

XI. Internationaler Kongreß für Entomologie

Wien, 17. bis 25. August 1960

VERHANDLUNGEN

Band III
(Symposien)

Wien 1962

Herausgeber: Organisationskomitee des XI. Internationalen Kongresses für
Entomologie, Wien 1960

Schriftleitung: Prof. Dr. Hans Strouhal und Prof. Dr. Max Beier, beide
Naturhistorisches Museum, Wien I, Burgring 7

STUDIEN ÜBER EPHEMEROPTEREN IN DER UdSSR

O. A. TSHERNOVA

Planmäßige Studien über Ephemeropteren wurden erst in den dreißiger Jahren begonnen; bis zu dieser Zeit waren für das gesamte Rußland nur 24 Arten bekannt. Gegenwärtig sind in der UdSSR schon 200 Arten nachgewiesen, von welchen 60 erstmalig beschrieben sind. Großes Material aus dem Norden des europäischen Teiles der UdSSR und aus einigen Gebieten Sibiriens und des Fernen Ostens haben zoogeographische Schlußfolgerungen für die ganze Paläarktis ermöglicht. Eine Reihe von Arten, die früher als skandinavische Endemismen angesehen wurden, sind nicht nur in den Becken der Petschora und der Flüsse des Nordurals, sondern auch in Sibirien und im Amur-Becken aufgefunden worden. Für den Norden des europäischen Teils der UdSSR wurde außerdem eine allmähliche Verminderung der Zahl der weit verbreiteten europäischen und westeuropäischen Arten in der Richtung von Südwesten nach Nordosten und auch eine Zunahme der Zahl von nördlichen Arten in derselben Richtung nachgewiesen. Der äußere Norden und das Petschora-Becken werden noch durch echte Euarkten bereichert. Die genaue Vorstellung von der Fauna der paläarktischen Region ohne die Kenntnis der Fauna des Amur-Beckens und des Fernen Ostens ist nicht möglich. Die Analyse der Fauna ist so durchzuführen, daß man in ihrem Bestande die Verbreitung und Nähe bestimmter Elemente zu den Faunen ermittelt, die mit der Paläarktis benachbart sind.

Es ist dabei nicht zu vergessen, daß bis heute keine einheitliche Meinung bezüglich der Grenzen zwischen der paläarktischen und orientalischen Region existiert. Die Frage über die Zugehörigkeit dieser oder jener Art zur paläarktischen oder orientalischen Fauna kann aber ohne die Lösung der Frage über die Grenzen dieser Gebiete nicht geklärt werden. Außerdem war unser Wissen der Eintagsfliegen des Ostgebietes nicht vollständig. Es war deswegen notwendig, bevor man mit der Analyse der Fauna des Fernen Ostens beginnen konnte, alle Angaben über die Verbreitung der Ephemeropteren in den verschiedenen zoogeographischen Gebieten zu sammeln und kritisch zu bewerten. Auf diese Weise konnte die Charakteristik der Faunen dieser Gebiete erlangt werden. Die Ephemeropteren des Fernen Ostens sind sehr eigenartig und unterscheiden sich stark von den europäischen. Die transpaläarktischen und nordeurasiatischen Arten bilden nur $\frac{1}{5}$ der gesamten Zahl der Eintagsfliegenarten des Ostens. Die übrigen $\frac{4}{5}$ der Fauna sind in Ost-Asien verbreitet. Zu ihnen gehört eine große Gruppe von thermophilen Formen, die außer dem Amur-Becken und dem Ussuri-Gebiet noch in China, Korea und Japan verbreitet ist und westlich des Unterlaufes des Amurflusses nicht vorkommt.

Infolge der ungenügenden Kenntnis der Ephemeropterenfauna der UdSSR war unsere Vorstellung von der paläarktischen Fauna der Ephemeropteren überhaupt unvollkommen. Dieses hat das Studium einiger Familien besonders deutlich gezeigt. Das war der Fall bei der Entdeckung neuer Arten und Gattungen von Palingeniiden und Siphonuriden, zahlreicher Arten von Ephemerelliden und bei der in der letzten Zeit gemachten Entdeckung einer eigenartigen Gattung der artenarmen Familie Behningiidae und einiger anderen. Diese neuen Angaben haben es möglich gemacht, die systematischen Beziehungen zwischen verschiedenen Gruppen genauer zu bestimmen. So, zum Beispiel, hat die Entdeckung einer Reihe von eigenartigen neuen Arten der Ephemerellidae gezeigt, daß die systematischen Beziehungen der paläarktischen Gattungen einer Revision unterworfen werden müssen.

Wie bekannt, ist den Ephemeropteren eine Reihe primitiver Merkmale eigen: Häutungen der geflügelten Phase, membranöse Flügel mit einer großen Anzahl von

Adern, Abdomen mit zehn Segmenten, mit langen Schwanzfäden und einem unpaarigen Paracercus, mit primitiven Genitalien usw. Die Larven der Ephemeropteren sind verschiedenartig gebaut und besitzen ausgesprochene Anpassungen an die verschiedensten Lebensbedingungen (darunter Anpassungen zu verschiedener Nahrungsaufnahme, zum Atmen in verschiedenen Wassertiefen, zum Leben im Boden, in Strömungen usw.). Es sind auch Beispiele der Entstehung von sehr ähnlichen morphologischen Strukturen bei den Vertretern verschiedener Gruppen der Ephemeropteren, die unter ähnlichen Bedingungen existieren, bekannt (z. B. gehören die Larven der Siphonuridae und der Baëtidae zu zwei ähnlichen morpho-ökologischen Typen). Es ist das Entstehen von adaptiver Ähnlichkeit, die von der phylogenetischen Verwandtschaft wenig abhängig ist, bei der Feststellung der realen systematischen Beziehungen zwischen großen systematischen Einheiten zu berücksichtigen.

Es ist besonders wichtig, die Frage der Klassifikation der Larven und der geflügelten Phasen der Ephemeropteren zu streifen. Dieses wichtige Problem der Systematik entsteht jedesmal, wenn die Larven und die Imaginalphasen sich voneinander infolge verschiedener Lebensbedingungen stark unterscheiden. Für die Ephemeropteren ist die Lösung dieser Frage infolge der Reduktion der Imaginalphase, die nur sehr kurze Zeit existiert und sogar keine Nahrung aufnimmt, während die Entwicklung der Larve lang dauert, besonders wichtig. Diese Erscheinung läßt auf den größeren Wert der geflügelten Phasen für die Klärung der phylogenetischen Beziehungen schließen. Gerade die geflügelten Phasen der Ephemeropteren, als das reduzierte Lebensstadium in der historischen Entwicklung dieser Insekten, müssen bei der Feststellung der systematischen Beziehungen grundlegend sein. In zwei letzten Klassifikationsschemen der Ordnung (Edmunds-Traver, 1954, und Demoulin, 1958) beurteilen ihre Verfasser die Eigentümlichkeiten des Baues der Larven und der geflügelten Phasen verschieden, was sie zu verschiedenen Schlußfolgerungen über die Beziehungen der Gruppen führt. Ein gutes Beispiel dieser Meinungsverschiedenheiten kommt in der Einschätzung der Lage der Familie Neoephemeridae im System zum Ausdruck. Diese Eintagsfliegen sind, was den Bau der geflügelten Phase anbelangt, den Potamanthidae und Ephemeridae ähnlich, dagegen ist ihre Larve äußerlich den Larven der Vertreter der gut bekannten Gattung *Caenis* sehr ähnlich. Genannte Verfasser haben die Neoephemeridae zu verschiedenen Überfamilien zugerechnet. Ich habe mich speziell mit dieser Frage befaßt und habe festgestellt, daß die Neoephemeridae außer der Ähnlichkeit mit anderen Ephemeropteren auch eigenartige morphologische Eigentümlichkeiten besitzen, die es unmöglich machen, sie in die Überfamilie Ephemeroidea oder die der Caenoidea einzureihen. Die Neoephemeridae bilden eine selbständige Gruppe — eine besondere Überfamilie Neoephemeroidea.

Was das Klassifikationsschema von G. Demoulin anbetrifft, welches außer von Angaben über die rezente Fauna auch von paläontologischem Material ausgeht, so ist zu bemerken, daß letzteres erlaubt, verschiedene Ergänzungen zu diesem Schema zu machen. Es ist in der UdSSR zur Zeit ein umfangreiches Material von fossilen Eintagsfliegen vorhanden; sein Studium hat ermöglicht, eine Reihe von Schlußfolgerungen zu ziehen. Es wird wahrscheinlich notwendig sein, die von Demoulin vorgeschlagene Überfamilie der Oligoneurioidea, in der er jurassische Arten spezialisierten rezenten Oligoneuriidae und einigen anderen Gruppen nahe stellt, zu überprüfen. Wichtige Schlußfolgerungen lassen sich auch über die Beziehungen der jurassischen *Hexagenites*-Arten ziehen.

Das Studium der rezenten Ephemeropteren hat gezeigt, daß sie sehr gute Indikatoren der Futterstellen der Fische sind. Diese für die Praxis wichtige Schlußfolgerung ist das Ergebnis des Studiums des Darminhaltes von Fischen, die in verschiedenen Flüssen leben.