©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Zeitschr. der Arbeitsgemeinschaft österr. Entomologen, 19. Jhg. Nr. 1, 1967

ÜBER DEN FARBENWECHSEL DES POECILIMON ORNATUS SCHMIDT IN DER POSTEMBRYONALEN ENTWICKLUNG

(Orthoptera - Tettigoniidae)

Von Sonja MIKŠIĆ - Zemaljski muzej, Sarajevo

Unter den Orthoptera-Arten, welche in den Jahren 1961 und 1962 auf dem Igman und der Bjelasnica in der Umgebung von Sarajevo gesammelt wurden, befanden sich am "Hrasnički stan"(Igman) zahlreiche Exemplare des Poecilimon ornatus SCHMIDT. An diesem Fundort konnte ich auch die Entwicklung dieser Art von den ersten Larvenstadien bis zur Imago verfolgen. Ich konnte dabei gewisse morphologische Eigenschaften konstatieren, welche in der Literatur nicht nur dem P. ornatus sondern auch dem P. affinis FRIV. zugeschrieben werden. Im Zusammenhang mit der Ausbildung der Zeichnung und Veränderungen der Farbe wurde die Migration der Larve nachgewiesen.

Um einen Vergleich der in der Literatur angegebenen Differenzen zwischen den Imagines des P. ornatus und P. affinis mit den Eigenschaften der Larven des P. ornatus zu ermöglichen, gebe ich eine eingehendere Beschreibung der markanten Merkmale der P. ornatus-Larven, über welche ich in der Literatur keine Angaben fand.

Bis zur 4. Häutung sind die Larven einfarbig grün, mehr oder minder mit braunen Pünktchen gesprenkelt. Bei den ♀♀ sind die Flügelscheiden besser ausgebildet als bei den ♂♂. Die Fühler (meist bei den ♂♂) sind einfarbig grün oder schwach dunkel (meist braun) geringelt. Nach der 4. Häutung erscheinen auf den Tergiten bei den ♂♂ zwei stärker, bei den ♀♀ schwächer ausgebildete laterale und ein medialer schwarzer Längsstreifen. Die Medialbinde ist nicht konstinuierlich, sondern es bleibt auf jedem Segment ein anfänglich grüner Punkt. Das Pronotum ist gegenüber den vorhergehenden Stadien breiter und sein Hinterrand ist bei den ♂♂ stärker, bei den ♀♀ schwächer erhaben. Der Halsschild erhält dadurch eine sattelartige Form. Vom Hinterrand verlaufen zum Vorderrand drei schwarze Streifen, welche sich ausbreiten und zwei anfänglich grüne Felder begrenzen. Die Ringeln der Fühler sind schwarz und bei beiden Geschlechtern sehr ausgesprochen. Die Cerci der ♂♂ sind gebogen und zur Spitze verjüngt, die Spitze ist dunkel und gut gegen den übrigen grünen Teil abgesetzt. Die Genitalplatte der ♂♂ ist breit eingeschnitten, bei den ♀♀ hat sie längs der Mitte einen Kiel. Nach der fünften Häutung sind alle diese Eigenschaften noch markanter. Jetzt beginnen die Tiere zu wandern und es beginnt die Periode der Geschlechtsreife. In dieser Periode entstehen ausgesprochene Zeichnungen, so daß die grüne Grundfarbe ganz unterdrückt und von einer gelben ersetzt wird. Der Körper und besonders auch die schwarzen Streifen sind stark glänzend. Der Halsschild ist sattelförmig, mit zwei ausgesprochenen gelben Feldern. Die Cerci mit schwarzer Spitze. Die Genitalplatte der ♂♂ noch stärker eingeschnitten - bei den ♀♀ schwindet der Mittelkiel oder ist wenig deutlich. Das Tier macht einen sehr bunten Eindruck.

Ein Vergleich dieser Angaben mit den in der Literatur veröffentlichten Merkmalen

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

zeigt folgendes: Bei-Bienko behauptet, daß P. ornatus einfarbig grün ist mit dunklen Pünktchen oder gelbbraun mit schwarzen Streifen und Makeln. In beiden Fällen entspricht die Farbe dieser Tiere dem Larvenstadium des P. ornatus nach der vierten oder fünften Häutung, in welcher die Tiere sich in geschlechtsreife Individuen verwandeln. BRUNNER v. WATTENWYL gibt (außer den Unterschieden in der Körperfarbe) an, daß die Fühler bei P. ornatus unregelmäßig schwarz geringelt sind, hingegen bei P. affinis einfarbig. Besonders betont dieser Autor daß die glänzenden schwarzen Streifen des Halsschildes bis zum Vorderrand gehen, was bei P. ornatus nie der Fall ist. Das ist wieder die Phase, in welcher bei den Larven sich die schwarzen Halsschildbinden auzubilden beginnen, während die Fühler noch keine deutliche schwarze Ringelung haben. Doch sagt HARZ, daß beide Arten schwarz geringelte Fühler haben, aber daß die Ringe bei P. ornatus breiter und deutlich, hingegen bei P. affinis schmäler sind. Derselbe Autor gibt laut RAMME an, daß P. affinis meist viel bunter ist, obwohl die ♀♀ meist einfarbig grün sind. Bei diesem Vergleich mit den Larven des P. ornatus ist nicht zu vergessen, daß die Entwicklung der ♂♂ rascher verläuft und daß daher geschlechtsreife ♂♂ früher als ♀♀ erscheinen. HARZ und BEI-BIENKO behaupten, daß der Halsschild des P. ornatus weniger sattelförmig als bei P. affinis ist, daß die Genitalplatte der ♂♂ bei P. ornatus kurz, breit und fast gerade ist, hingegen bei den ♀♀ mit einem Längskiel in der Mitte. Hingegen sind die Genitalplatten der ♂♂ bei P. affinis gestreckt, breit und ausgeschnitten, bei den ♀♀ ohne Mittelkiel. Alle diese Angaben entsprechen dem 5. Larvenstadium. Aus diesen einigen Beispielen aus der Literatur ist es klar, daß die bisher gebrauchten morphologischen Differenzen zwischen P. ornatus und P. affinis nicht genügend ausgesprochen sind, da wir sie auch bei den Larven des P. ornatus finden. Dazu kommen noch die bei den Larven des P. ornatus beobachteten biologischen Veränderungen im Zusammenhang mit ihrer Migration.

Die Weide des Hrasnički Stan, auf welchen P. ornatus beobachtet wurde, ist eine der wenigen Weiden des Igmans mit Quellen. Sie befindet sich auf 1315 m Seehöhe in der Zone der Fichte und Tanne. Die Stelle um die Quelle ist ziemlich feucht. Die Weide ist mit den Pflanzenassoziationen der Typen Trisetetum flavescens bedeckt. Folgende Pflanzenarten dominieren: Trisetum flavescens, Festuca elatior, Dactylis glomerata, Campanula patula, Agrostis capilaris, Ranunculus acer, Phleum pratense, Polygonum bistorta, Cynosurus crystatus, Centaurea jacea, Achillea millefolium, Alchemilla vulgaris, Anthriscus silvestris, Hypericum perforatum, Urtica dioica, Leontodon autumnalis, Geranium sp., Viola silvestris und Galium sp. Unmittelbar neben der Quelle befindet sich eine sehr feuchte Assoziation von Cynosuretum cristati, während im SO-Teil, an der Stelle der einstigen Läger, dicht Urtica dioica wächst.

Die ersten Larven des P. ornatus erscheinen Ende Mai - Anfang Juni im SW-Teil der Weide in der Nähe der Quelle. Hier ist der Graswuchs sehr dicht und die Feuchtigkeit größer als am entgegengesetzten Teil der Weide und beträgt in dieser Zeit meist gegen 60 %. Wegen der großen Feuchtigkeit ist die Bodentemperatur nie hoch - im Juli 1962 betrug sie 30°C. Die Larven befanden sich im dichten Gras und ihre Zahl betrug auf 50 m^2 im Juni 1961-1962 durchschnittlich 50 Exemplare. Die ersten Imaginalstadien

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

erschienen am Anfang des Juli. Zu dieser Zeit verringerte sich die Zahl der Tiere um die Quelle und betrug auf 50 m^2 im Jahr 1961 7 und im Jahr 1962 16 Individuen. Durch Markierung zeigte sich, daß die Larven nach der letzten oder sogar vorletzten Häutung auf die S-SO-Weide migrieren, wo Urtica dioica dominiert. Dieser Teil der Weide ist trockener und im Laufe des Tages länger der Sonne ausgesetzt. Hier fanden sich die Tiere auf den Blättern und hier kam es zur Geschlechtsreife. Ganz bunte Tiere kopulierten. Bald nach der Kopulation, je nach den Witterungsverhältnissen, zerstreuten sich die ♀♀ über die ganze Weide und begannen mit der Ablage der Eier. Im August fand ich auf dem SO-Teil der Weide durchschnittlich 2 ♀♀ auf 50 m^2.

Die Migration der Larven ist jedenfalls an Feuchtigkeit und Insolation gebunden und ist durch die Angaben KALTENBACHs (1963) zu erklären. Den Einfluß der Feuchtigkeit auf die einzelnen Entwicklungsstufen der Orthopteren untersuchend konstatierte dieser Autor, daß die Larven eine weit größere Feuchtigkeit als die Imagines benötigen. Die Imagines besitzen eine feste Kutikula und sind sehr beweglich. Daher ist bei ihnen die Transpiration begrenzt und sie reagieren auf eine Zunahme oder Abnahme der Feuchtigkeit oder Temperatur durch Verlassen des ungünstigen Milieus. Die Larven, deren Beweglichkeit immer kleiner und deren Kutikula zarter ist, reagieren auf erhöhte Temperatur mit stärkerer Transpiration. Ist dabei die Feuchtigkeit der Luft geringer, so kommt es zu einer Austrockung der Kutikula, was auch lethal enden kann. Eine Vergrößerung der Feuchtigkeit bis zu einem gewißen Grad stört nicht das Leben der Larven und führt zu einer rascheren Verfestigung der Kutikula, beschleunigt den Übergang von einem Larvenstadium in das andere und verkürzt dadurch das Larvenstadium. Diese Tatsache erklärt die Migration der P. ornatus-Larven. Die größere Luftfeuchtigkeit in der Nähe der Quellen ist für die Entwicklung aller Larvenstadien günstig. Daher ist auch die Zahl der Individuen um die Quelle so groß. Die Imagines brauchen einen trockenen Boden und mehr Sonne. Darum wandern die Larven in den SO-Teil der Weide, wo sie solche Verhältnisse finden. Hier kommt es zur Reifung und Kopulation.

Die Untersuchung des ganzen Entwicklungszyklus des P. ornatus zeigte, daß das Bestehen von zwei Arten - P. ornatus und P. affinis - unbedingt zu überprüfen ist. Nach BEI-BIENKO bewohnt P. affinis den östlichen Teil von Jugoslawien, hingegen P. ornatus fast ganz Jugoslawien von den Julischen Alpen bis Mazedonien. Leider sah ich keine lebenden Individuen von P. affinis, da nur bei solchen die Farbänderungen genau zu verfolgen sind, besonders bei den Larven. Es ist möglich, daß es sich um Rassen einer Art handelt. Darauf verweisen die nicht besonders ausgesprochenen Differenzen zwischen den beiden angeblichen Arten und die Eigenschaften der P. ornatus-Larven, welche beide noch näher bringen. Jedenfalls fällt der angebliche Unterschied, daß P. affinis meist viel bunter als P. ornatus ist. Die Migration zeigte, daß die große Buntheit im Laufe der Geschlechtsreife auf trockenen und sonnigen Orten entsteht.

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

LITERATURVERZEICHNIS

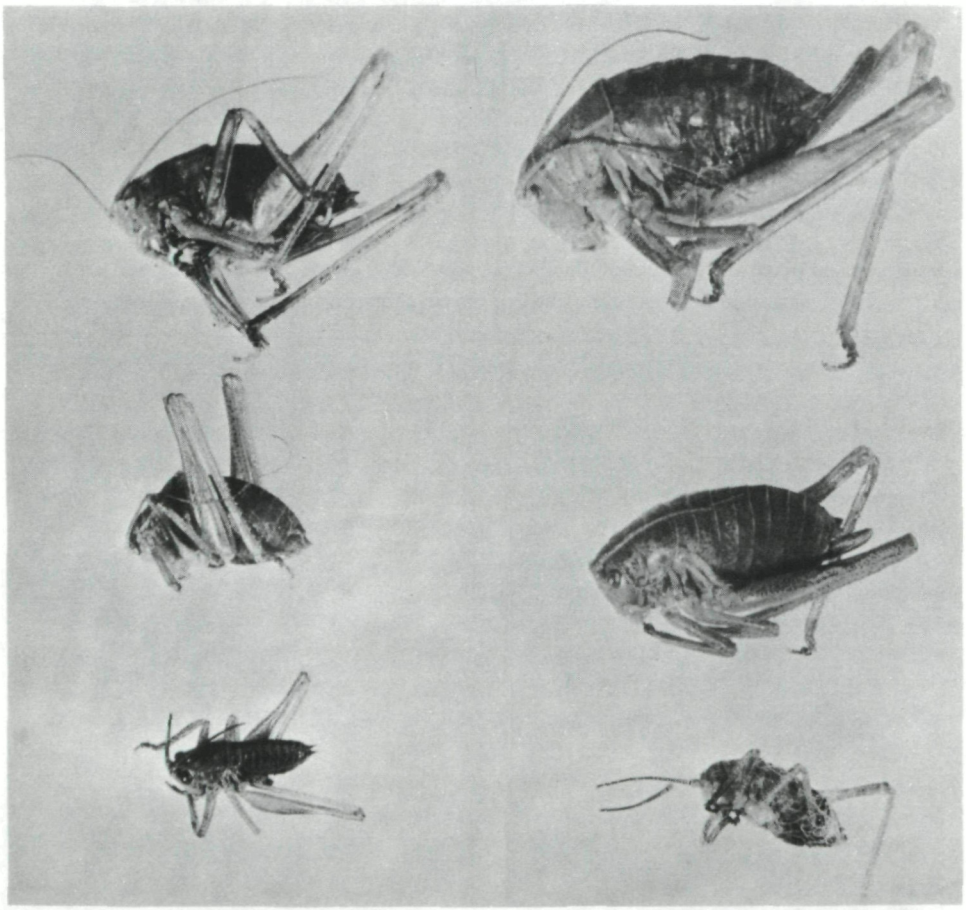
BEI-BIENKO G.J., 1954: Phaneropterinae. - Fauna SSSR. II/2. Moskva.

BRUNNER v. WATTENWYL C., 1882: Prodromus der europäischen Orthopteren. Leipzig.

HARZ K. 1957: Die Geradflügler Mitteleuropas. Jena.

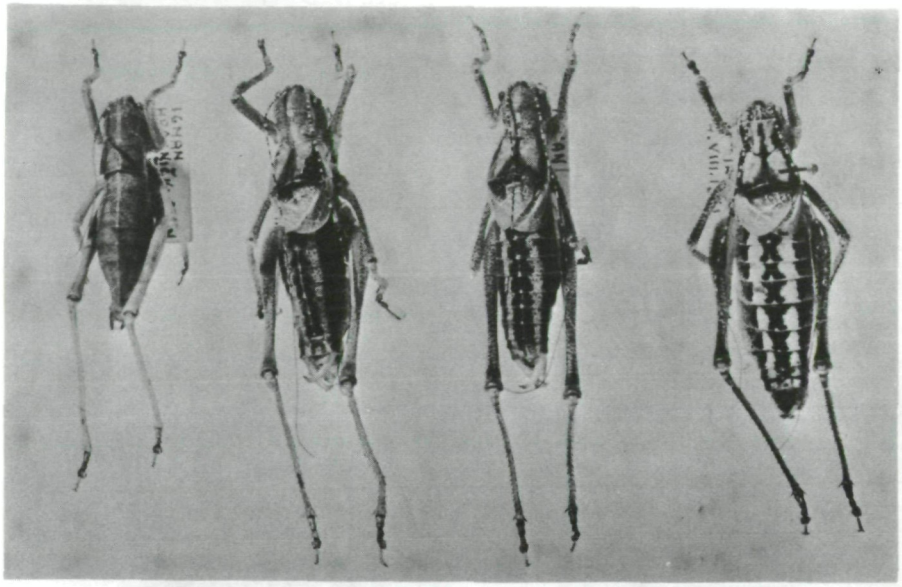
KALTENBACH A. 1963: Milieufeuchtigkeit, Standortsbeziehungen und ökologische Valenz bei Orthopteren im pannonischen Raum Österreichs. Sitzb. d. Österr. Akad. Wiss., III, 3-5 : 97 - 119. Wien.

RAMME W., 1933: Revision der Phaneropterinen-Gattung Poecilimon Fisch. Mitt. Zool. Mus., XIX : 497. Berlin.

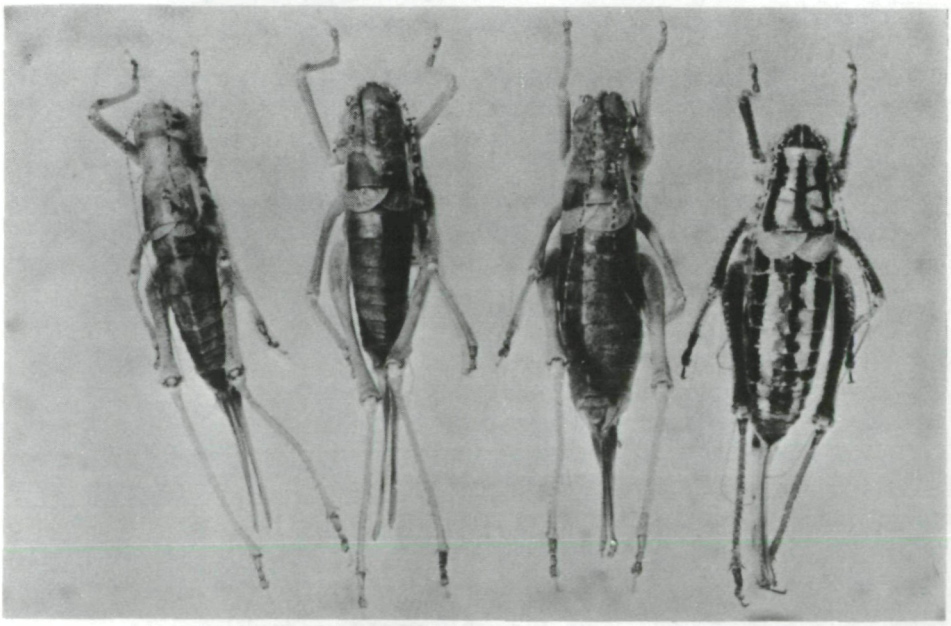


1. Poecilimon ornatus SCHMIDT - Die ersten Larvenstadien (links ♂♂, rechts ♀♀)

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at



2. Poecilimon ornatus SCHMIDT - Ausbildung der Zeichnung bei den ♂♂ in den letzten Larvenstadien und im geschlechtsreifen Imaginalstadium.



3. Poecilimon ornatus SCHMIDT - Ausbildung der Zeichnung bei den ♀♀ in den letzten Larvenstadien und im geschlechtsreifen Imaginalstadium.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen

Jahr/Year: 1967

Band/Volume: 19

Autor(en)/Author(s): Miksic René

Artikel/Article: Über den Farbenwechsel des Poecilimon ornatus Schmidt in der postembryonalen Entwicklung. 28-32