Flügelspitze, fast gerader, nur im proximalen Teile stärker gebogener Hinterrand) entspricht ganz der des vorliegenden Stückes aus dem Zechstein. Vom Gäder dieses Stückes hebt sich die von TILLYARD beschriebene „Costal-Binde“ (Costal brace) nicht deutlich ab, wohl aber läßt sich der auffällig regelmäßig wechselpositiv und negativer Adern vom Costal-Rande bis zur 2. Anal-Adern einigermäßen gut erkennen. Auch das für die *Protereismatidae* kennzeichnende, recht dicke Quergeräder läßt sich ziemlich klar beobachten. Ich möchte das Exemplar daher – mit dem durch die Erhaltung bedingten Vorbehalt – zur Gattung *Protereisma* stellen.

Unter den von TILLYARD (1932, S. 247) unterschiedenen Arten kann zum Vergleich in erster Linie die Größe der Flügel herangezogen werden. TILLYARD teilte die Arten in 2 Gruppen ein, deren erste eine Flügelänge zwischen 16 und 20 mm bei einer größten Breite von 4,5–6 mm besitzt, während die zweite Gruppe eine Flügelänge zwischen 24 und 30 mm bei einer größten Breite von 7,5–9 mm aufweist. Das Stück von ROSENTHAL nimmt, wie die oben angeführten Maße zeigen, bei einer Flügelänge von 23–24 mm und einer größten Breite von 6–7 mm eine Mittelstellung zwischen diesen beiden Gruppen ein. Es entfernt sich von den extrem kleinen Arten *P. gracile* (SELARDS) und *P. minus* SELARDS und der extrem großen Art *P. insignis* TILLYARD besonders weit. *P. arcuatum* (SELARDS) besitzt einen stärker gekrümmten Vorderrand. Bei *P. elongatum* (SELARDS) stehen die Queradern nicht so dicht. *P. permianum* SELARDS hat eine breiter abgerundete Flügelspitze und einen breiteren proximalen Flügelteil.

Unserem Stück am nächsten steht *P. latum* SELARDS, dessen Flügel allerdings pigmentiert waren und Queradern besaßen, die weiter voneinander entfernt standen.

Ich glaube mich daher berechtigt, das niederösterreichische Exemplar zu einer neuen Art zu stellen, für die ich den Namen

Protereisma rossenrayensis n. sp.

vorschlage.

Diagnose: Eine Art der Gattung *Protereisma* SELLARDS 1907, deren Flügelmaße (Länge 23–24 mm ,größte Breite 6–7 mm) in der Mitte zwischen den bisher bekannten Arten aus dem Perm von Kansas stehen. Flügelspitze schmal abgerundet. Queradern dicht in einigermaßen regelmäßigem Abstand stehend, durchschnittlich 0,5 mm voneinander entfernt.

Derivatio nominis: Nach dem Fundort, der Schachanlage Rossenray.

Holotypus: Urstück zu Tafel 30, Fig. 1 (Geologisches Museum des Ruhrbergbaus in Bochum, No. 600 W.B.)

Locus typicus: Schacht Rossenray 2 der Hütten- u. Bergwerke Rheinhausen AG, Bergbau, südwestl. Rheinberg, Niederrhein, 415 m Tiefe.

Stratum typicum: Perm, Zechstein 1, Kupferschiefer, Geodenlage im hangenden Teil.

Die ersten fossilen Permoplecoptera wurden vor etwa 55 Jahren aus dem Perm von Nordamerika bekannt. Wohl hat CH. BRONGNIART bereits vor 70 Jahren eine recht gut erhaltene Form aus dem Stefan Mittelfrankreichs beschrieben, die aber in die Ordnung Prothephemeroptera gehört. Vor 60 Jahren hat HANDLIERSCH drei Larven aus dem russischen Perm bekannt gemacht, die sicher solche von Ephemeropteren darstellen.

Bei den mesozoischen und kaenozoischen Ephemeroptera sind die Vorderflügel ± dreieckig und die Hinterflügel kleiner bis bedeutend kleiner.

Zusammenfassend sei gesagt, daß das in Rede stehende Zechstein-Insekt bis jetzt der einzige Ephemeropteren-Fund ist, der im Palaeozoikum Deutschlands gemacht wurde.

Der Finder, Laboratoriumstechniker H. VÖLKEL, verdient wegen seiner Aufmerksamkeit eine besondere lobende Erwähnung. – Die im Hinblick auf den Erhaltungszustand des Fundstückes vorzüglichen Aufnahmen Taf. 30 hat Herr Oberpräparator W. HÄHNEL (Geologisches Staatsinstitut Hamburg) angefertigt.

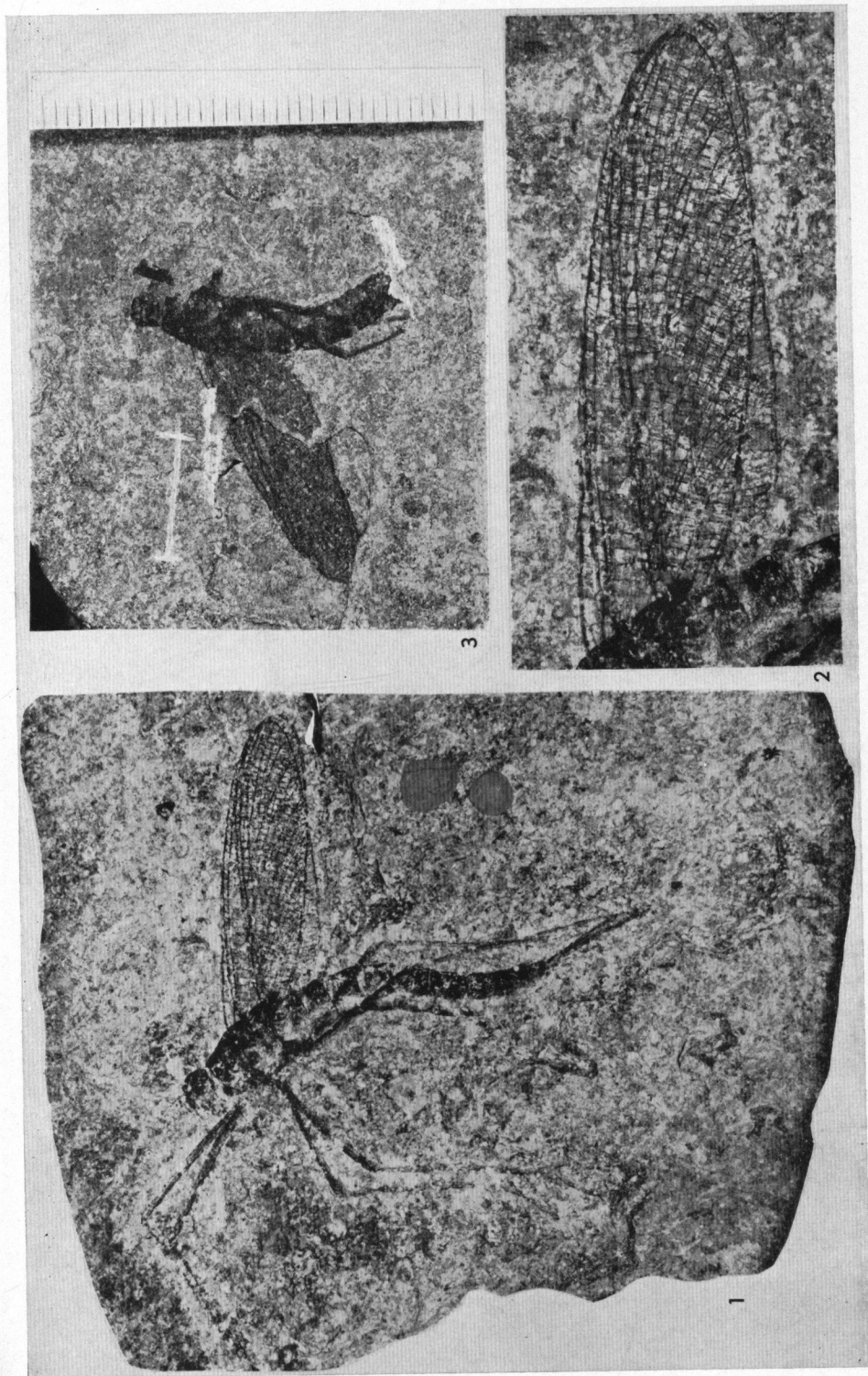
Schrifttum

LAURENTIAUX, D.: Classe des insectes. — In: A. PIVETEAU, *Traité de Paléontologie*, 3, S. 397–527, Abb. 1–106, Paris 1953.
TILLYARD, R. J.: Kansas Permian insects, Part 15. The order Plectoptera. — *Amer. J. Sci.*, 5th Ser., 23, S. 97–134, 13 Abb. u. S. 237–272, 9 Abb., New Haven (Conn.) 1932.
VÖLKEL, H.: Ein einzigartiger Insektenfund aus dem niederrheinischen Kupferschiefer. — *Kosmos*, 55, S. 392–395, 7 Abb., Stuttgart 1959.
WOLANSKY, D.: Ein einzigartiger Insektenfund aus dem niederrheinischen Zechstein. — *Glückauf*, 95, S. 74–75, 2 Abb., Essen 1959.

Tafelerklärung

Tafel 30

- Fig. 1. *Protereisma rossenrayensis* n. sp., Holotypus. Schacht Rossenray 2 der Hütten- u. Bergwerke Rheinhausen AG, Bergbau, 415 m Teufe. — Perm, Zechstein 1, Kupferschiefer (Konkretion im hangenden Teil). — Geol. Museum des Ruhrbergbaus in Bochum, No. 600 W.B. (Fot. W. HÄHNEL, Hamburg). x 2.
- Fig. 2. Die übereinander liegenden Flügel von *Protereisma rossenrayensis* n. sp. — (Fot. W. HÄHNEL, Hamburg). x 4.
- Fig. 3. Gegenabdruck des Fig. 1 abgebildeten Stückes (Fot. W. HÄHNEL, Hamburg). x 1,8.



P. Guthörl: *Protereisma rossenrayensis* n. sp.