

- 1910 Trägårdh, I., Acariden aus dem Sarekgebirge. — Naturw. Unters. d. Sarekgebirges, 4, 375—586, Stockholm 1910.
- 1938 — Further contributions towards the comparative morphology and phylogeny of the *Mesostigmata*. — Ent. Tidskr., 59, 123—158.
- 1941 — Contributions towards the comparative morphology and phylogeny of the *Mesostigmata*. IV. On the *Celaenopsidae* and *Euzerconidae*. Ent. Tidskr., 62, 169—176.
- 1920 Vitzthum, H., Die Bombus-Parasitiden. — Zool. Jahrb., 60, 1—45.
- 1926 — Acari als Commensalen von Ipiden. (Der acarologischen Beobachtungen II. Reihe.) — Zool. Jahrb., 52, 407—503.
- 1939 Willmann, C., Terrestrische Acari der Nord- und Ostseeküste. — Abh. Natur. Ver. Bremen, 31, 521—550.

Beobachtungen über *Leucostoma anale* Mg., Parasit von *Spilostethus pandurus* Scop. in Nordafrika.

(Hemiptera-Heteroptera: Lygaeidae und Diptera: Phasiidae.)

Von E. Otten,

Deutsches Entomologisches Institut, Berlin-Dahlem.

Während der Sommer- und Herbstmonate 1942 fand ich in Nordafrika, in Libyen und Aegypten Gelegenheit, an mehreren Stellen Untersuchungen an der dort sehr häufigen Wanze *Spilostethus pandurus* Scop. vorzunehmen. Die Tiere, die bei der warmen Witterung äußerst lebhaft und fluglustig waren, ließen sich unschwer an fast allen Wild- und Kulturgewächsen erbeuten. Ihre Lieblingsstätte waren die Spalten in der bis zu drei Meter hohen *Juniperus phoenicea* L., wo sie regelmäßig in großer Zahl zu finden waren. In den Weinplantagen wurden reife Trauben, von anderen Kulturgewächsen Bohnen, Kohl- und andere Gemüsearten nebst Mandeln in stärkerem Maße befallen. Tomatenstauden und deren Früchte wurden nur vereinzelt angegangen. In der Literatur werden Schadauftritte von *Sp. pandurus* bisher aus Mesopotamien an Sesam¹⁾ und aus Sizilien und Süditalien an *Corylus avellana* L. gemeldet.^{2), 3)} Nach Angabe italienischer Siedler liegt die Zeit stärksten Befalls in Nordafrika in den Monaten März bis Mai.

Im Juni 1942 stellte ich bei einer Probeuntersuchung fest, daß ein nicht geringer Prozentsatz der Lygaeiden mit Dipterenlarven befallen war. Anlässlich einer längeren Dienstreise konnte ich dann im August 1942 in der Umgebung von Barce am Djebel el Achdar Reihenunter-

¹⁾ Wimshurst, Rev. appl. Ent., 8 A, 478, 1920.

²⁾ Boselli, Rev. appl. Ent., 20 A, 565, 1932.

³⁾ Romeo, Rev. appl. Ent., 22 A, 51, 1934.

suchungen vornehmen und Zuchten durchführen, deren Ergebnisse mitteilenswert erscheinen, da über Heteropteren-Parasiten nur wenige Beobachtungen vorliegen. So ist gerade von den Lygaeiden bisher — abgesehen von einigen Larvenfunden — erst ein einziger sicherer Fall einer Parasitierung durch Dipteren in Europa bekannt geworden, die von mir aus *Eremocoris plebejus* Fall. (aus der Umgebung von Berlin) gezogene Phasiide *Cinochira atra* Zett.¹⁾

Die Bestimmung der gezogenen Phasiide als *Leucostoma anale* Meigen erfolgte durch Dr. W. Hennig, wofür ihm auch an dieser Stelle gedankt sei.

Die Ermittlung über die Höhe des Befalls von *Lygaeus pandurus* Scop. durch *Leucostoma anale* Mg. ließ sich allein schon auf Grund des Dipteren-Larvenbefundes durchführen, der durch Präparation der Heteroptere unschwer zu erbringen ist. Hierdurch kommt man schneller und sicherer zu einem Resultat, als es bei doch immer zahlenmäßig begrenzten Zuchten — besonders unter primitiven Verhältnissen — möglich wird. Vor der Präparation wurden die Imagines zuerst auf etwa anhaltende Diptereier untersucht. Es ließen sich aber auf Grund nur dieser rein äußerlichen Beschau keine Anhaltspunkte für eine etwa erfolgte Parasitierung gewinnen, da — wie ich später feststellte — die Eiablage des Parasiten in den Wirtskörper erfolgt. Schlägt man jedoch beide Flügeldecken der zu untersuchenden Lygaeide zurück und betrachtet die Heteroptere von dorsal gegen das Licht, so kann man größere Dipterenlarven, die fast immer ihren Sitz im Wirtsabdomen haben, häufig, kleinere ebenfalls mehrfach schon auf diese Weise feststellen. Es fällt hierbei auf, daß die Pulsation der Gefäße innerhalb der Abdominalhöhle bei parasitierten Imagines schwächer ist als bei unbefallenen. Weitere Anhaltspunkte geben bisweilen die Träger der Hinterstigmen der Larve, die als dunkler Fleck sichtbar werden können und ein unregelmäßig abwärts gebogenes Abdomen. Als sicherstes Merkmal hat jedoch die veränderte Pulsation zu gelten. Die parasitierten Imagines sind oft träger, gehen aber auch mit ausgereiften Dipterenlarven besetzt noch eine Kopulation ein.

Der Untersuchungsbefund über Höhe und Dichte der Parasitierung von *Lygaeus pandurus* Scop. durch *Leucostoma anale* Mg. ist in der Tabelle auf Grund von 830 im August 1942 untersuchten Exemplaren angegeben.

Mit fortschreitender Jahreszeit nahm die Zahl der *Lygaeus pand.* stark ab. Anfang November fanden sie sich nur noch vereinzelt, die

¹⁾ Michalk, Arb. physiol. angew. Ent., 5, 259, 1938.

Parasitierungen nahmen jedoch zu und erreichten etwa 60%. Mehrfache Belegung eines Individuums durch *Leucostoma anale* Mg. blieb weiterhin selten.

<i>Lygaeus</i>	nicht paras.	einfach paras.	doppelt paras.
♂♂	272	124	7
♀♀	266	151	5
in % ♂♂	67,2	31,1	1,7
in % ♀♀	62,6	36,3	1,1

Leucostoma anale ist demnach eine häufige Art. Eine Doppelparasitierung ist selten, es können dabei allerdings beide Dipterenlarven voll ausreifen. Von der Lygaeide sind die ♀♀ zu einem höheren Prozentsatz befallen als die ♂♂. Während die jüngeren Dipterenlarven in der Thoraxmuskulatur des Wirtes saßen bzw. im proximalen Abdomenviertel mit ihrem Kopfende zumeist zum Kopfende des Wirtstieres weisend, hatten die größeren Larven stets im Abdomen ihren Sitz, die Mundkapsel zum Abdomenende der *Lygaeus* gewandt. Es findet somit eine Drehung der Larve im Wirtskörper während der Larvenentwicklung statt. Bei einem Teil der größeren Larven wurde an ihrem Hinterende ein langer häutiger Fortsatz, der sogenannte „Trichter“, beobachtet, der vom Wirtstier auf den dauernden Reiz des Parasiten hin gebildet wird und diesem ermöglicht, dauernd mit der Außenluft in direkter Verbindung zu bleiben.

Bei dem Versuch, herauspräparierte ausgereifte Larven von *Leucostoma anale* Mg. zur Verpuppung zu bringen und so die Phasiide zu ziehen, wurden zu etwa 50% positive Ergebnisse erzielt. Die Verpuppung war nach spätestens 26 Stunden dann vollzogen, die Imagines schlüpften im Durchschnitt nach 10–11 Tagen. Bei unter natürlichen Bedingungen gehaltenen *Leucostoma*-Puppentönnchen schlüpften die Imagines bei gleichen Temperaturen (Mittel 30° C) nur wenig zeitiger (10 Tage). Die Schlüpfstunden lagen fast ausnahmslos zwischen 5–8 Uhr in der Frühe. Sowohl bei den künstlich zur Verpuppung gebrachten wie auch bei den anderen *Leucostoma*-Tönnchen lieferten 20% keine Imago. Die günstigsten Schlüpfresultate wurden in vollständig trocken gehaltenen Zuchten erzielt.

Im August und September war *Leucostoma anale* Mg. häufig auf Blüten zu finden, so besonders auf den Blütenständen einer *Camassia*-Art. Andere Wirte als *Lygaeus pandurus* Scop. ließen sich nicht ermitteln.