

Pressemitteilung**Philipps-Universität Marburg****Johannes Scholten**

19.02.2014

<http://idw-online.de/de/news573014>Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen
Biologie
überregional**Das Gehirn hört auf viele Namen**

Ein internationales Biologenteam hat einheitliche Benennungen für das Insektengehirn erarbeitet, um eine gemeinsame Basis für neurowissenschaftliche Forschungsprojekte zu schaffen. Die Gehirne von Insekten weisen tiefgreifende Ähnlichkeiten im Bau auf, obwohl sich in 400 Millionen Jahren Evolution sehr viele höchst unterschiedliche Arten entwickelt haben. Die Wissenschaftler veröffentlichen ihre Ergebnisse in der aktuellen Ausgabe der Fachzeitschrift „Neuron“. Unter anderem beteiligten sich die Universitäten Greifswald, Mainz, Marburg, München (LMU) und Würzburg an der Arbeitsgruppe.

Vor Kurzem starteten das europaweite Forschungsvorhaben des „Human Brain Project“ sowie die US-amerikanische „Brain Initiative“, mit denen die Europäische Gemeinschaft und die US-Regierung die Hirnforschung voranbringen möchten – unter Einsatz der weltweit besten Neurowissenschaftler, moderner Computertechnik und viel Geld. Insekten sind für diese Initiativen wichtige Modellorganismen, doch was bislang fehlte, waren allgemeinverbindliche Benennungen. „Es wächst die Einsicht, wie wichtig eine gemeinsame Sprache ist, um neuronale Netzwerke zu beschreiben“, erklärt der Biologieprofessor Dr. Uwe Homberg von der Philipps-Universität, einer der Mitverfasser der aktuellen Publikation.

„Die bestehenden Nomenklaturen für Insektengehirne leiden unter einer ganzen Reihe von Mängeln“, führt Koautor Professor Dr. Martin Heisenberg von der Julius-Maximilians-Universität Würzburg aus: So erhielten vergleichbare Gehirnregionen bei unterschiedlichen Arten verschiedene Namen; andererseits werden mitunter dieselben Wörter verwendet, um Strukturen zu bezeichnen, die einander gar nicht entsprechen. Außerdem sind die Grenzen vieler Abschnitte des Insektengehirns nicht klar definiert, und mehrere Strukturen haben gar keinen etablierten Namen und somit keine definierten Grenzen.

Koautor Professor Dr. George Boyan, Entwicklungsneurobiologe an der Ludwig-Maximilians-Universität München, erklärt: „Die neu erarbeitete Nomenklatur basiert auf einer detaillierten und allgemein akzeptierten Beschreibung der Feinanatomie und Verschaltungen des adulten Insektengehirns. Sie ermöglicht, den Bezug zwischen Entwicklung und neuronaler Vernetzung herzustellen und so die Funktionsweise des reifen Gehirns besser zu verstehen.“

Das vorgelegte Nomenklatorsystem orientiert sich am Modell der Taufliege *Drosophila melanogaster*. *Drosophila* ist derzeit die am häufigsten verwendete Art für Untersuchungen des Insektengehirns. „Für viele der Hirnregionen, die wir am Modell *Drosophila* identifiziert haben, gibt es offensichtlich Entsprechungen bei anderen Insektenarten, zum Beispiel bei Heuschrecken, Schaben, Bienen, Ameisen und Motten“, sagt der Würzburger Mitverfasser Professor Dr. Wolfgang Rössler. Aufgrund der Einbeziehung von Fachleuten für die diversen Arten zeigt sich das Autorenteam zuversichtlich, „dass die hier vorgestellte Nomenklatur auf eine Vielzahl von Insekten und sogar auf diesen nur entfernt verwandte Gruppen der Gliederfüßer wie die Hundertfüßer und die Krebstiere erweiterbar ist“, wie Koautor Professor Dr. Steffen Harzsch von der Universität Greifswald ergänzt.

Viele der Gehirnstrukturen unterschiedlichster Arten haben zwar einen gemeinsamen evolutiven Ursprung, können sich aber in Form und Volumen drastisch unterscheiden. „Unser Nomenklaturvorschlag soll ein besseres Verständnis des

Drosophila-Gehirns ermöglichen sowie als Bezugspunkt für die Untersuchung von anderen Insekten und Gliedertieren dienen“, erklärt Mitverfasser Professor Dr. Roland Strauss von der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz.

Das Benennungssystem basiert auf jahrelangen Diskussionen in der internationalen Arbeitsgruppe „Insect Brain Name“, einem Team von Neurobiologen, die an unterschiedlichen Arten von Insekten und anderen wirbellosen Tieren arbeiten. Die Gruppe fand sich bei einem internationalen Kongress im Jahr 2007 zusammen; die Teilnehmer richteten ein E-Mail-basiertes Online-Forum ein, um die Benennungsvorschläge zu diskutieren, und trafen sich zu Tagungen und Workshops.

Originalveröffentlichung: Kei Ito, Kazunori Shinomiya & al. (Insect Brain Name Working Group): A Systematic Nomenclature for the Insect Brain, Neuron 81 (19. Februar 2014), 755–765, DOI: 10.1016/j.neuron.2013.12.017

Weitere Informationen:

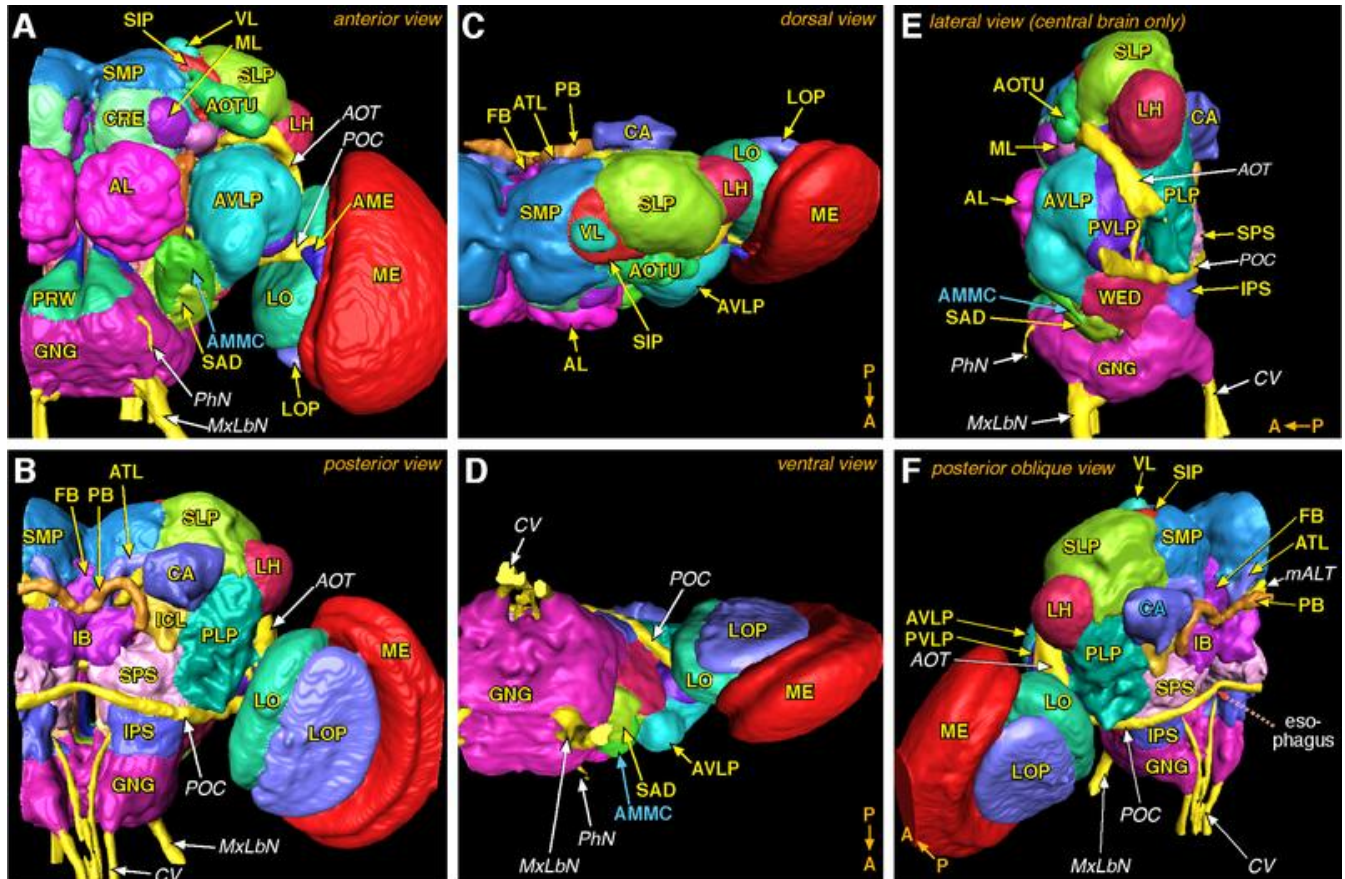
Ansprechpartner: Professor Dr. Uwe Homberg,
Fachgebiet Neurobiologie
Philipps-Universität Marburg
Tel. +49 6421 28-23402
E-Mail: homberg@staff.uni-marburg.de
Internet: www.uni-marburg.de/fb17/fachgebiete/tierphysio/neurobiologie/aghomberg

Professor Dr. George Boyan,
Division of Neurobiology
Department Biology II
Ludwig-Maximilians-Universität München
Tel.: +49 89 2180-74305 / 74357
E-Mail: boyan@biologie.uni-muenchen.de
Internet: http://neuro.bio.lmu.de/research_groups/res-boyan_g/index.html

Professor Dr. Steffen Harzsch,
Zoologisches Institut und Museum
Cytologie und Evolutionsbiologie
Universität Greifswald
Tel.: +49 3834 86-4124
Fax: +49 3834 86-4067
E-Mail: steffen.harzsch@uni-greifswald.de

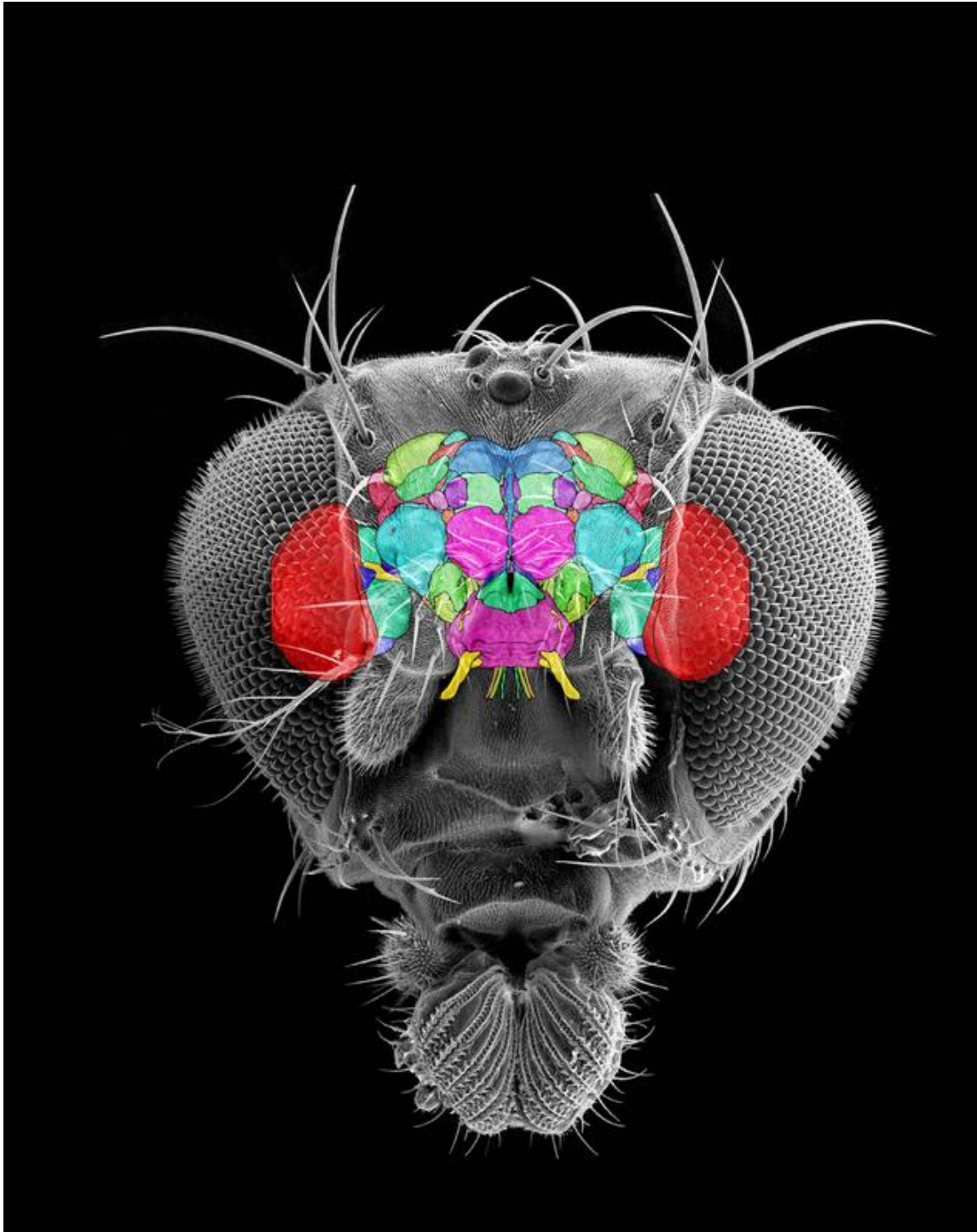
Professor Dr. Wolfgang Rössler,
Lehrstuhl für Verhaltensphysiologie und Soziobiologie
Julius-Maximilians-Universität Würzburg
Tel.: +49 931 31 84306
Fax: +49 931 31 84309
E-Mail: roessler@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Professor Dr. Roland Strauss,
Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Institut für Zoologie III - Neurobiologie
Tel.: +49 6131 3925034
Fax: +49 6131 3925443
E-Mail: rstrauss@uni-mainz.de



Per Navi durchs Oberstübchen: Das Fliegenhirn gliedert sich in zahllose Abschnitte, die hier in verschiedenen Farben dargestellt sind.

(Abbildung aus Kei Ito, Kazunori Shinomiya & al., Neuron 2014)



Die Lage des Insektenhirns in der Kopfkapsel
(Montage: Autoren)