

<b>Zeitschrift:</b>	Acta Tropica
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerisches Tropeninstitut (Basel)
<b>Band:</b>	19 (1962)
<b>Heft:</b>	1
<b>Artikel:</b>	Sense organs in the antennae of "Anopheles Maculipennis Atroparvus" (v. Thiel), and their possible function in relation to the attraction of female mosquito to man
<b>Autor:</b>	Ismail, I.A.H.
<b>Kapitel:</b>	Résumé
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-311021">https://doi.org/10.5169/seals-311021</a>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 27.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

- Orientierung blutsaugender Insekten. I. Über die Wirkung eines Blutduftstoffes auf *Stomoxys* und *Culex*. — Oest. zool. Z. 3, 110-424.
- (1959). Der attraktive Faktor des Blutes für blutsaugende Insekten. — Naturwissenschaften 46, 457-458.
- SMITH, K. M. (1919). Comparative study of certain sense organs in the antennae and palpi of Diptera. — Proc. zool. Soc. London, Parts I & II, 31-69.
- SNODGRASS, R. E. (1926). The morphology of insect sense organs and the sensory nervous system. — Smithsonian Misc. Coll. 77, No. 8, 1-80.
- (1935). Principles of insect morphology. — New York & London: McGraw-Hill.
- THIEL, P. H. VAN (1937). Quelles sont les excitations incitant *Anopheles maculipennis atroparvus* à visiter et à piquer l'homme ou le bétail? — Bull. Soc. Pathol. exot. 30, 193-203.
- THOMSON, R. C. & MUIRHEAD (1938). The reactions of mosquitoes to temperature and humidity. — Bull. ent. Res. 29, 125-140.
- VOGEL, R. (1923). Zur Kenntnis des feineren Baues der Geruchsorgane der Wespen und Bienen. — Z. wiss. Zool. 120, 281-342.
- WIESMAN, R. (1960). Untersuchungen über die Sinnesfunktionen der Antennen von *Musca domestica* L. im Zusammenhang mit dem Köderproblem. — Bull. Soc. Entomol. Suisse 33, 121-154.
- WIETING, J. O. G. & HOSKINS, W. M. (1939). The olfactory responses of flies in a new type of insect olfactometer. — J. econ. Ent. 32, 24-29.
- WIGGLESWORTH, V. B. (1953). The Principles of Insect Physiology. — London: Methuen.
- WIGGLESWORTH, V. B. & GILLET, J. D. (1934). The function of the antennae in *Rhodnius prolixus* (Hemiptera) and the mechanism of orientation to the host. — J. exp. Biol. 11, 120-139.
- WILLIS, E. R. (1947). The olfactory responses of mosquitoes. — J. econ. Ent. 40, 769-778.

#### Résumé.

1<sup>o</sup> L'auteur a étudié la morphologie, l'histologie, la répartition et le nombre d'organes sensoriels (sensilles) sur les antennes d'*Anopheles maculipennis* des deux sexes.

2<sup>o</sup> Les antennes des mâles et des femelles se composent de 15 articles : un scape, un pédicelle et 13 articles du flagelle. Les antennes diffèrent sensiblement selon le sexe. Celle de la femelle est plus courte et possède de nombreux sensilles à cuticule mince sur tous les articles du flagelle, excepté sur l'article basal 1. Sur l'antenne mâle, par contre, les sensilles à cuticule mince sont limités aux deux derniers articles. Les autres articles du flagelle, ainsi que la base de l'article 12 portent des touffes de longues soies à cuticule épaisse, connues pour enregistrer le son du vol des femelles.

3<sup>o</sup> On trouve 7 types différents de sensilles sur les antennes. Type I et II sont des soies raides à cuticule épaisse. Types III et IV sont des sensilla trichodea à cuticule mince. Type V sont des sensilla basiconica à cuticule mince. Type VI sont des sensilla coeloconica formés d'une cavité de laquelle s'élève une seule pointe à cuticule mince. Ce dernier type ne se trouve pas chez *Culex pipiens* ou chez *Aedes aegypti*. Le type VII est semblable aux sensilla campaniformia et n'a pas été mentionné auparavant dans la description d'antennes de moustiques.

4<sup>o</sup> On a construit un appareil spécial afin d'examiner l'attraction qu'exercent sur les moustiques femelles des facteurs transmis par air tel que l'odeur corporelle, l'humidité et la chaleur.

5<sup>o</sup> Un saut de température de 26° à 34° C active davantage les réactions des moustiques que l'odeur du corps ou le degré d'humidité. C'est le facteur le plus

important pour inciter les moustiques à se poser sur la source d'attraction et à y puiser du sang.

6<sup>o</sup> La combinaison de l'odeur corporelle avec un degré d'humidité de 75-85 % RH et une température de 25° à 26° C (condition de la chambre d'expérimentation) n'a provoqué qu'une réaction relativement faible. Cette réaction a considérablement augmenté avec une autre combinaison dont l'odeur corporelle était exclue et la température élevée à 34° C (équivalent à la température de la main). La plus forte réaction a été enregistrée lorsque l'odeur corporelle a été ajoutée à cette dernière combinaison.

7<sup>o</sup> On a étudié les fonctions possibles des organes sensoriels des antennes de moustiques femelles en amputant progressivement les articles du flagelle. Les résultats des tests d'attraction des moustiques après amputation ont été examinés en relation avec la morphologie, l'histologie, la répartition et le nombre des organes sensoriels du flagelle.

8<sup>o</sup> Chez les moustiques femelles, les sensilla coeloconica sont concentrés pour la plupart sur les articles basaux et semblent jouer un rôle chimioréceptif, alors qu'au contraire, les sensilla basiconica se trouvent sur les articles terminaux et conditionneraient l'hygrotropisme. Les sensilla trichodea sont répartis sur tout le flagelle et servent probablement au thermotropisme (type III et IV).

9<sup>o</sup> Lors du test d'attraction des moustiques par une combinaison d'odeur corporelle, de degré d'humidité de 75-85 % RH et de température de 25° à 26° C (température de la chambre d'expérimentation) l'attraction augmente après l'amputation du dernier article. Cela laisse supposer que dans le dernier article se trouvent des organes sensoriels (probablement les sensilla campaniformia) qui ont un effet inhibiteur à une température relativement basse. Il semble, en effet, qu'à une température inférieure à 28° C les réactions de moustiques non opérés seraient inhibées vis-à-vis de leur hôte.

#### *Zusammenfassung.*

1. Es wurden die Morphologie, die Histologie, die Verteilung und Anzahl der Sinnesorgane (Sensillen) auf den Antennen männlicher und weiblicher *Anopheles maculipennis* studiert.

2. Bei beiden Geschlechtern bestehen die Antennen aus 15 Segmenten, nämlich aus Scapus, Pedicellus und 13 Flagellar-Segmenten. Sie sind nach dem Geschlecht deutlich unterscheidbar. Die Antennen des Weibchens sind kürzer und weisen zahlreiche dünnhäutige Sensillen auf allen Flagellar-Segmenten auf, außer auf dem Basal-Segment 1. Bei denjenigen des Männchens sind solche dünnhäutige Sensillen auf die äußersten zwei Segmente beschränkt; die übrigen Flagellar-Segmente und die Basis von Segment 12 tragen Kränze sehr langer, dickhäutiger Fibrillen, von denen bekannt ist, daß sie als Rezeptoren für das Summen fliegender Weibchen dienen.

3. Es werden 7 Typen von Antennen-Sensillen unterschieden. Die Typen I und II sind steife, dickwandige Borsten, Typen III und IV sind dünnhäutige Sensilla trichodea. Typus V sind dünnwandige Sensilla basiconica. Bei Typus VI handelt es sich um Sensilla coeloconica, bei denen in der Vertiefung je ein zartwandiger Stift steht. Dieser Typus kommt weder bei *Culex pipiens* noch bei *Aedes aegypti* vor. Typus VII gleicht den Sensilla campaniformia und wurde bisher noch nie in Beschreibungen von Mücken-Antennen erwähnt.

4. Um die Reaktion der Mückenweibchen gegenüber den durch einen Luftstrom übertragenen Reizen wie Duftstoffe des Körpers, Feuchtigkeit und Wärme zu untersuchen, wurde eine spezielle Apparatur erbaut.

5. Einer Erhöhung der Temperatur von 26° C auf 34° C kommt für das Absitzen der Mücken eine größere Bedeutung zu als den Duftstoffen oder der