

Das molekulare Puzzle der Viren

Forscherteam mit Beteiligung der Universität Göttingen entschlüsselt Erkennungsmechanismus

(pug) Viren können krank machen – aber nur, wenn sie es schaffen, ins Innere unserer Zellen zu gelangen. Ein internationales Forscherteam mit Beteiligung der Universität Göttingen hat herausgefunden, wie Viren die Membranoberflächen ihrer Wirtszellen erkennen. Die Lösung dieses molekularen Puzzles ermöglicht die Entwicklung neuer Therapien, die Zellen vor dem Eindringen von Viren schützen und Epidemien wie Zika- und Denguefieber verhindern können. Die Ergebnisse wurden in der Fachzeitschrift *Science* veröffentlicht.

Viren können ihr genetisches Material nicht selbst vervielfältigen, sondern müssen dafür in Wirtszellen eindringen. Doch wie erkennen Viren ihre Wirtszellen? Das Forscherteam des Institut Pasteur in Paris und des Göttinger Zentrums für Molekulare Biowissenschaften (GZMB) fand nun heraus, dass Viren passende Wirtszellen anhand der Zusammensetzung der Zellmembran erkennen. Die Oberfläche der Zellen besteht aus einer beweglichen Schicht von Fettmolekülen (Lipiden), die jeweils mit ihrer Kopfgruppe nach außen zeigen. Um die Lipide zu erkennen und an ihnen anzudocken, verfügen Viren über so genannte Fusionsproteine an ihrer Außenhülle, die als Verbindungsstücke dienen.

Verschiedene von Insekten übertragene Viren, darunter die Auslöser des gefährlichen Zika-, Dengue- und Gelbfiebers, verfügen alle über Fusionsproteine der Klasse II mit sehr ähnlicher molekularer Struktur. Sie nutzen daher denselben Mechanismus, um Wirtszellen zu erkennen und in sie einzudringen. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler untersuchten in ihrer Studie als Beispiel für Klasse-II-Viren das Fusionsprotein Gc des Rifttalfeber-Virus. Rifttalfeber tritt vor allem in Afrika als Krankheit bei Wiederkäuern auf.

„Wir konnten im Computer nachbilden, wie das Gc-Protein die Lipid-Kopfgruppen bindet und sich damit an der Wirtszelle verankert“, sagt GZMB-Gruppenleiter Dr. Jochen Hub. „Für die Simulationen war monatelanger Rechenaufwand von Hochleistungscomputern notwendig, aber so können wir nun den Erkennungsmechanismus des Virus für Membranen auf molekularer Ebene verstehen.“

Die Ergebnisse sind bedeutsam, weil sie nicht nur das Rifttalfeber betreffen: Mit diesem neuen Wissen können nun Medikamente entwickelt werden, die die Bindestelle für Lipide blockieren und damit zukünftige Infektionen mit den genannten Viren verhindern.

Originalveröffentlichung: P. Guardado-Calvo et al. A glycerophospholipid-specific pocket in the RVFV class II fusion protein drives target-membrane insertion. *Science* 2017. Doi: 10.1126/science.aal2712.

Kontakt:

Dr. Jochen Hub
Georg-August-Universität Göttingen
Göttinger Zentrum für Molekulare Biowissenschaften (GZMB)

Justus-von-Liebig-Weg 11, 37077 Göttingen
Telefon (0551) 39-14189
E-Mail: jhub@gwdg.de

Weitere Informationen:

<http://cmb.bio.uni-goettingen.de/index.html>