

## Über *Aedes caspius* Pall. in der Türkei.

Von Bedia Bali,

Malariainstitut Adana, Türkei.

Die Ähnlichkeit zwischen *Aedes caspius* Pall. und *dorsalis* Meig. ließ die Autoren lange glauben, daß diese beiden Mücken nicht zu trennen wären. Doch konnte Edwards auf Grund der Verschiedenheit der morphologischen Charaktere von Larven und Imagiues die zwei Arten voneinander unterscheiden.

Wie bekannt sind die *Aedes*-Arten in Gruppen geteilt. Diese Gruppen enthalten die Arten, welche nach ihrer Färbung, Konstitution und Lebensweise einander sehr nahe stehen. Eine von ihnen ist die *dorsalis*-Gruppe. In dieser befinden sich auch solche, über welche Meinungsverschiedenheit herrschen kann, wie z. B. *dorsalis* Meigen, *caspius* Pallus; *Mariae* Sergent, *Zammitii* Theobald, etc. Die Arten dieser Gruppe variieren erheblich und neigen scheinbar zur Bildung von Lokalformen. Das erschwert einerseits die Identifizierung einzelner Stücke, verlangt aber andererseits sorgfältige Beobachtung, weil in letzter Zeit sogar eine so einheitlich erscheinende Art wie *Anopheles maculipennis* in eine Anzahl wohlgesonderter kleinerer geographisch oder lokal gebundener Einheiten zergliedert werden mußte. Die *Ae. caspius* nächststehende Art *Ae. dorsalis* reicht in Amerika noch bis auf die Hochebenen von Mexiko, ist aber bemerkenswerter Weise bisher in der Türkei nicht nachgewiesen.

Bei den Imaginalformen von *Ae. caspius* oder *dorsalis*, welche bis jetzt in der Türkei gefangen wurden, wurde außer ihrer Färbung kein beträchtlicher Unterschied festgestellt. Damit unsere Beobachtungen recht gründlich waren, und um die Zuverlässigkeit unserer Ergebnisse zu sichern, haben wir Serienuntersuchungen vorgenommen. Zu diesem Zweck wurden uns lebende Larven geschickt, welche nach ihrer Entwicklung Männchen und Weibchen ergeben haben. Nach der morphologischen Untersuchung der Männchen und Weibchen wurde auch die Terminalia-Untersuchung der Männchen vorgenommen. So hatten wir also die Möglichkeit, ein Individuum auf jedem Stadium zu studieren.

Die erste Sendung von lebenden *Ae. caspius*- oder *dorsalis*-Larven bekamen wir aus der Umgebung von Ankara-Kelek vom 7. 4. 1936.<sup>1)</sup>

Lage der Brutplätze: Kelek ist nach den Mitteilungen eine Wiese in der Umgebung von Etisemut, welches ungefähr 18 km von Ankara liegt. Sie ist durch das Kelek-cay bewässert. Die Wassersammlungen in den Vertiefungen bilden einen geeigneten Brutplatz für die Larven.

<sup>1)</sup> Daß ich meine Arbeit vervollständigen konnte, verdanke ich Herrn Dr. Mitat Süyev, Direktor der Malariabekämpfung in Konya, der mir freundlicherweise Material zur Verfügung stellte.

**Eigenschaft der Brutgewässer:** Die chemische Untersuchung des Brutgewässers wurde in der chemischen Abteilung des Hygienischen Instituts in Ankara vorgenommen. Wir setzen den Bericht ein:

Aussehen	trüb
Farbe	gelb
Geruch	—
Geschmack	normal
Reaktion	neutral
Alkalität	gebrauchte ccm HCl n/20 für 100 ccm Wasser : 5,7
Härte	26 (französische Grad)
Sulfat	0,058 ‰
Chlorür	0,213 ‰.

Die Entwicklungsbedingungen der Larven im Laboratorium. Die Larven wurden in gleich großen Gefäßen unter den gleichen Bedingungen ernährt und ihre Entwicklungsstadien notiert. Die Zuchttemperatur war immer zwischen 15 und 20 Grad.

Larvenuntersuchung. 59 Larvenhäute wurden untersucht. Kopf: bei allen breit, die Fühler sind ziemlich lang, bedornt und schwach gebogen, nicht verjüngt nach der Insertion des Schafthaares, Haarbusch befindet sich unter der Mitte des Fühlers, hat ungefähr 7 Äste, ungefähr halb so lang wie die Fühler. Dorsale Prothorakalhaar-Formel ist bei manchen Stücken verschieden. Es wurde auch Verschiedenheit zwischen beiden Seiten des Thorax beobachtet. Bei unseren Stücken der normalen Form war 1, 1, 2, 1, 2, 1, 3, 1 (49%) . . . Außerdem wurden auch 1, 1, 2; 1; 3, 1, 3; 1 (12%) . . . 1, 1, 2; 1; 2, 1, 2; 1 (8%) . . . 1, 1, 3; 1; 2, 1, 3; 1 (4%) . . . 1, 1, 1; 1; 2, 1, 3; 1 (4%) . . . 1, 1, 3; 1; 3, 1, 3; 1 (2%) und einige andere, aber seltene Formeln festgestellt. Folgendes Beispiel zeigt eine deutliche Variation der Formel beider Seiten:

rechte Seite 1, 1, 1; 1; 2, 1, 4; 1  
linke Seite 1, 1, 2; 1; 2, 1, 3; 1

Wir nehmen diese Verschiedenheiten als Abnormität an. Die Stirnhaar-Formel ist 1/1 1/1. Sehr selten war die Formel 1/1 1/2. Die Atemrohrlänge von 59 Larven zeigte sehr kleine Unterschiede. Doch diese war stets parallel der Atemrohrbreite, deshalb ist der Index konstant geblieben. Mittlerer Wert ist 2,06.

Atemrohrindex-Untersuchungen ( $\frac{\text{Atemrohrlänge}}{\text{breiteste Stelle des Siphos}} = \text{Index}^1$ ) wurden frisch oder einige Tage später nach der Montierung vorgenommen. Die Präparate waren noch nicht ganz trocken. Einige Versuche mit ge-

<sup>1)</sup> Stephens, J. W. & Christophers, S. R., Paludisme et parasites du sang, p. 70.

trockneten Präparaten zeigten uns, daß die Länge und Breite des Atemrohrs während der Austrocknung deformiert waren, was noch kleine Unterschiede hervorgerufen hatte; aber diese kleinen Unterschiede spielten keine Rolle für die Variation des Index. Um das zu versuchen, wurden die Siphonal-Indices vor und nach der Montierung festgestellt und wieder am 7., 10. und 14. Tage kontrolliert. Nach 14 Tagen war keine Änderung in der Form mehr festzustellen. In diesem Versuche haben wir eine Verminderung von 0,3 mm festgestellt. Bei der Austrocknung hatte sich die Breite der Siphon mehr geändert, was uns glauben läßt, daß nach der Montierung die Deckgläschen trotz der Kartonpapiere auf das Objekt drückten, oder die Likit-For-Lösung hatte vielleicht während der Austrocknung das Objekt zusammengezogen. Aber dieser Unterschied wird bei der Untersuchung von Larvenhäuten nicht so wichtig sein, weil hier das Objekt keine Dicke besitzt. Wir haben unsere Beobachtungen stets am 2. oder 3. Tage nach der Montierung festgestellt.

Das Ventralhaar des Atemrohres hat 4 bis 8 Äste. Es sind geteilte Haare, die ungefähr  $\frac{1}{3}$  so lang wie das Rohr sind, hinter der Mitte des Siphon stehen. Zwischen dem letzten Pektenzahn und dem Haarbusch wurde bei allen die gleiche Entfernung festgestellt. Pektenzähne: Es sind ungefähr 21, die einige basale Nebenzähne haben. Dorsal- und Klappenhaar sind fein und weich; die letzten sind schwach gebogen. Die Striegel haben ungefähr 25 ziemlich scharfe Schuppen. Das Sattelhaar ist einfach und lang, nur bei einigen Stücken verdoppelt. Das Sattel umgreift das Segment nicht. Ruder 15 + 3. Die Kiemen sind so lang wie der Sattel.

Imago: Es wurden 54 Imagines untersucht, 28 Männchen und 26 Weibchen. Am Kopf wurden keine Besonderheiten festgestellt als in der Literatur angegeben. Der weibliche Thorax trägt gelbbraune Borsten und Schuppen. Das Mesonotum ist bei Stücken von dieser Gegend rehbraun, doch ist es bei manchen noch dunkler und kupferig. Mäßig breite und gelblich weiße Striche verlaufen jederseits, zeichnen vor der Flügelwurzel einen Bogen und scheinen sich in 2 Äste zu teilen. dann aber ziehen sie wieder vereinigt gegen das Scutellum. Das letztere ist noch mehr mit weißlichen Schuppen und mit langen goldgelb reflektierenden Borsten bedeckt. Pleuren weiß. Beschuppung der Flügel gelblich weiß und braun gemischt. Abdominalsegmente braun oder schwarz, auf den ersten ein Busch, bestehend aus weiß und gelblichen Schuppen und Haaren. An der Seite golden reflektierende Borsten. Auf den Bändern und in der Mitte befindet sich eine Häufung von gelb-weißlichen Schuppen, sie scheinen das Segment längs zweizuteilen.

Männlicher Thorax wie der weibliche. Auf dem Abdominalsegment findet sich dieselbe eigentümliche und in der Literatur beschriebene Zeichnung. Die Beschuppung der Flügel scheint noch blasser zu sein.

**Terminalia:** Es wurden von dieser Gegend 28 männliche Terminalia untersucht. Die Apikallappen sind bei allen Stücken sehr klein, und haben lange und starke dornartige Borsten, welche keine Besonderheiten zeigen. Basallappen stark vorspringend. Wir haben diese vorspringenden Lappen bei allen Stücken gemessen, sie hatten bei allen gleiche Größe. Nur bei einem Stücke wurde an der Verjüngungsstelle des Klaspettenstammes eine Verdoppelung der Stiele beobachtet. Der Klaspettenanhang schien aber an seinem Ende nicht gebogen und nicht geflügelt zu sein. Das war an beiden Klaspetten festzustellen, doch halten wir das für eine Abnormität.

Das Material der zweiten Sendung kam aus Sincan, also der Umgebung von Ankara (am 29. 4. 1936 gefangen).

**Lage der Brutplätze:** In den Vertiefungen einer Wiese, wo sich ein Regentümpel gebildet hatte, entwickelten sich reichlich *caspius*-Larven. Es wurden an demselben Brutplatz auch andere Arten: *A. vexans*, *Culex hortensis* und *pipiens* gefangen.

Bei den *caspius*-Larven waren einige im Vergleich zu den anderen noch dunkler, Kopf dunkelbraun, Atemrohr ebenso braun und noch etwas kürzer, Kiemen ebenso kurz. Sie wurden auch wie bei der ersten Sendung einzeln in Gefäßen gehalten und ihre Entwicklung unter denselben Bedingungen durchgeführt. Die dunkleren Larven entwickelten und verpuppten sich noch schneller als die anderen.

**Bericht über das Brutwasser:**

Aussehen	trüb
Farbe	gelb
Geruch	—
Geschmack	normal
Reaktion	neutral
Alkalität	gebrauchte ccm HCl/20 für 100 ccm Wasser: 16,7
Sulfat	0,33 ‰
Chlorür	0,20 ‰
Härte	52 (französische Grad).

**Larven:** 57 Larvenhäute wurden untersucht. Am Kopf und auf dem Thorax wurden im Vergleich zu den ersten keine Besonderheiten festgestellt: nur ihr Kopf war dunkler. Die mittlere Länge des Atemrohres war etwas kürzer und die Breite war etwas breiter als bei den ersten. Als Siphonal-Index wurde 1,8 mm festgestellt. Ventralhaare, Pektenzähne und Striegel waren wie bei dem Kelek-Material. Die Kiemen waren kürzer als der Sattel.

**Imago:** Es wurden 23 Männchen und 29 Weibchen untersucht.

Die dunkleren Larven haben lichtere und die lichtereren haben dunklere Imagines ergeben. Die letzteren waren zahlreicher. Mesonotum und Abdominalzeichnung, Farbe und Beschuppung der Flügel waren wie bei der Probe von Kelek. Bei den männlichen Terminalia wurden auch keine Besonderheiten festgestellt.

Außer dieser Probe bekamen wir auch 131 Weibchen und 122 Männchen, welche an demselben Brutplatz (Sincan) als Puppen gefangen waren.

Gleicherweise erhielten wir auch von Eskischehir, Konya, Kocaeli (Izmit), Bursa und Adana insgesamt 748 Larven, 344 Männchen und 147 Weibchen, und haben ihre Imago-Charaktere, männlicher Terminalia und Larvenmerkmale studiert. Die Farbe des Mesonotum war entweder rötlich braun oder lichter gelblich braun; die Larven von Eskischehir, welche in dem Süßwasser-Kanal gefangen waren, hatten längere Kiemen, ungefähr  $1\frac{1}{2}$  mal so lang als der Sattel; der Atemrohrindex vom Konya-Material war 2,2 (also etwas größer).

Die Materialproben aus Kelek und Sincan (aus Ankara) dienten uns als Typproben. Außer den Unterschieden der Kopf- und Atemrohrfarbe und der Siphollänge waren alle anderen Charaktere gleich. Bei allen stand das Ventralhaar hinter der Mitte des Siphos. Nur die Atemrohre bei dem Material aus Sincan waren etwas kürzer und dunkler; der Index wurde auch kleiner als derjenige der Kelekproben. Die Tatsache, daß die Kiemen bald so lang wie der Sattel, bald etwas kürzer sind, ist vielleicht abhängig von den Brutwasser-Bedingungen. So z. B. wurden nach dem Bericht über das Brutgewässer die Sincanprobe aus einem Milieu gefangen, welches einen großen Härtegrad und hohen Chlor- und Sulfatgehalt besitzt.

Trotz ihrer Entwicklung in demselben Nährboden und unter dem Einfluß derselben Naturbedingungen ist ein Teil der Sincan-Probe hell und der andere dunkel, und nach dem Schlüpfen gaben die dunkleren hellere und die helleren dunkle Individuen. Außer diesen Farbunterschieden zeigten die Imagines keine anderen Merkmale und deshalb sind sie als gleichartig angenommen. Über die Farbe der Imago schreibt Edwards folgendes:

„There seems to be a slight difference between the north and south European forms in coloration, the Mediterranean Type being lighter than the north European and also somewhat smaller. The difference, however, is quite indefinite, and I see no necessity for the maintenance, of a varietal name“.

Wir nehmen dies auch hier an und setzen noch hinzu, daß die Tat-

sache nicht nur von dem Ort abhängig ist. Sondern die Variation ist auch wohl bei denen zu sehen, welche in demselben Brutwasser und von denselben Naturbedingungen beeinflusst waren. Da es aber von den Mücken aus verschiedenen Orten manchmal so deutlich möglich war, lichtere und dunklere Stücke zu unterscheiden, könnte man möglicherweise diese als eine neue Varietät annehmen. Die gelblich-weißen Mesonotalstreifen waren bei einigen Stücken sehr eng, während die Mehrzahl breitere Streifen hatte. Die mesonotalen Farbunterschiede können nicht von Klima und Jahreszeit abhängig sein, weil wir doch gesehen haben, daß das Material von demselben Brutplatz zu gleicher Zeit verschiedene Farbe hatte.

Bei der Untersuchung der männlichen Terminalia haben wir gemerkt, daß der vorspringende Teil der Basallappen bei allen immer gleich war. Die Merkmale der Larven, welche diese Imagines ergeben haben, stimmten nach Edwards Beschreibung, so daß wir gezwungen sind, diese Mücke als *caspicus* anzusehen. Bei den Larven, die wir bis jetzt untersucht haben, haben wir das Ventralhaar nie in der Mitte oder vor der Mitte der Siphon beobachtet.

Die Larven und Mücken von diesem Typ sieht man in jeder topographischen Lage. Man kann sie in den Hochebenen und Ebenen im Frühjahr im Regenwasser sehr reichlich, und gelegentlich auch im Sommer, antreffen. Reines Wasser von einem gewissen Härtegrad bildet einen geeigneten Brutplatz für diese Art.

Über die Form *dorsalis* schreibt Martini, daß sie mehr in lehmigen, trüben, an Vegetation armen Wässern leben. Unsere typischen Stücke sind alle, wie auch oben beschrieben, in süßem oder an Vegetation reichem Wasser gefangen und haben alle das Atemrohrhaar hinter der Mitte des Siphon.

**Zusammenfassung:** Es wurden Laven-, Imaginalcharaktere und männliche Terminalia von *Ae. caspius* verschiedener Herkunft untersucht.

1. Die Larven hatten immer die Ventralhaare hinter der Mitte der Siphon.
2. Die Imagines dieser Larven, die an verschiedenen Orten gefangen waren, zeigten ziemlich deutliche Variationen in ihrer Mesonotalfärbung.
3. Weil wir bisher keine Larven beobachtet haben, auf welche die *dorsalis*-Beschreibungen zutreffen, kommen wir hier zu dem Ergebnis, daß ein geeigneter Brutplatz für die Entwicklung dieser Art bei uns noch nicht gefunden ist.