

und die große Zahl ihrer für zukünftige taxonomische Arbeiten wichtigen Typen einen wertvollen Teil der Sammlungen des Deutschen Entomologischen Instituts. Die vorstehenden Zeilen sollen daher ein kleines Zeichen des Dankes sein, den das Deutsche Entomologische Institut dem Sammler und Schenker schuldet, und zugleich auch ein Zeichen des Gedenkens an den Forscher Hans Sauter, der fern von der Heimat in diesen Tagen seinen 70. Geburtstag begeht.

Über Nestparasiten der Mehlschwalbe *Delichon urbica* L.

(*Hemiptera*, *Diptera*, *Aphaniptera*, *Lepidoptera*.)

Von E. Otten,

Deutsches Entomologisches Institut, Berlin-Dahlem.

Während des Winters 1936/37 untersuchte ich Nester der Mehlschwalbe, *Delichon urbica* L., um die bei dieser Schwalbe vorkommende Wanze *Oeciacus hirundinis* Jen. zu sammeln. Außer dieser Heteroptere fanden sich einige weitere Parasiten z. T. in solcher Zahl, daß ich, um die oft geradezu erstaunliche Höhe des Befalls zu ermitteln, die Nestparasiten planmäßig auszählte. Die Nester, aus Cablow-Ziegelei (Mark Brandenburg) stammend, rühren zeitlich von Mitte Oktober bis Mitte April her; vom Zeitpunkt, da die Jungvögel im Herbst ihr Nest verlassen, bis zur Rückkehr der Schwalben. Nur ein Nest wurde zu einem früheren Termin von der Hauswand abgenommen. Es ist dies Nest Nr. 8, das, nachdem die jungen Schwalben das Nest schon vorzeitig verlassen hatten, am 30. VIII. 1936 ausgezählt wurde. Im ganzen habe ich dann von 1936 bis 1941 15 Nester untersucht, alle von dem gleichen Hause herrührend, an dem in jedem Jahr zahlreich die Schwalben brüten. Da es sich zeigte, daß das Alter des Nestes, seine Beschaffenheit und innere Auspolsterung z. T. mitbestimmend nicht nur für die Zahl der Nestgäste sondern auch die der Nestparasiten war, sei zuerst eine Zusammenstellung über den äußeren Befund dieser 15 Nester gebracht.

1. Abgenommen 2. II. 41. Nest 2 Jahre alt, brüchig. Nestwandungen mit Sprüngen, Nestauskleidung gering.

2. Abgenommen 14. II. 37. Nest einjährig, Lehmnest sehr fest, innen glattrandig, außen mit Rissen. Keine Nestauskleidung vorhanden. *Oeciacus hirundinis* Jen. Larven und Imagines abgestorben.

3. Abgenommen 21. II. 37. Nest bereits mehrere Jahre alt. Lehmwandungen sehr dick, innen mit Moos und reichlich Kiefernadeln ausgekleidet. Die in der Auspolsterung steckenden Federn bis auf die Schäfte abgefressen.

4. Abgenommen 23. III. 39. Älteres Nest, mit spärlicher Innenauskleidung, innen und außen Nestwandung stark rissig.

5. Abgenommen 11. IV. 37. Einjährig, ohne jede innere Auskleidung, nur tote *Oeciacus hirundinis* Jen.
6. Abgenommen 11. IV. 37. Ohne Nestauspolsterung.
7. Abgenommen 11. IV. 37. Nestinneres dicht mit Federn, Grashalmen, Kiefernadeln und Zweigstückchen ausgefüllt.
8. Abgenommen 30. VIII. 36. Altes Nest, 450 gr. schwer, stark rissig, mit wenig Federn.
9. Abgenommen 14. IX. 36. Kleines Nest, im Sommer frisch gebaut, mit Hühnerfedern und Kiefernadeln sehr fest ausgekleidet.
10. Abgenommen 27. IX. 36. Mit Federn und Stroh belegt.
11. Abgenommen 27. IX. 36. Innere Nestauskleidung fast nur aus Kiefernadeln bestehend.
12. Abgenommen 11. X. 39. Mit einigen z. T. mit dem Lehm verklebten Kiefernadeln.
13. Abgenommen 14. X. 36. Neben Gras- und Strohhalmen mit zahlreichen Federn, diese jedoch vielfach von Mikrolepidopteren bis auf die Federkiele zerfressen.
14. Abgenommen 8. XI. 36. Altes Nest mit Kiefernadeln, Federn und Strohteilchen.
15. Abgenommen 8. XI. 36. Die innere Nestauskleidung in diesem letzten Nest bestand aus einigen verklebten Flaumfedern und verhältnismäßig vielen Kiefernadeln.

Tabelle I.

Nest Nr.:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	
<i>Oeciacus hirundinis</i> Jen.	J.	36	—	4	49	—	4	17	57	17	—	29	8	40	31	43
	L.	29	—	27	16	—	—	2	173	2	—	8	1	15	16	27
<i>Ceratophyllus hirundinis</i> Curt.	J.	416	127	284	354	46	483	—	1390	740	37	377	193	284	816	617
	L.	—	—	—	—	—	—	—	350	272	1	35	—	7	?	8
<i>Ceratophyllus rusticus</i> Wagner	J.	—	—	179	47	—	34	—	27	101	34	—	—	39	12?	40
	L.	—	—	—	—	—	—	—	?	?	—	—	—	?	—	—
<i>Ceratophyllus gallinae</i> Schrank	J.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32	5	—	—	—	—
<i>Stenopteryx hirundinis</i> L.	J.	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—
	P.	27	—	66	—	—	—	13	56	6	—	91	1	5	27	13
<i>Garypus</i> sp.	L.	4	2	5	6	—	9	3	—	1	—	25	1	—	8	10
	J.	13	3	9	7	3	19	4	2	—	—	28	1	—	11	6

J. = Imagines; L. = Larven; P. = Puppen.

In der weiteren Zusammenstellung werden die beobachteten reinen Nestgäste, zumeist Coleopteren, unberücksichtigt gelassen, jedoch neben den echten *Delichon*-Parasiten auch die Insekten-Arten mit angeführt, die entweder in starkem Masse von der inneren Nestauspolsterung zehrten oder ihrerseits in einem engen Verhältnis zu den echten Parasiten stehen. So wurden in den genannten Monaten (IX.—IV.) in den Nestern, die eine reichliche Auskleidung mit Federn aufwiesen, zahlreiche Mikro-

raupen aufgefunden, die den beiden Arten *Depressaria alstroemeriana* Cl. und *Tinea pellionella* L. angehörten (det. N. Kardakoff). Besonders zahlreich waren sie in den Nestern 3, 7 und 10, fehlten jedoch bei Nr. 5, 8, 9, 12. Da zu bemerken ist, daß die Nester oft direkt nebeneinander lagen, muß das Fehlen der Tineiden in ebenfalls mit Federn ausgekleideten Nestern (8, 9) doppelt auffallen.

Spinnen waren meist einzeln jedoch in vielen Nestern vorhanden, ein Pseudoscorpion, *Garypus* sp., fast in allen und zumeist in Anzahl. Sowohl den Spinnen als auch dem *Garypus* sp. muß eine eindämmende Wirkung auf den Befall der Hausschwalben durch *Oeciacus hirundinis* besonders aber auf die drei beobachteten *Ceratophyllus*-Arten zugesprochen werden. Die einzelnen Stadien des Pseudoscorpions wurden mehrfach beobachtet, wie sie *Ceratophyllus*-Imagines angingen. Gelegentlich beobachtete Anthocoriden dürften weniger ins Gewicht fallen, das Gleiche gilt für *Ploiariola culiciformis* Deg., die sich in zwei Exemplaren vorfand (Nest 9 und 11).

Zu den echten Nestparasiten, die ich bei *Delichon urbica* L. feststellen konnte, gehören *Oeciacus hirundinis* Jen., *Ceratophyllus hirundinis* Curtis, *Ceratophyllus rusticus* Wagner, *Ceratophyllus gallinae* Schrank und *Stenopteryx hirundinis* L. Über ihre Verteilung innerhalb der untersuchten Nester gibt Tab. I Aufschluß.

Die Hippoboscide *Stenopteryx hirundinis* L. war bereits im XI. voll entwickelt und schlüpfte im IV. und V. Die Mehrzahl der Puppen ergaben ♀♀. In den älteren Nestern lagen die leeren Puppenhülsen oft in großen Mengen.

Oeciacus hirundinis Jen. wurde in fast allen Nestern vorgefunden, die Larven und Imagines scheinen die Überwinterung gleich gut zu überstehen. In den Nestern 2 und 5, die keinerlei Nestpolster aufwiesen, waren die wenigen *Oeciacus hirundinis* im Laufe des Winters abgestorben. Mehrfach wird in der Literatur über eine Abwanderung von *Oeciacus hirundinis* Jen. während des Herbstes nach dem Abzug der Schwalben berichtet, die dann in die menschlichen Wohnungen gedrungen sein sollen. Köhler (Schummel) hingegen beobachtet eine Abwanderung im Frühjahr aus einem Nest, das nicht wieder bezogen wurde. Hase bringt in seiner Arbeit (1938) eine Reihe weiterer Zitate, die sich auf diese Beobachtungen beziehen. Bei Abnahme der Nester von der Hauswand habe ich darum versucht, auch auf die Verteilung der Wanze zu achten, inwieweit die Tiere am Nestaußenrand saßen bzw. sich nur im Innern des Nestes aufhielten. So ließ sich feststellen, daß bei stark rissigen Lehmwandungen die Tiere keinen Unterschied machten zwischen außen und innen, ja bisweilen waren sogar zwischen den bröckligen Außenschichten mehr *Oeciacus hirundinis* zu

finden als in der Nestpolsterung und der Lehminenwandung. Im weiteren Umkreis von den Nestern konnte ich das Tier jedoch nicht finden, obwohl ein grobkörniger Hausbewurf auch hier Schlupfwinkel zur Genüge bot. In wärmere Umgebung gebracht wurden die Tiere lebhafter und waren meist sofort bereit, Blut zu saugen. So nahmen *Oeciacus hirundinis*-Larven auf die Hand gebracht oft binnen Sekunden ihre charakteristische Saugstellung ein, um Blut aufzunehmen. Bei den Imagines trat bisweilen eine Verzögerung in der Blutaufnahme ein, indem die Tiere erst nach Minuten zu saugen anfangen oder Unterbrechungen eintreten ließen. Ob dies auf die abweichende Zusammensetzung des Schwalbenblutes zurückgeführt werden darf und bei den älteren Tieren die Gewöhnung an dieses das menschliche Blut zumindest geschmackfremd erscheinen läßt, steht jedoch in Frage. Mit Menschenblut lassen sich die Tiere zur Eiablage bringen und auch großziehen. Die Eientwicklung dauerte bei einer Durchschnittstemperatur von etwa 16° 18 bis 25 Tage. An den Saugstellen (Handfläche und Oberarm) trat eine Schwellung nicht auf, auch stellten sich weder Rötung noch Juckreiz ein. Hierzu im Gegensatz ist nach Angaben von Eversmann und Eichler eine stärkere Reaktion des Menschen auf *Oeciacus*-Stiche als auf *Cimex*-Stiche zu vermuten. Um die spezifische Reaktion nachzuprüfen, wurden an den gleichen Stellen *Cimex*-Imagines angesetzt. Die Umgebung des Stichkanals schwoll hier normal an.

Nach diesen Tatsachen mag die bereits erwähnte Frage über eine Wanderung von *Oeciacus hirundinis* in die menschliche Wohnung als durchaus möglich gelten. Da die Tiere aber auch bei menschlichem Blute gut gedeihen, somit nicht absterben, bliebe die Frage einer Rückwanderung im Frühjahr offen, denn da die Schwalbenwanze ein verstecktes Leben führt wie ihre Verwandte *Cimex lectularius* L., dürfte eine Vernichtung während der Wintermonate nicht immer anzunehmen sein. Andernteils sind bisher keine Fälle bekannt geworden, in denen *Oeciacus hirundinis* über längere Zeit in Wohnungen schmarotzte. So müßte gerade dieser Vorgang der freiwilligen Wirtsänderung noch durch sichere und eindeutige Beobachtungen weiter erhärtet werden. Da zu allen Jahreszeiten neben den einzelnen Larvenständen Imagines zu finden sind, wird eine Artbestimmung fast immer gesichert sein. Die Larven von *Oeciacus hirundinis* Jen. und *Cimex lectularius* L. unterscheiden sich in den ersten Stadien besonders durch die Länge des 2. und 3. Fühlergliedes und die Länge der Pronotumhaare verglichen mit der Fühlerbehaarung. Bei *Oeciacus hirundinis* ist das 3. Fühlerglied nicht länger als das 2., die Pronotumhaare sind z. T. länger als die Haare der einzelnen Fühlerglieder, wogegen bei *Cimex lect.* die Haare des Pronotums

nicht länger als die der Fühlerglieder sind und sich das 3. Fühlerglied erheblich länger als das 2. erweist.

In den Nestern waren 3 *Ceratophyllus*-Arten vertreten, *C. hirundinis* Curt., der typische Schwalbenfloh, *C. rusticus* Wagner und *C. gallinae* Schrank; die 4. von *Delichon urbica* bekannt gewordene Art *C. farreni* Rothsch. wurde nicht festgestellt. Die Bestimmung der Puliciden übernahm größtenteils Dr. K. Jordan, Tring, dem auch an dieser Stelle dafür bestens gedankt sei.

Während *Ceratophyllus hirundinis* bis auf Nest 7 überall häufig zu finden war, war *C. rusticus* nur bei 60%, *C. gallinae* bei 13 $\frac{1}{3}$ % der Nester vertreten. Auch rein mengenmäßig steht *C. hirundinis* an erster Stelle (6164 Imag.), der Anteil von *rusticus* betrug 7,5%, von *gallinae* noch nicht $\frac{1}{2}$ %. Während der Herbstmonate waren die Larven von *Ceratophyllus hirundinis* Curt. zuerst sehr häufig, nahmen jedoch mit dem Fortschreiten der Jahreszeit rasch ab. Nach Angaben von Jordan waren in Nest 8, 9, 13 auch Larven von *C. rusticus*, die sich jedoch mengenmäßig von den *hirundinis*-Larven nicht abgrenzen ließen. Die größte Zahl der in einem Nest gezählten Floh-Imagines betrug 1417, in dem gleichen Nest waren weiterhin 350 Larven. Die *Ceratophyllus*-Arten saßen meist innerhalb des Nestes, in den außen gelegenen Rissen überwinterten nur wenige Exemplare. In das warme Zimmer gebracht, gingen die Tiere bald eine mehrfach beobachtete Kopulation ein.

Schriftenverzeichnis.

- Dampf, A., Kritisches Verzeichnis der Aphaniptera Deutschlands. Ent. Mitt., 15, 377—386, 1926.
- Eversmann, E., Quaedam insectorum species novae, in Rossia orientali observatae, nunc descriptae et depictae. Bull. Soc. Natural. Moscou, 14, 351—360, 1841.
- Hase, A., Zur hygienischen Bedeutung der parasitären Haus- und Vogelwanzen sowie über Wanzenpopulationen und Wanzenkreuzungen. Ztsch. Parasitenkde., 10, 1—30, 1938.
- Schummel, E., Joh. Christian Gottlieb Köhler. Ztsch. Ent. Breslau, 12, 15—24, 1858.

Über einige Stratiomyiiden aus Mandschukuo.

(Diptera.)

Von Erwin Lindner,

Württembergische Naturaliensammlung, Stuttgart.

Das Deutsche Entomologische Institut, Berlin-Dahlem, übergab mir eine kleine Sammlung von Stratiomyiiden zur Bearbeitung. Sie stammte von Herrn W. Alin (Charbin) aus der Mandchurei und mußte mein