

Zur Kenntnis der Stechmücken (Culicinae) Württembergs.

III. Teil.

Von **Richard Vogel**, Stuttgart.

Mit dem vorliegenden 3. Teil meiner Untersuchungen über die Stechmücken Württembergs schließe ich diese Arbeiten vorläufig hinsichtlich der Verbreitung der einzelnen Arten ab. Weitere Feststellungen von Verbreitungspunkten z. B. der Fiebertmücken *Anopheles maculipennis* und *A. bifurcatus* oder von *Culex pipiens* und *C. apicalis* sind zunächst unnötig. Wir können aus den bisherigen Ergebnissen schließen, daß diese Arten im ganzen Gebiet überall vorkommen, wo entsprechende Brutgelegenheiten und Blutspender da sind.

In der Folge werde ich mich auf gelegentliche Untersuchungen bestimmter Punkte des Landes beschränken, an denen, nach den bisherigen Beobachtungen, am ehesten noch neue Elemente für die Landesfauna zu erwarten sind.

Das Ergebnis der neuen Untersuchungen über Vorkommen, Verbreitung, Verhalten unserer einheimischen Stechmücken ist in der im 1. und 2. Teil innegehaltenen systematischen Reihenfolge folgendes.

1. Gattung *Anopheles*.

Anopheles maculipennis L.

Diese, unter anderem an den schwarzen Flügelflecken kenntliche Art ist bei uns die verbreitetste. Ihre Brutgewässer sind offene, stehende, gut durchsonnte Gewässer mit grünen Pflanzen. Ein geringer Grad von Verunreinigung wird vertragen, auch werden zur Not etwas schattige, stehende Gewässer angenommen. Oft genügen kleine Wasseransammlungen, z. B. in Regentonnen, Felsenlöchern, von Wagenrädern oder Huftrittten des Viehes verursachte Vertiefungen. Auch mooriges Wasser mit Wasserlinsen usw. wird nicht gemieden. Die Art schließt sich gern der Kulturlandschaft an, wohl mit Hinsicht auf Blutspender (Mensch und Vieh) und Unterschlupfmöglichkeiten in Gebäuden. Sie sticht besonders in der Dämmerung und Dunkelheit und ist einer der wichtigsten Malariaüberträger. Verbreitung zirkumpolar über fast ganz Europa, Nordafrika, Nordasien, Nordamerika, südlich bis Kleinasien und Nordmesopotamien.

In Württemberg ist sie, wie meine Funde im 1. und 2. Teil sowie die neuen am Schluß dieses Abschnittes erwarten lassen, im Unterland allgemein und sehr dicht verbreitet. Sie kommt auch in unseren Städten, selbst den größeren, wie Stuttgart, Ulm, Heilbronn, vor, falls sich Brut-

gelegenheiten finden. Im Schwarzwald ist sie, mangels wärmerer stehender Gewässer, seltener und wird hier vielfach durch *A. bifurcatus* ersetzt, der kühleres, schattiges Wasser zur Brut bevorzugt. Doch fehlt *A. maculipennis* auch hier an geeigneten Stellen keineswegs (Schwenninger Moor, Murgtalbett bei Baiersbronn, Schönmünzach, Raumünzach), wie auch aus neueren Untersuchungen von WEYER (1935, 1938) hervorgeht. Im Gebiet der Alb hält sich die Art besonders an die Täler.

Auch auf der Albhochfläche fehlt sie nicht, wo entsprechende Gewässer vorhanden sind (nach PRELL z. B. bei Münsingen, nach meinen Beobachtungen im Schopflocher Moor, ferner bei Steinheim im Aalbuch). Doch wurde sowohl von PRELL als von WEYER in Stallungen auf der Alb meistens vergebens nach Anophelen gefahndet, so von PRELL (1917) in Auingen, Böttingen, Feldstetten, von WEYER (1935) in St. Johann, Gönningen, Undingen, Erpfinden, Hausen a. d. Lauchert, Mägerkingen, Engstingen und anderen Stellen.

In der Donauniederung mit ihren zahllosen Altwässern und Wasserlöchern dürfte die Art überall anzutreffen sein (z. B. bei Ehingen, Ulm). Allerdings wird sie an stark verschilften Stellen (z. B. bei Riedlingen) durch *A. bifurcatus* vertreten. Ferner kommt *A. maculipennis* sicher allgemein verbreitet im an stehenden Gewässern so reichen Oberschwaben vor (Federsee, Schussenried).

Im Allgäu fand ich die Art bei Isny, Kißlegg, Lindenberg (Bayern). Sehr günstige Lebensbedingungen findet sie sicher im ganzen Bodenseengebiet (größtenteils offene Landschaft, viel kleinere stehende Gewässer, mildes Klima, dichte Besiedlung). Stichproben ergaben das Vorkommen bei Eriskirch, Friedrichshafen, Immenstaad (Baden), Überlingen (Baden).

In neuerer Zeit unterscheidet man nach dem Verhalten der Mücken, hauptsächlich aber nach der verschiedenen Ausbildung gewisser Eistrukturen (s. WEYER, Naturwissenschaften 25, 1937) mehrere Rassen von *A. maculipennis*. In Deutschland (Altreich) sind davon 3 vertreten: *A. maculipennis typicus*, *A. m. atroparvus* und *A. m. messeae*. Alle 3 sind von F. WEYER (1935 und 1938) auch in Süddeutschland festgestellt. Nach seinen bisherigen Stichproben scheint *messeae* in Süddeutschland die vorherrschende Rasse zu sein, dann folgt *typicus*, während die im Küstengebiet der Nordsee und Ostsee (bis zur Weichselmündung) häufige Rasse *atroparvus* nur spärlich bei uns vertreten zu sein scheint. Ich teile von WEYERS Feststellungen (1935 und 1938) auf Seite 99 oben mit.

In Württemberg hatten wir bekanntlich im vorigen Jahrhundert noch mehrere Malariaherde. Der größte, Ulm, verschwand erst in der 2. Hälfte jenes Jahrhunderts. Über die Gründe dafür gehen die Meinungen auseinander. Als Überträger der Seuche dürften in der Hauptsache die in unserem Gebiet allgemein verbreiteten *Anopheles bifurcatus* und *A. maculipennis* gedient haben; *A. plumbeus* (= *nigripes*) als vorwiegend Waldmücke dürfte von nebensächlicher Bedeutung gewesen sein. — Unsere 3 *maculipennis*-Rassen sind alle imstande, Malaria zu übertragen. Welche Rolle im einzelnen sie als Malariaverbreiter in Süddeutschland gespielt haben, ist ungewiß.

Ort der Untersuchung (Nach F. WEYER)	Festgestellte Rassen		
	<i>messeae</i>	<i>typicus</i>	<i>atro- parvus</i>
Kirchentellinsfurt am Neckar (Württemberg)	+	+	—
Schwenningen ¹ (Württemberg) 1933	—	—	—
Bad Dür rheim (Schwarzwald) 1936 (Baden, nahe der württembergischen Grenze)	+	+	+
Immendingen an der Donau (Baden)	+	+	—
Donaueschingen (Baden)	+	—	—
im hohen Schwarzwald (Baden)	+	+	+
am Bodensee bei Lindau	+	—	—
im Oberbayerischen Seengebiet	+	—	—

Meine neueste Fundliste von *A. maculipennis*:

Sommer 1934. In einem Tümpel des Schopflocher Moores auf der Albhochfläche (Kreis Urach, etwa 700 m) Larven verschiedener Stadien, vergesellschaftet mit solchen von *Culex apicalis* und *Culex pipiens*.

25. und 26. 8. 34. In Wasseransammlungen des Schwenninger Moores (Schwarzwald, etwa 700 m) Larven und Puppen.

2. 6. 35. Auf den Höhen des linken Enzufers bei Roßwag („auf der Lug“) in Tümpeln mit klarem Wasser: Larven.

30. 6. 35. Bei Besigheim, am Ufer des Neckars in Relikten des Flußwassers mit Algenwatten: Zahlreiche Larven und Puppen.

21. 7. 35. Am bewachsenen Ufer des Annasees bei Beilstein (Bottwartal) spärliche Brut, häufiger solche von *Culex apicalis*.

20. 8. 35. In Tümpeln der Neckarwiesen oberhalb des Max - Eyth - Sees bei Stuttgart: Larven und Puppen.

26. 4. 37. In Schussenried finde ich weibliche Mücken im Schlafzimmer meines Gasthofes.

Juli 1937. Bei Giengen an der Brenz (Ostalb) in Wassergräben der Brenzniederung, ferner bei Steinheim im Aalbuch im Eisweiher zahlreiche Brut.

5. 11. 38. Weibliche Mücke im Badezimmer meiner Stuttgarter Wohnung (Hasenbergstraße).

12. 8. 39. In Altwässern der Donau bei Ehingen zahlreiche Larven und Puppen.

Juli und August 1940. Larven und Puppen in der Umgebung von Kißlegg im württembergischen Allgäu.

4. und 11. Oktober 1940. In einem Gemüsegarten bei Hohenheim (nahe Stuttgart) befanden sich in einer halbgefüllten, in die Erde eingelassenen Wassertonne mit viel Algen zahlreiche Brut von *Culex pipiens* und etwa ein Dutzend erwachsene Larven von *Anopheles*

¹ Ich selbst habe Larven und Puppen von *Anopheles maculipennis* im August 1934 in Wasseransammlungen des Schwenninger Moores angetroffen (s. oben), die Rassezugehörigkeit damals aber nicht beachtet.

maculipennis, außerdem jüngere Brut. Während die erwachsenen Larven noch Mücken ergaben, ging die jüngere Brut in den folgenden kühlen Wochen zugrunde.

27. 7. 41. In Tümpeln bei Löffelstelzen nahe Mergentheim zahlreiche Brut.

Anopheles bifurcatus L.

Diese von der vorigen unter anderem durch ihre ungefleckten Flügel unterschiedene Art entwickelt sich bei uns vornehmlich in Quellsümpfen, Quelltöpfen, von Quellwasser gespeisten Gräben, offenen Brunnen, soweit in der wärmeren Jahreszeit schattenspendende Vegetation vorhanden. Ihre Brut liebt also kühles, klares, ausdauerndes Wasser und Schatten. In ihrem südlichsten Verbreitungsgebiet (Vorderasien) bewohnt sie mit Vorliebe Zisternen und Quelhäuschen. Die Überwinterung erfolgt bei uns im (meist wohl 3.) Larvenstadium. Wie aus den im 1. und 2. Teil und weiter unten mitgeteilten Beobachtungen hervorgeht, erscheinen die Mücken bei uns, je nach den Temperaturverhältnissen, im Laufe des April und in der 1. Maihälfte. Sie leben zunächst mehr als Freilandmücken, stellen sich später, im Juli bis September und Oktober häufiger in Wohnungen und Stallungen ein, wo aber in unserem Klima keine Überwinterung erfolgt. Die Weibchen stechen schon bei Tage, selbst bei Sonnenschein.

Die weit über Europa, Mittel- und Westasien, Nordafrika verbreitete Art kommt in Württemberg und angrenzenden Gebieten an geeigneten Stellen wohl überall vor, wie meine, natürlich nur als Stichproben zu bewertenden Fundorte (s. Schluß des Abschnittes) erwarten lassen.

Die neuen Funde:

30. 3. 34. In einem Quellsumpf bei Neckarsulm erwachsene Larven, erste Puppe aus dieser Zucht 5. 4., erste Mücke 9. 4.; also sehr früh!
12. 4. 35. In Waldgräben bei Laiz oberhalb Sigmaringen an der Donau: Larven.

Anfang September 1935. In einem Quellsumpf im Enztal oberhalb Neuenbürg Larven, aus denen Puppen und Imagines gezüchtet wurden. An gleicher Stelle Brut von *Culex hortensis* und *C. pipiens* (s. S. 112 und S. 113) und *Theobaldia annulata*. Der nahe der Landstraße befindliche Sumpf war stellenweise wohl durch Tierkot oder Urin verunreinigt, so daß auch saprophytischen Arten wie *Culex pipiens* und *Theobaldia annulata* Brutgelegenheit geboten war.

In Quelltümpeln im Eyachtal Brut.

Die Eyach mündet zwischen Neuenbürg und Wildbad in die obere Enz.

6. 1. 36. Im nicht zugefrorenen Wiesen-Quelltopf der Aach bei Zwielfalten (Kreis Münsingen) Larven des 2. und 3. Stadiums.
12. 4. 36. In einer Quelle im Käsbühl bei Bopfingen am Ipf (Ostalb) überwinterte Larven.
26. 4. 36. In Gräben des „Rieds“ bei Giengen an der Brenz (Kreis Heidenheim) Larven, am Schilf auch bereits ein frisch geschlüpftes Männchen sitzend.

11. 4. 37. In einem Quellsumpf und von ihm gespeisten Wassergräben im Wald zwischen Vaihingen an der Enz und Horrheim zahlreiche erwachsene Larven. Hieraus erschien 13. 4. die erste Puppe.
 Juli 1937. In Quellsümpfen bei Giengen an der Brenz und verschilften Gräben bei Sontheim an der Brenz Larven und Puppen.
 9. 4. 41. Erwachsene Larven in Quellwasserbassin am Aalkistensee bei Maulbronn. Hieraus entstand 15. 4. eine Puppe, 19. 4. eine weibliche Mücke.

Übersicht der Larvenfundorte von *Anopheles bifurcatus*.

Unterland:	Schwarzwald: ¹
Kirchentellinsfurt bei Tübingen	bei Baiersbronn
Umgebung von Stuttgart (Hohenheim, Rotwildpark, Schatten)	Reinerzau
Tamm bei Ludwigsburg	„ Neuenbürg an der Enz im Eyachtal
Lauffen a. N.	Im Donautal:
Neckarsulm	bei Laiz nahe Sigmaringen
Umgebung von Vaihingen (Enz)	Riedlingen
Aalkistensee bei Maulbronn	„ Sontheim an der Brenz im bayerischen Grenzgebiet
In Albtälern:	Oberschwaben:
bei Zwiefaltendorf	bei Aulendorf
Giengen an der Brenz	„ Buchau
Bopfingen am Ipf	im bayerischen Allgäu

Anopheles plumbeus STEPH. (= *nigripes* STAEGER).

Diese Fieberschnake besitzt, wie die vorige, ungeflechte Flügel, läßt sich aber doch in beiden Geschlechtern und als Larve sicher von dieser unterscheiden. (Näheres bei MARTINI, 1930, S. 166 ff.) Sie entwickelt sich in der Regel in den gerbstoffhaltigen braunen Wasseransammlungen, die sich in Astlöchern oder Stammgabeln von Bäumen durch Regenwasser bilden. In solchen Biotopen findet man meist eine ganz bestimmte Tiergesellschaft vereinigt: Urtiere, Rädertiere, Copepoden, Insektenlarven, darunter besonders Zweiflüglerlarven u. a. Meistens findet man die Larven von *Anopheles plumbeus* vergesellschaftet mit denen der Schmuckmücke *Aedes ornatus* (vgl. S. 109 ff.). Trifft man nur eine von beiden Arten, dann meistens die letztere. Die Larve von *Anopheles plumbeus* bevorzugt Wasserlöcher, in die wenig Licht eindringt, während *Aedes ornatus* auch in offeneren vorkommt. Der Hauptbrutbaum ist bei uns die Buche. Ich konnte ferner Spitzahorn und Hainbuche (s. Teil I, S. 262) und in letzterer Zeit auch die Tanne als Brutbaum nachweisen. Es werden sich aber bei uns, wie in anderen Gegenden, noch andere Bäume, z. B. Esche, Ulme, Eiche, Kastanie, Nußbaum, Platane u. a., als Brutbäume nachweisen lassen. — Unsere Art hat ihre

¹ Auch von H. PRELL (1917) wurde *bifurcatus* im württembergischen Schwarzwald festgestellt, so bei Freudenstadt.

Hauptverbreitung zwar in Buchenhochwäldern, kommt aber auch in Anlagen und Parks mit alten Bäumen, selbst inmitten von Städten, vor, so in Ludwigsburg und Stuttgart, hier sogar in unmittelbarer Nähe des Hauptbahnhofs (vgl. unten!). Sicher hat die Verbreitungsdichte der Art mit Einführung von Nadelwald an Stelle des ursprünglichen Laubwaldes abgenommen, ebenso durch das Bestreben der Forst- und Gartenbesitzer, Bäume mit Astlöchern und Astgabeln auszumerzen, wodurch die Brutgelegenheiten verschwinden. — *A. plumbeus* kommt in Europa wohl in den meisten Gebieten vor, wo Bäume mit entsprechender Brutgelegenheit vorhanden sind. In Deutschland wurde die Art östlich der Oder jedoch anscheinend noch nicht festgestellt.

In unserem engeren Untersuchungsgebiet habe ich *A. plumbeus* an mehreren Stellen des Unterlandes und im Bodenseegebiet nachgewiesen (s. Teile I und II). In den letzten Jahren habe ich die Art auch im Schwarzwald, bei Kälberbronn (Kreis Freudenstadt) und Berneck (Kreis Calw), und in der Alb bei Urach festgestellt, nur aus dem eigentlichen Oberschwaben und dem Allgäu fehlt der Nachweis.

Zu den früheren F u n d e n kommen folgende neuen:

5. 1. 35. Im Naturschutzgebiet „Große Tannen“ bei Kälberbronn (Kreis Freudenstadt) finden sich neben den gewaltigen Tannen auch Reste alter Buchenbestände. Eine von mir untersuchte wassergefüllte Buchenhöhle enthielt Brut von *Anopheles plumbeus*, vergesellschaftet mit solcher von *Aedes ornatus* (vgl. S. 110). Infolge des ungewöhnlich milden Winters war das Wasserloch eisfrei.
24. 6. 35. In einem mit Brettern zugedeckten alten Wasserreservoir auf einer Anhöhe bei Urach (Schwäbische Alb) fand ich nach Aufheben der Bretter neben zahlreichen Larven und Puppen von *Aedes ornatus* auch einige Larven von *Anopheles plumbeus*, der erste Nachweis dieser Fiebermücke im Bereich der Alb. Zwei im Wasser stehende hölzerne Pumphöhren hatten diesem wohl einen gewissen Gehalt von Gerbstoffen verliehen und es dadurch, in Verbindung mit der schattigen Lage des Raumes, als Brutstätte für die beiden Stechmückenarten geeignet gemacht.
22. 8. 37. In einer Buchenhöhle bei der Kapellenquelle im Gebiet des Brombergs, der höchsten Erhebung des Schönbuchs, fanden sich Larven von *Anopheles plumbeus* vor, jedoch ausnahmsweise nicht mit solchen von *Aedes ornatus* vergesellschaftet. Dagegen waren die eigenartigen Larven des Käfers *Prionocyphon serricornis* MÜLL. vorhanden.
- Juli 1938. Eine wassergefüllte Höhlung eines Tannenstumpfen in einem Tannen-Fichtenhochwald bei Berneck im Schwarzwald (Kreis Calw), nahe dem Bruderhaus, enthielt Brut von *Anopheles plumbeus* vermischt mit solcher von *Aedes ornatus*.
- Sommer 1937—1940. Wiederholt konnte ich in diesen Jahren im Garten des Orangerie-Cafés beim Hauptbahnhof in Stuttgart Stechversuche von *Anopheles plumbeus* an mir und anderen Personen in den Nach-

mittagsstunden beobachten und die Mücken dabei mit meinem „Nochröhrchen“¹ erbeuten. Brutgelegenheiten dürften die zahlreichen alten Bäume der Umgebung — Platanen, Kastanien, Eschen, Ulmen — bieten, deren meist hochgelegene Astlöcher ich noch nicht untersuchen konnte.

Im gleichen Gebiet kommt auch die Stechmücke *Aedes ornatus* vor, von der ich eine Brutstelle in einer etwa 2 m über der Erde gelegenen Stammgabel einer Ulme nachweisen konnte. Es haben sich also dank der vorhandenen Brutmöglichkeit die beiden genannten Stechmückenarten bis heute im Mittelpunkt unserer Landeshauptstadt halten können. Besorgten Gemütern sei zur Beruhigung gesagt, daß, obwohl *Anopheles plumbeus* erfahrungsgemäß Malaria übertragen kann, die Gefahr einer sich daraus entwickelnden Epidemie für uns aus mehreren Gründen doch sehr gering, praktisch — unter den gegenwärtigen Verhältnissen — = 0 ist.

Einen in mehrfacher Beziehung interessanten Fall einer durch *Anopheles plumbeus* verursachten Plage kann ich hier durch die mir mitgeteilten genauen Beobachtungen von Herrn Studienrat HEINRICH GÄNSSLEN (Reutlingen) bekanntgeben. Dieser sandte unserem Verein für vaterländische Naturkunde am 12. September 1940 ein Fläschchen mit Stechmücken in Formol und schrieb dazu: „Seit etwa 3 Jahren werden wir in unserem Hause in Metzingen durch Schnaken belästigt, die wir vorher nicht beobachteten. Größere, fast schwarze, langbeinige, verhältnismäßig ungewandte Stechmücken, die besonders auch tagsüber äußerst stechlustig sind und uns das Sitzen im Garten im Sommer fast unmöglich machen. Sie treten vom Frühjahr bis zum Herbst auf, am häufigsten wohl von Juni bis August; aber auch jetzt noch (12. 9. 40) sieht und spürt man viele. Stehendes Gewässer habe ich nirgends, auch in weiterer Nachbarschaft nicht, gefunden, keinerlei Pfützen, Gräben, Wassertonnen oder kleinere und größere Bassins, so daß es mir unklar ist, wo die Brutstätten sind. Ich wäre nun sehr dankbar, zu erfahren, um was für eine Art es sich handelt und wo die Larvenplätze zu suchen sind. Vielleicht im Innern eines seit 15 Jahren unbenützten Gerbereibetriebes? Offene Wasserstellen sind allerdings dort auch nicht zu sehen.“ Ich konnte an dem zur Untersuchung übergebenen Material die Zugehörigkeit zu *Anopheles plumbeus* feststellen. Die Prüfung der Tasterglieder ergab, daß nur diese Art und nicht etwa die oft mit ihr verwechselte *A. bifurcatus* in Frage kommt. Die im Laufe unseres Schriftwechsels noch mehrfach ergänzten Angaben von Herrn GÄNSSLEN sind zunächst deswegen bemerkenswert, weil hier meines Wissens zum ersten

Nach ihrem Erfinder, Geheimrat B. NOCHT, dem früheren Direktor des Hamburger Tropeninstitutes, genannte gläserne Fangröhrchen. Ihr eines Ende ist mit Kork verschlossen, das andere hat eine trichterförmige Öffnung, die über die sitzende Mücke gestülpt wird. Diese fliegt oder geht durch das enge Trichterloch in die Röhre hinein. Durch Verschuß des letzteren mit einem Wattlepfropf bleibt die Mücke gefangen. Will man sie töten, so bringt man 2 bis 3 Tropfen Chloroform oder — für die Präparation besser — eine Mischung von Essig- und Schwefeläther auf den Pfropfen.

Male bei uns eine wirkliche Plage durch diesen Moskito festgestellt wird und weiterhin durch die Beobachtung, daß die Art nicht nur im Freien sticht, wie nach MARTINI (1930, S. 168) anzunehmen ist, sondern auch in Wohnungen. Herr GÄNSSLEN schrieb mir am 3. Oktober 1940 auf meine Anfrage: „Die Mücken stechen im Zimmer ebenso dreist wie im Freien, allerdings im Zimmer mehr abends bzw. nachts. Wohl auch weil tagsüber weniger Gelegenheit ist.“ Endlich gelang es Herrn GÄNSSLEN, auch den eigenartigen Brutplatz der Mücke zu entdecken. Ich hatte ihm geschrieben, daß *Anopheles plumbeus* dunkle, gerbstoffhaltige stehende kleine Gewässer zur Eiablage aufsucht und die von ihm erwähnte verlassene Gerberei doch vielleicht die Brutstellen enthielte. Am 11. Oktober teilt mir Herr GÄNSSLEN mit: „Der gesuchte Brutplatz des *A. nigripes* (= *plumbeus*) ist nun gefunden. Tatsächlich sind sie in den alten Farblöchern innerhalb der Gerberei. Beim Entfernen der Bodendielen an einer Stelle sah man die Farblöcher teilweise mit einer sumpfigen, schwärzlichen Brühe gefüllt. Aus dieser fischte ich etwa 15 Larven aller Größen, angefangen bei den kleinsten. Puppen sah ich nicht darunter. Doch ist der abgetragene Teil nur ein ganz kleines Stück des als Herd in Betracht kommenden Bodenstücks.“ Am 17. Oktober 1940 erhielt ich die Larven lebend in ihrem Brutwasser von Herrn GÄNSSLEN zugesandt, typische *plumbeus*-Larven des 2. und 3. Stadiums. Die Art überwintert im Ei oder Larvenstadium. Ich will versuchen, aus den Larven die Mücken zu ziehen.¹ — Eine natürliche Brutstätte der Mücke in Bäumen konnte Herr GÄNSSLEN in der Umgebung der Gerberei nicht finden, entsprechende Bäume fehlen. Über die Herkunft des Wassers in den Brutlöchern äußert sich GÄNSSLEN auf meine Anfrage wie folgt: „Das Wasser der Farblöcher ist wohl Sickerwasser von einem neben dem Gebäude befindlichen Bächlein, einem Zweigkanal der Erms — oder aber Grundwasser.“

In sehr verschiedenen Brutgewässern hat ROUKHADZE die Larven in Akbasien gefunden, wie MARTINI näher mitteilt (1930, S. 169).

2. Gattung *Theobaldia*.

Theobaldia glaphyoptera SCHINER.

Diese Art wurde in Mitteleuropa bisher nur in Gebirgen — in den Alpen, Vogesen, im Schwarzwald und Thüringerwald — gefunden. Sie ist an kalte, schattige Brutgewässer gebunden. Ihre Hauptverbreitung liegt in Nordeuropa, in Schweden, Finnland, Nordrußland, nach Süden geht sie bis Bosnien und Dalmatien (MARTINI, 1930). Man darf wohl annehmen, daß die Mücke bei uns während der letzten Vereisung weiter, auch außerhalb des Gebirges, verbreitet war und sich erst nach der Eiszeit auf die Gebirge mit kühlen Brutgewässern beschränkte, also zum Eiszeitrelik wurde. Aus dem Altreich ist die Art zuerst aus dem südlichen badischen Schwarzwald (durch BR. WEIGAND) bekannt

¹ Die Larven durchwinterten in meinem geheizten Arbeitszimmer. Am 17. 4. 41 beobachtete ich die 1. Puppe, aus der am 20. oder 21. 4. eine weibliche Mücke schlüpfte. Bis 29. 4. hatten sich 2 weitere Puppen entwickelt.

geworden, später aus dem Thüringerwald durch MARTINI. Hier wurden die Larven der Art in schattig gelegenen Strudellöchern des Bachbettes (Urgestein!) der Schwarza von VON DER BRELJE entdeckt, die dann MARTINI genauer untersuchte und beschrieb. Später fand PEUS diese an ähnlichen Stellen im Harz, im Ilsetal, aber auch in Quelltümpeln im Fichtenhochwald des Brockens. V. APFELBECK hatte die Larven früher bereits in Bosnien ebenfalls in Quelltümpeln im Fichtenhochwald festgestellt.

Ich selbst konnte die Larven in Strudellöchern des Urgesteins im Bachbett der Raumünz bei Raumünzsch im nördlichen badischen Schwarzwald nachweisen, unweit ihrer Einmündung in die Murg (vgl. Teil 2, 1933).

Dank eines freundlichen Hinweises von Herrn Dr. rer. nat. EUGEN WOLF-Stuttgart konnte ich die Art am 25. August 1935 auch auf württembergischem Boden im nördlichen Schwarzwald nachweisen, und zwar als Brut in dem inmitten von Nadelwald zwischen Langenbrand und Schönberg (Kreis Calw) gelegenen „Brandbrunnen“. Es ist das ein gefaßtes Quellreservoir auf Buntsandstein (etwa 600 m NN) von etwa 50 qm Fläche und etwa 60 cm Tiefe. Dieses ist von einem mächtigen Sandsteinbogen überwölbt und nur von der Südseite her durch eine Mauerlücke zugänglich, durch welche bei günstigem Sonnenstand direktes Licht eindringt. Der größte Teil der Wasseroberfläche liegt das ganze Jahr über im Schatten. Das Wasser bleibt infolgedessen während der ganzen warmen Jahreszeit kühl. Von Leuten der Umgebung erfuhr ich, daß diese Quelle auch in den trockensten Jahren nicht versiegt und sich dadurch, besonders bei Bränden in Trockenzeiten, als sehr segensreich erwiesen habe (daher wohl die Bezeichnung „Brandbrunnen“). Bei meinem ersten Besuch am 25. August 1935 wimmelt es hier von Larven und Puppen. Die Untersuchung der aus diesen gezüchteten Mücken, insbesondere des männlichen Genitalapparates, ergab die Zugehörigkeit zu *Theobaldia glaphyoptera*. Als ich am 10. September die Stätte wieder besuchte, waren nur noch wenige Puppen vorhanden. Ich bin überzeugt, daß die Art sich noch an vielen Stellen des Schwarzwaldes wird nachweisen lassen, wo sich im Laufe des Frühjahrs und Sommers regelmäßig kühle, stehende Wasseransammlungen von mehrmonatigem Bestand als Brutmöglichkeiten bilden können.

Theobaldia alascaënsis LUDLOW.

Diese zirkumpolare Art ist in Deutschland hauptsächlich in den nördlichen und östlichen Gebieten von MARTINI und PEUS festgestellt worden. Im 2. Teil meiner Untersuchungen (S. 178/179) berichtete ich über bei Jagstfeld und Neckarsulm gefangene *Theobaldia*-Larven, die nach PEUS, dem hervorragenden Kenner der Gattung, wahrscheinlich zu *alascaënsis* gehören.

Am 11. September 1938 fand ich in einem Wasserloch an einer durch den Wald zwischen Musberg und Böblingen führenden Straße Larven, die ebenfalls zu *Th. alascaënsis* zu gehören scheinen.

Theobaldia annulata SCHRANK.

Die Mücke fällt durch ihre Größe, plumpe Gestalt und schwarz gefleckten Flügeln gegenüber anderen einheimischen Arten auf. Gegenüber dem ebenfalls geflecktfügeligen *Anopheles maculipennis* unterscheidet sie sich u. a. durch ihre weiß geringelten Füße. Die Larven bevorzugen mehr oder weniger verunreinigte stehende schattige Gewässer. Die Art findet sich demzufolge häufiger in oder bei menschlichen Siedlungen, selbst inmitten von Großstädten (z. B. Berlin, Stuttgart). Die weiblichen Mücken dringen zum Zwecke der Blutaufnahme und Überwinterung gern in Stallungen und Wohnhäuser ein. In Gebäuden sticht sie vor allem im Frühjahr (März/April) und dann wieder im Herbst (Oktober/November).

Die Art ist anscheinend über fast ganz Europa, Nordafrika und Vorderasien verbreitet und kommt auch in Württemberg in allen Landesteilen — im Unterland und Schwarzwald, in Albtäälern, im Donautal, in Oberschwaben und im Allgäu — vor, wie die Fundlisten des 1. und 2. Teiles und die anschließende neueste Fundliste beweisen.

Die neuen Fundplätze:

26. 6. 35. In einem bewachsenen Kanalgraben zwischen Bissingen an der Enz und Untermberg massenhaft Larven und Puppen.
 21. 7. 35. In Abzugsgräben des Annasees bei Beilstein im Bottwartal erwachsene Larven.
 20. 8. 35. In Wiesentümpeln am Neckar unmittelbar oberhalb des Max-Eyth-Sees bei Stuttgart zahlreiche Larven und Puppen.
 September 1935. In einem Quellsumpf oberhalb von Neuenbürg zwischen der Landstraße nach Wildbad und der Enz Larven, vergesellschaftet mit solchen von *Anopheles bifurcatus*, *Culex hortensis* und *Culex pipiens*. Das Wasser war wohl von der Landstraße her leicht verunreinigt.
 Ende Juli 1937. Eine weibliche Mücke im Bahnhof-Abort der Station Sontheim an der Brenz.
 Gelegentlich des Besuches der Internationalen Jagdausstellung in Berlin im November 1937 fand ich täglich weibliche Mücken im Abort meines Quartiers im Stadtteil Grunewald (vgl. F. PEUS, 1929 und 1930).
 1. 11. 38. Ein ♂ im Verwaltungsgebäude der Stuttgarter Naturaliensammlung in der Archivstraße. Weibliche Mücken finde ich alljährlich im März/April und wiederum im Oktober/November in den Gebäuden der Württ. Naturaliensammlung und in meiner Wohnung in der Hasenbergstraße.

Theobaldia (Culicella) morsitans THEOB.

Diese über einen großen Teil der palaearktischen Region verbreitete Art wurde von mir bisher nur an 2 Stellen im Rotwildpark bei Stuttgart festgestellt (s. 1. und 2. Teil). Inzwischen habe ich noch einen weiteren Verbreitungspunkt gefunden:

Am 16. 4. 38 fand ich in Tümpeln bei der Schwarzen Lache nahe Maubach (Kreis Crailsheim), einem moorigen Waldabschnitt, Larven der Art.

Nach meinen früheren Beobachtungen (1. Teil, S. 265/266) scheinen sich die Larven bei Tage mehr unter der Oberfläche des Wassers an grünen Pflanzen aufzuhalten, um deren abgegebenen Sauerstoff zu atmen, während sie nach Eintritt der Dunkelheit, mit Aufhören des Assimilationsvorganges, an die Oberfläche steigen, um atmosphärische Luft zu atmen.

3. Gattung *Aëdes* s. l.

Aëdes cantans MEIG (= *maculatus* EDWARDS).

Den früheren Funden aus dem Unterland und Donaauraum kann ich einen weiteren aus dem Unterland hinzufügen:

11. 9. 38. Larven in einem Wasserloch an einer Waldstraße zwischen Musberg und Böblingen.

Aëdes punctor KIRBY (var. *meigenanus* DYAR).

Die Art ist zirkumpolar verbreitet, liebt kühle, feuchte anmoorige Gebiete, ist jedoch nicht torfgebunden (PEUS). Sie wurde von mir am Bodensee und im Unterland in Gräben und Tümpeln sumpfiger Waldgebiete festgestellt und scheint im Unterland allgemein verbreitet zu sein. Im Schwarzwald fand ich sie im Schwenninger Moor und im Brigachtal (Baden) zwischen Villach und Peterszell (s. Teil 2, S. 180/181). Sie dürfte sicher auch in Oberschwaben vorkommen, im Bereich der Schwäbischen Alb wohl nur in anmoorigen Niederungen auf der Donauseite.

Zu den früheren Beobachtungen (Teil 1 und 2) kommen folgende neue:

31. 3. 34. Bei Goldbach zwischen Waldenburg und Kupfer (Kreis Hall) in einem von Wald umschlossenen Sumpfgelände Larven des 3. und 4. Stadiums. Hieraus Imagines gezüchtet.

25./26. 8. 34. Im Pflanzenwuchs des Schwenninger Moores (östlicher Schwarzwald, etwa 700 m NN) halten sich zahllose Mücken von *Aëdes punctor* auf, ebenso am Saum eines angrenzenden Fichtenwaldes, wo bei Berührung der Zweige gleich Dutzende von Mücken auffliegen.

Am gewitterigen Abend des 25. August 1934 waren die Weibchen ungemein angriffslustig. Ich erhielt nach etwa 1-stündigem Aufenthalt allein in einer Wade etwa 40 Stiche. Sonderbarerweise blieb ich bei einem früheren Besuch des Moores am 16. und 17. Mai 1932 (s. Teil 2, S. 180/181), obwohl es auch damals gewitterschwül war, sowohl bei Tage als auch in der Dämmerung von den Mücken unbehelligt.

Am 25. und 26. August 1934 waren außer zahllosen Mücken auch noch zahlreiche schlüpfreife Puppen vorhanden, aber nur noch wenige erwachsene Larven. Die Art macht bei uns nach den Beobachtungen vom Mai 1932 und August 1934 mindestens 2 Generationen. Die Überwinterung erfolgt in der Regel als Ei, wohl nur ausnahmsweise als Larve.

Bemerkt sei noch, daß bei beiden Besuchen des Schwenninger Moores *Aëdes pullatus* Coq. vermißt wurde. Diese Art ist an Hochmoore und höhere Gebirgslagen angepaßt. Im Schwarzwald wurde sie von MARTINI

im Feldberggebiet, von LINDNER und mir am Kniebis, und von mir außerdem im Bereich des Horn- und Hohlosees nachgewiesen (s. Teil 2, S. 180).

Aedes nemorosus MEIG. (= *communis* DE GEER).

Die Mücke ist bei uns in den Laubwäldern des Unterlandes sehr häufig und ungemein lästig. Ihre Brut vornehmlich in Tümpeln mit Laubabfall. Ein Fund von erwachsenen Larven am 19. März im Rotwildpark (Teil 2, S. 269) kann wohl nur durch gelegentliche Larvenüberwinterung erklärt werden. — Bisher nur im Unterland gefunden.

Neue Funde:

15. 3. 36. In einem Wassergraben mit viel Laubabfall im Laubwalde bei Maulbronn Larven.

11. 4. 37. Bei Horrheim (Kreis Vaihingen) in einer am Waldrande gelegenen wasserhaltigen Sandgrube zahllose Larven und Puppen. Am 17. April schlüpfen die ersten Männchen.

Die Weibchen werden bei uns bei warmer Witterung schon im April, besonders aber im Mai lästig, ihr Stich verursacht sehr unangenehme Schwellungen.

Aedes excrucians WALK.

Von dieser zirkumpolar verbreiteten Art besitzt unsere Sammlung aus früherer Zeit ein weibliches Exemplar ohne Fundortsangabe. Es wurde von E. MARTINI als *excrucians* bestimmt. Dieser Autor kennt die Art auch aus dem Bodenseegebiet (1930, S. 292). Am 22. April 1935 konnte ich die Larven der gleichen Art auch im Donautal feststellen, und zwar auf einer Wiese der Flußebene bei Laiz oberhalb von Sigmaringen. Es hatte sich hier durch Sickerwasser auf dem Grasboden ein ansehnlicher Tümpel gebildet, der die Larven enthielt. Herrn Dr. FR. PEUS verdanke ich die Nachprüfung des Materials und die Überlassung von Vergleichsstücken. Die Art wird sich nun wohl noch an anderen Stellen im Donaauraum nachweisen lassen.

Aedes refiki MEDJID.

Merkwürdig ist die Erforschungsgeschichte dieser Art. Sie wurde erst 1928, und zwar von dem türkischen Arzt Dr. MEDJID in Anatolien entdeckt, der von Professor Dr. E. MARTINI vom Hamburger Tropeninstitut in die Culiziden-Systematik und insbesondere in die Culizidenprobleme Anatoliens eingeführt worden war. MEDJID benannte die Art nach dem türkischen Hygieneminister. Kurz darauf (1929) beschrieb V. APFELBECK die gleiche Art und benannte sie zu Ehren des Direktors des Reichsgesundheitsamtes in Belgrad Dr. STAMPAR *Aedes stampari* (Konowia 8, 1929, S. 286—288). Im gleichen Jahre 1929 (s. Teil 1, S. 267/268) wies ich auf eine bisher nicht beschriebene, *Aedes rusticus* nahestehende Culicidenlarve aus Württemberg hin, die ich unter altem Alkoholmaterial der Württ. Naturaliensammlung gefunden hatte. Die Funddaten waren 1897 Heimerdingen (OA. Leonberg) und 1910 Gräben am Aalkistensee bei Maulbronn. Im April 1929 fand ich die Larven selbst bei Heimerdingen. Eine Entscheidung über die systematische Bewertung

der Form hoffte ich 1930 durch Untersuchung des männlichen Genitalapparates bringen zu können. Ich erfuhr aber zuvor durch E. MARTINI, daß meine neuen Larven zu der soeben von Dr. MEDJID neu aufgestellten Art *Aedes refiki* gehörten.

Ich habe die Art durch Larvenfunde später noch bei Tamm und Asperg (Kreis Ludwigsburg), Hohenheim bei Stuttgart, Unterhaslach nachweisen können (s. Teil 2, S. 181/182). Dazu kommt ein Fund vom 22. 3. 36 zwischen Marbach a. N. und Burgmühle. Hier fand ich in einem mit Wasser gefüllten Graben am Fuße eines Weinberges erwachsene, also überwinterte Brut. Inzwischen ist *Aedes refiki* von PEUS auch in Norddeutschland gefunden worden. Die bisherigen, weit getrennten Fundorte lassen erwarten, daß die Mücke zumindest auch in den Zwischengebieten, vielleicht noch weit darüber hinaus gefunden werden wird.

Aedes ornatus MEIG. (= *Finlaya geniculata* OLIV.).

Die Brut dieser Art entwickelt sich im Wasser von Baumhöhlen (Astlöcher, Astgabeln usw.) und ist oft mit der von *Anopheles plumbeus* (= *nigripes*) und anderen an solche Biotope angepaßten Tierarten vergesellschaftet. Bei uns kommt die Mücke am häufigsten in Buchenhochwäldern vor, wo sie den Menschen sehr zudringlich anfällt. Sie findet sich ferner in Mischwäldern, seltener in reinen Nadelwäldern. Wir finden sie bei uns auch — mit *Anopheles plumbeus* — in Parkanlagen mit älteren Bäumen, selbst inmitten der Städte; so konnte ich beide Arten in Ludwigsburg und Stuttgart, hier in den Anlagen unmittelbar beim Hauptbahnhof, nachweisen (vgl. S. 102ff.), ferner in den Anlagen der Villa Berg (s. S. 110). Häufigster Brutbaum ist bei uns die Buche, wie sonst in Mitteleuropa. Ferner konnte ich als Brutbaum in unserem Gebiet feststellen: Spitzahorn (*Acer platanoides*), Hainbuche (Teil 1, S. 272), Esche (Teil 2, S. 182), nach den neuesten Untersuchungen Ulme und Tanne (S. 110). Gewiß werden auch bei uns, wie anderwärts, Nußbäume, Kastanienbäume, Platanen noch als Brutbäume ermittelt werden können. Einmal fand ich die Brut in einer vom Menschen geschaffenen künstlichen Brutgelegenheit bei Urach (vgl. S. 110). Wie die früheren und die neuesten Untersuchungen zeigen, kommt die Art in allen Landesteilen vor, im Unterland und Schwarzwald, auf der Alb, in Oberschwaben (hier bisher nur 1 × nachgewiesen) und am Bodensee. — Über die allgemeine Verbreitung äußert sich MARTINI (1930) nicht, EDWARDS gibt sie von Frankreich bis Galizien, Schweden bis Mazedonien und Kleinasien an. Sie dürfte aber noch weiter gesteckt sein.

Die neuesten Funddaten:

21. 5. 34. Beim Jägerhaus nahe Eßlingen a. N. fanden sich in einer Buchenhöhle zahlreiche Larven vom Stadium 1 bis 4 und Puppen. Keine Vergesellschaftung mit *Anopheles plumbeus* (*nigripes*), dagegen mit der Käferlarve *Prionocyphon serricornis* MÜLL.
27. 8. 34. Zwischen Beuron und Hausen im oberen Donautal an der Schmiedener Quelle macht eine Mücke an mir Stechversuche.
5. 1. 35. (Sehr milder Winter!) In dem durch seine gewaltigen Tannen

berühmten Naturschutzgebiet „Große Tannen“ bei Kälberbronn (Kreis Freudenstadt) fand ich in einigen alten Buchen (Überbleibsel alter Bestände) Wasseransammlungen mit Larven aller vier Stadien von *Aedes ornatus*, vergesellschaftet mit Brut von *Anopheles plumbeus*. Das Vorhandensein dieser Mückenbruten deutet darauf hin, daß es sich um alte bodenständige Buchen handelt.

Bei Baiersbronn und an der alten Poststraße zwischen Freudenstadt und Kniebis traf ich wohl einige stattliche Buchen mit geeigneten wasserhaltigen Löchern, ich vermißte hier aber Bruten der beiden in Frage kommenden Stechmückenarten. Ich erfuhr, daß diese Buchen im vorigen Jahrhundert angepflanzt wurden.

24. 6. 35. In dem bei *Anopheles plumbeus* (S. 102) bereits erwähnten Wasserreservoir auf einer Anhöhe bei Urach (Alb) befanden sich zahlreiche Larven von *Aedes ornatus*. Es ist der einzige Fall, wo ich die Brut dieser Mücke außerhalb von Baumhöhlen antraf.

28. 2. 37. Bei Honau, in der Nähe der Echazquelle, eine Buchenhöhle mit Larven von *Aedes ornatus*, vergesellschaftet mit Larven von *Eristalis*, *Pericoma* (Dipt.), *Chironomus* (Dipt.), aber ohne solche von *Anopheles plumbeus*.

Juli 1937. Auf dem mit Buchenhochwald bedeckten Gipfel des Hohberges (etwa 650 m) bei Heuchstetten (Kreis Heidenheim) auf der Ostalb waren zahlreiche Wasserlöcher in Buchenstämmen mit Brut von *Aedes ornatus* besetzt (früherer Nachweis bei Münsingen, s. Jahresh. 85, 1929). *Anopheles plumbeus* fehlte hier.

Juli 1938. In einer Wasseransammlung in einem ausgehöhlten Tannentumpfen bei Berneck im Schwarzwald (Kreis Calw) befanden sich Larven von *Aedes ornatus* vergesellschaftet mit solchen von *Anopheles plumbeus*.

19. 8. 38. Nachmittags. In den Stuttgarter Anlagen bei der Orangerie (nahe dem Hauptbahnhof) erbeutete ich eine Mücke, die mehrere Stechversuche an mir machte.

Später — am 24. 10. 40 — fand ich in der Umgebung dieser Stelle in einer etwa 2 m über dem Boden gelegenen Stammgabelung einer älteren Ulme eine Wasseransammlung mit viel altem Laub und alten Zweigbruchstücken. Es wimmelte hier von Larven verschiedener Größe des Käfers *Prionocyphon serricornis* MÜLL., auch einige Larven von *Eristalis* („Rattenschwanzlarven“) fanden sich in dem nach Fäulnis riechenden Wasser. Schließlich kam auch eine einzige erwachsene Larve unserer Schmuckmücke *Aedes ornatus* zum Vorschein, von der ich ein mikroskopisches Präparat fertigte. — Mir vorläufig nicht erklärbar ist das Vorkommen einiger toter und lebender Regenwürmer von etwa 6 bis 10 cm Länge an dieser Stelle. — Ob etwa Vögel die samenähnlichen Kokons von Regenwürmern verschlucken, unverdaut abgeben und auf diese Weise die Würmer an Stellen verbreiten können, wo sie sonst nicht hinkämen?

7./8. 12. 40. In den Anlagen der Villa Berg (Stuttgart) fand ich in einer Wasserhöhle eines Spitzahornstammes (*Acer platanoides*) neben

zahlreichen Chironomuslarven viele Culicideneier und eine weiße zerdrückte Stechmückenlarve des 1. Stadiums. Bei dem folgenden mehrwöchigen strengen Frost frohr das Wasser ein. In der 4. Januarwoche setzte Tauwetter ein. Am 25. 1. 41 fand ich die Höhle wieder mit Wasser gefüllt. In einer entnommenen Probe desselben fand ich neben zahlreichen lebenden Chironomuslarven auch wieder 2 winzige weiße lebende Culicidenlarven vom 1. Stadium (mit Eizahn). Die mikroskopische Prüfung ergab die Zugehörigkeit zu *Aedes ornatus*. Man darf aus dem Fund wohl folgern, daß die Larven bereits im Spätjahr 1940 geschlüpft waren, und zwar aus Eiern des gleichen Jahres, und daß auch das 1. Larvenstadium strengen Frost und Einfrieren übersteht.

14. 4. 41. In einer Buchenhöhle beim Wildpark Duttonstein (Kreis Heidenheim) befanden sich zahlreiche Larven des 1. und 2. Stadiums.

Am 17. 4. 41 schlüpfte eine männliche Mücke aus einer der beiden am 25. 1. erbeuteten Larven.

27. 7. 41. Larven des 1. Stadiums in Wasseransammlungen an der Basis zweier Buchenstämme im Kurpark von Bad Mergentheim.

Aedes vexans MEIG.

Die Art ist hauptsächlich im südlichen Teil der nördlich gemäßigten Zone verbreitet. In Nordeuropa fehlt sie, in Norddeutschland kommt sie spärlich vor, dagegen gibt sie MARTINI für Süddeutschland schon als häufig an. Südwärts ist sie bis Aden beobachtet. „In Nordamerika beginnt sie südlich des Kanadischen Waldgürtels und reicht bis an die Nordgrenze Mexikos“ (MARTINI, 1930). Sie sticht gern am Tage, was ich selbst auch für die Stuttgarter Gegend bestätigen kann (vgl. Teil 2, S. 183), und wandert gern aus den Niederungen an Hügeln und Hängen hinauf.

In Württemberg fand ich die Larven früher am Bodensee bei Friedrichshafen (Teil 2, S. 183), im gleichen Gebiet, bei Langenargen, erbeutete E. LINDNER Mitte Juni 1935 eine Mücke (♂) gleicher Art.

Neuere Funde:

Am 26. 4. 36 fand ich die Larven in Gräben des „Riedes“ bei Giengen an der Brenz (Kreis Heidenheim),

am 11. 9. 38 Larven in einem Wasserloch an einer Waldstraße zwischen Musbach und Böblingen.

Unter Berücksichtigung des älteren Fundes bei Mühlacker an der Enz (Teil 2, S. 183) wird man annehmen dürfen, daß die Art in allen unseren größeren Flußtälern vorkommt.

Aedes cinereus MEIG.

Die Art ist zirkumpolar über die ganze nördlich-gemäßigte Zone verbreitet. An den Männchen ist höchst bemerkenswert, daß die Taster kurz, wie bei den Weibchen, entwickelt sind.

Zu den früheren Funden (Teil 1, S. 272, und Teil 2, S. 183) aus dem Unterland, vom Federsee, der Donauniederung, dem Bodensee kommen die neuesten aus dem Donaauraum:

22. 4. 35. Auf Donauwiesen zwischen Sigmaringen und Laiz erwachsene Larven. Hieraus am 30. April ein ♂ und ein ♀ — dieses ausnahmsweise erst nachmittags — geschlüpft.

5. 5. 35. In Gräben des Brenztales, zwischen Giengen und Herbrechtingen, Larven.

Das Auftreten der Larven vom April bis in den September hinein macht die Erzeugung von mindestens zwei Generationen bei uns wahrscheinlich. Das späte Vorkommen von Larven in ausdauernden Gewässern, wie dem Federsee (Teil 1, S. 272), läßt die Möglichkeit der Larvenüberwinterung bei uns zu.

4. Gattung *Culex*.

Culex apicalis ADAMS.

Die zirkumpolar verbreitete Art entwickelt sich in klaren stehenden und langsam fließenden Gewässern mit schattenspendendem Pflanzenwuchs, also z. B. in Quellsümpfen und Gräben, Teichen und Seen mit Schilfgürtel. Die Möglichkeit der Überwinterung als Larve wäre gegeben, scheint aber nicht festgestellt zu sein. Die Art würde, wie *Culex pipiens*, bei uns also als Mücke überwintern. Im Teil 1 und 2 habe ich zahlreiche Nachweise des Vorkommens im Unterland, in Oberschwaben (Buchau, Donautal, bayerisch Allgäu, Bodenseegebiet) erbracht.

Neue Nachweise:

Juli 1934. Larven in Tümpeln des Schopflocher Moores auf der Albhochfläche (etwa 700 m). Erster Nachweis auf dieser.

26. 6. 35. Larven an der unteren Enz zwischen Bissingen und Untermberg in Graben mit schattenspendendem Pflanzenwuchs.

21. 7. 35. Larven und Puppen auf der Höhe des Bottwartales am Annasee (Quellsee); im Schilfgürtel des Sees und in dessen schattigen Abzugsgräben (Fichtenhochwald).

Juli 1937. Larven und Puppen in Riedgräben mit schattenspendenden Pflanzen bei Giengen im Brenztal (Ostalb).

12. 8. 39. Larven in Altwässern der Donau bei Ehingen. In Übereinstimmung mit PEUS (1929) fand ich die Art gelegentlich schwach saprophil, mit *Theobaldia annulata* und *Culex pipiens* vergesellschaftet.

Bisher fehlen mir Nachweise noch aus dem Schwarzwaldgebiet, doch dürfte die Art auch hier noch gefunden werden.

Culex hortensis FIC.

Diese rein altweltliche Art hat ihre Hauptverbreitung im Mittelmeergebiet, von wo sie stellenweise nach Mitteleuropa vorgedrungen ist, zu uns wahrscheinlich durch die Burgunderpforte. Ich konnte sie im Teil 2 (S. 184) zunächst im Tal der Murg bei Raumünzach im nördlichen Schwarzwald (badisches Grenzgebiet) nachweisen.

Anfang September 1935 konnte ich die Larven nun auch in Württemberg selbst feststellen, und zwar im oberen Enztal, etwas oberhalb von Neuenbürg (Kreis Calw), in einem Quellsumpf an der Landstraße nach Wildbad. Wahrscheinlich war das Wasser von der Landstraße her

etwas verunreinigt (Tierkot, Urin), denn es enthielt außer Larven von *Culex hortensis* und *Anopheles bifurcatus* auch solche der saprophilen Arten *Culex pipiens* und *Theobaldia annulata*. Auch PEUS (1929) fand *Culex hortensis* gelegentlich schwach saprophil.

Es ist anzunehmen, daß die Art auch noch in anderen Teilen des Landes, z. B. im nördlichen Unterland und wohl auch im Bodenseegebiet, gefunden wird.

Culex pipiens L.

Die Art ist im ganzen Land verbreitet, wie aus den Fundortslisten des Teiles 1 und 2 hervorgeht. Sie bevorzugt stehendes, durch Fäulnisvorgänge verunreinigtes Wasser und findet sich am häufigsten im Bereich menschlicher Siedlungen, Viehweiden usw., oft aber auch in Wäldern, auf Wiesen, an Landstraßen, wo Gelegenheit zur Verunreinigung von klaren stehenden Gewässern (selbst Quellwässern) gegeben. Als Brutorte konnten u. a. festgestellt werden: See- und Teichufer; Felsenlöcher im Bereich der Flußbetten (Murgtal im nördlichen Schwarzwald, Achertal im Schwarzwald), offene Wasserlöcher in Baumstumpen, Löcher und Gräben mit Moorwasser, Wasser in Wiesen- und Straßengräben, Jauchegruben, Wassertonnen in Gärten, Quellsümpfe im Bereich von Straßen, Ansammlungen von Regenwasser oder Grundwasser in Gebäuden und offenem Gelände bei Bauarbeiten. Nicht selten bilden sich bei uns durch *Culex pipiens* hervorgerufene Hausplagen, besonders im Hochsommer und Herbst. Am berüchtigsten sind die regelmäßig in genannter Zeit auftretenden im Bodenseegebiet.

Man unterscheidet bei *Culex pipiens* L. heute 2 Rassen, die Hauptrasse *C. pipiens pipiens* und *C. pipiens autogenicus*. Die erstere bedarf zur Reifung der Eier der Blutaufnahme, während die andere ohne Nahrungsaufnahme zur Eiablage schreitet. Dazu kommen weitere Unterschiede. *Autogenicus* ist auch im Winter mobil und verursacht oft lästige Plagen das ganze Jahr hindurch in Gebäuden. Diese Rasse wurde in Deutschland in Hamburg, Bonn, Elberfeld festgestellt. Ob sie auch bei uns in Württemberg vorkommt, bleibt abzuwarten.

Den früheren füge ich folgende F u n d d a t e n bei:

- Juli 1934. Zahlreiche Larven und Puppen, stellenweise mit solchen von *Culex apicalis* und *Anopheles maculipennis* vergesellschaftet, in Tümpeln des abgebauten Schopflocher Moores auf der Hochfläche der Mittelalb (etwa 700 m, Kreis Urach).
25. 8. 34. Zahlreiche Brut in einzelnen Wasseransammlungen im Schwenninger Moor (etwa 700 m, Schwarzwald, Kreis Rottweil).
- Anfang September 1935. Larven und Puppen in leicht verunreinigten Quelltümpeln an der Landstraße Neuenbürg—Wildbad im Enztal, etwa 300 m oberhalb des Ortsausganges von Neuenbürg. An gleicher Stelle Larven von *Culex hortensis*, *Anopheles bifurcatus*, *Theobaldia annulata*.
7. 5. 36. Die Mücken stechen in meiner Wohnung in Stuttgart.

11. 9. 38. In einem Wasserloch an einer durch den Wald, von Musberg nach Böblingen, führenden Straße: Larven von *Culex pipiens*, vergesellschaftet mit *Aedes vexans* und *Theobaldia alascaënsis* (?).

12. 8. 39. *Culex pipiens*-Brut in Altwässern der Donau bei Ehingen. Juli und August 1940. Die Mücken saugen am Menschen in meinem Gasthof in Kißlegg im Allgäu. Massenbrut in einem durch faulende Pflanzenreste verunreinigten Torfwasserloch am Gründlesmoos.

Liste der im Altreich festgestellten Stechmückenarten.
(Die in Württemberg bis 1940 ermittelten Arten eingerahmt.)

Anopheles

1. *maculipennis*
2. *plumbeus* (= *nigripes*)
3. *bifurcatus*
4. *algeriensis*

Culex

5. (1) *apicalis*
6. (2) *hortensis*
7. (3) *pipiens*
8. (4) *torrentium* MARTINI
(= *exilis* DYAR)

Aedes (s. str.)

16. (1) *cinereus*
17. (2) *vexans*

Aedes (s. l.) = *Ochlerotatus*

18. (1) *pullatus*
19. (2) *intrudens*
20. (3) *diantaeus*
21. (4) *diversus*
22. (5) *refiki*
23. (6) *communis*
24. (7) *salinus*
25. (8) *cataphylla*
(= *rostochiensis*)
26. (9) *leucomelas*
27. (10) *sticticus* (= *lateralis*)
28. (11) *punctor* KIRBY
var. *meigenanus* DYAR

Theobaldia

9. (1) *annulata*
10. (2) *alascaënsis*
11. (3) *glaphyoptera*
12. (4) *subochrea*

(Subg. *Culicella*)

13. (5) *morsitans*
14. (6) *ochroptera*

Mansonia

15. (1) *richiardi*

Aedes (*Ochlerotatus*)

29. (12) *nigrinus* ECKSTEIN
30. (13) *cantans* (= *maculatus*)
31. (14) *semicantans*
32. (15) *annulipes* (= *quartus*)
33. (16) *excrucians*
34. (17) *lutescens* (= *variegatus*)
35. (18) *freyi* EDW. = *cyprius* LUDL.
36. (19) *dorsalis*
37. (20) *caspius*
38. (21) *ornatus*
(= *Finlaya geniculata*)

Zusammenfassung.

Von den 38 aus dem Altreich bisher bekannten Stechmückenarten sind 23 in Württemberg gefunden, 15 fehlen bisher. Von letzteren sind aber bei weiterer Durchforschung des Gebietes noch mehrere zu erwarten.

Von den Fiebermücken (*Anopheles*) fehlt *algeriensis*, der erst vor wenigen Jahren von MARTINI bei Krefeld festgestellt wurde. Seine weitere Verbreitung in Deutschland, insbesondere zunächst im Rheingebiet, bleibt zu erforschen.

Von den 6 in Deutschland festgestellten *Theobaldia*arten wurden bisher *subochrea* EDW. und *ochroptera* PEUS nicht gefunden. Falls, wie es den Anschein hat, erstere Salzwasser liebt, dürfte sie bei uns kaum vorkommen. Die bisher in Ostdeutschland und im Baltikum von PEUS (1935) festgestellte *ochroptera* scheint an Hochmoore gebunden; nach ihr wäre also in solchen Gebieten bei uns zu suchen.

Sicher ist bei uns noch *Mansonia (Taeniorhynchus) richiardii* FIC. an stehenden ausdauernden Gewässern mit Schilf, also etwa am Rohrsee, Federsee und anderen oberschwäbischen Seen zu erwarten. Die Larven dieser Art leben untergetaucht (submers) an Schilfwurzeln, denen sie ihren Sauerstoffbedarf entnehmen.

Von der Gattung *Aedes* (s. str.) sind beide deutsche Arten — *vexans* und *cinereus* — in Württemberg weit verbreitet. Die artenreichere, in Deutschland nach dem jetzigen Stand der Forschung durch 20 Arten vertretene *Ochlerotatus*-Gruppe, konnte bisher in 10 Arten nachgewiesen werden. — Von den 10 in Württemberg nicht gefundenen *Ochlerotatus*-Arten ist wohl die Hälfte bei uns noch zu erwarten. Nicht zu rechnen ist mit dem Vorkommen der an Brutgewässer mit höherem Salzgehalt gebundenen Arten, *Aedes salinus* FIC. (= *detritus* EDW.), *Aedes leucomelas* MEIG. (*salinellus* EDW.), *Aedes caspius* PALLAS. Wir haben in Württemberg bekanntlich nur tief gelagerte Salzlager, welche die oberflächlichen Gewässer nicht zu beeinflussen scheinen. Jedenfalls hat man in deren Nähe keine halophilen Pflanzen und Tiere bisher festgestellt. Immerhin werde ich weiterhin mein besonderes Augenmerk auf stehende Gewässer im Bereich der Salzvorkommen zwischen Heilbronn und Gundelsheim, bei Schwäbisch Hall, Sulz a. N., Rottweil und Schweningen richten. Untersuchungen bei Neckarsulm und Jagstfeld blieben bisher ergebnislos. Zweifelhaft erscheint, ob *Aedes cyprius* LUDL. (= *freyi* EDW.) bis zu uns vorgedrungen ist. Bisher ist die Art aus Sibirien, Rußland, Finnland, Ostdeutschland bekannt. Auf ihr Vorkommen etwa im Donaauraum wäre bei uns zu achten.

Aedes dorsalis MEIG. konnte bei uns ebenfalls noch nicht festgestellt werden. Diese zirkumpolar verbreitete Art kommt in Deutschland hauptsächlich in Küstennähe, im Binnenlande an Salzstellen vor. Die Larven bevorzugen stehende Gewässer mit überdurchschnittlichem Salzgehalt. Die Aussicht, sie bei uns anzutreffen, ist demnach nicht gerade groß. Immerhin könnten doch z. B. in dem dem Rheintal benachbarten nord-

westlichen Teil des Landes sich Stellen finden, die dem *Aedes dorsalis* gerade noch zusagen.¹

Mit größerer Wahrscheinlichkeit darf dagegen der Nachweis von *Aedes intrudens* DYAR, *Aedes diantaeus* H. D. K., *sticticus* MEIG., *nigrinus* ECKSTEIN, *semicantans* MARTINI bei uns noch erwartet werden.

Von den 4 deutschen *Culex*-Arten ist *torrentium* MARTINI (= *exilis* DYAR) bei uns noch nicht festgestellt. Sein westlichster bisher ermittelter Verbreitungspunkt liegt im Schwarzatal des Thüringerwaldes (MARTINI, 1931, S. 387). Vielleicht ergibt die genauere Untersuchung eine noch weitere Verbreitung nach Westen und auch das Vorkommen bei uns in Württemberg, etwa in Schwarzwaldtälern.

Schriftenverzeichnis.

- EDWARDS, F. W., A revision of the mosquitos of the palaeartic region. London 1921.
- MARTINI, E., *Culicidae*. S. 1—398. Subfamilie *Culicinae*, S. 59—398. 1929 bis 1931. (In: LINDNER, E., Die Fliegen der palaearktischen Region. Teil 11 und 12.)
- Über Entwicklung und Bekämpfung der Stechmücken. „Aus der Heimat“, S. 189—194. Öhringen 1932.
 - Über Stechmücken als Beispiel für die Zoogeographie verbreitungstüchtiger Organismen. Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft, 67. Band, N. F. 60. Band. 1932. (Festschrift für PLATE.)
- PEUS, F., Beiträge zur Faunistik und Ökologie der einheimischen Culiciden. I. Teil: Zeitschrift für Desinfektion 1929, Heft 3/4. II. Teil: Zeitschrift für Desinfektion und Gesundheitswesen, Ausgabe A 1930, S. 668—673.
- Zur Kenntnis der *Aedes*-Arten des deutschen Faunengebietes (Dipteren, Culiciden). Die Weibchen der *Aedes communis*-Gruppe. „Konowia“, Band XII, S. 145—159. 1933.
 - *Theobaldia (Culicella) ochroptera* sp. n., eine bisher unbekannte Stechmücke. „Märkische Tierwelt“, Band 1, 1935.
- PRELL, H., Biologische Beobachtungen an *Anopheles* in Württemberg. Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie, 13 (1917), S. 242 und 257.
- VOGEL, R., Zur Kenntnis der Stechmücken Württembergs. I. Teil: Diese Jahreshefte, 85. Jahrg. (1929); II. Teil: Ebenda, 89. Jahrg. (1933).
- WEYER, FR., Zur Kenntnis der Rassen von *Anopheles maculipennis* im Schwarzwaldgebiet. Diese Jahreshefte, 91. Jahrg. (1935), S. 157 ff.
- Rassenforschung bei Stechmücken. Naturwissenschaften, 25. Jahrg. (1937).
 - Wie überwintert die Malaria mücke? Forschungen und Fortschritte, 13. Jahrg. (1937), S. 397/398.
 - Die geographische Verbreitung der Rassen von *Anopheles maculipennis* in Deutschland. Zeitschrift für Parasitenkunde, Band 10, 1938.

¹ Bei einem Besuch von Münster am Stein an der Nahe im Juli 1937 fand ich Larven von *Aedes dorsalis* in ungeheuren Mengen in dortigen Salinengewässern. Ich erfuhr erst später, daß F. PEUS diese Feststellung bereits gemacht hatte.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg](#)

Jahr/Year: 1940

Band/Volume: [96](#)

Autor(en)/Author(s): Vogel Richard

Artikel/Article: [Zur Kenntnis der Stechmücken \(Culicinae\) Württembergs. III. Teil 97-116](#)