



# Pressemitteilung



## Hoch wirksamer Malaria-Impfstoff erfolgreich getestet

**Tübinger Wissenschaftler erreichen Impfschutz von bis zu 100 Prozent – Lebendimpfstoff unter kontrollierten Bedingungen eingesetzt**

Tübingen, den 15.02.2017

In einer klinischen Studie mit einem neuen Impfstoff gegen Malaria haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Universitätsklinikums und der Universität Tübingen einen Impfschutz von bis zu 100 Prozent erreicht. Wie Professor Peter Kremsner und Dr. Benjamin Mordmüller vom Tübinger Institut für Tropenmedizin und dem Deutschen Zentrum für Infektionsforschung (DZIF) berichteten, wurden für die Impfung Malaria-Parasiten des Biotechnologie-Unternehmens Sanaria eingesetzt. Der Impfstoff basiert auf vollständig lebensfähigen, nicht abgeschwächten Malaria-Erregern, die gleichzeitig mit einem Malaria-Medikament verabreicht werden. Dieser neue Impfansatz wurde in einer DZIF-Studie erstmals klinisch getestet. Die Ergebnisse wurden am 15. Februar im Fachmagazin *Nature* veröffentlicht. DOI: 10.1038/nature21060

Malaria-Parasiten werden durch den Stich der weiblichen Anophelesmücke übertragen. Für die Mehrzahl der Malaria-Erkrankungen weltweit und nahezu alle Todesfälle ist der Parasit Plasmodium falciparum verantwortlich. Bisherige Impfstoffkandidaten basierten zumeist auf dem Einsatz von einzelnen Molekülen der Erreger. Es zeigte sich jedoch, dass durch derartige Impfungen keine ausreichend schützende Immunantwort ausgelöst wurde. An der Tübinger Studie nahmen 67 gesunde, erwachsene Probanden teil, die noch nie an Malaria erkrankt waren. Die beste Immunantwort zeigte sich bei einer Gruppe von neun Probanden, die dreimal in je vierwöchigem Abstand den Impfstoff in einer hohen Dosierung erhielten. In dieser Gruppe zeigten alle Probanden anschließend einen 100-prozentigen Impfschutz.

„Der Schutz entstand wahrscheinlich durch spezifische T-Lymphozyten und Antikörper-Antworten gegen die Parasiten in der Leber“, erklärte Professor Peter Kremsner. Zudem habe man die Immunreaktion des Körpers analysiert und Proteinmuster identifiziert, die eine weitere Verbesserung des Impfstoffs ermöglichen. Die Wissenschaftler spritzten die lebendigen Malaria-Parasiten und verhinderten eine Erkrankung der

Universität Tübingen  
Hochschulkommunikation  
Karl Guido Rijkhoek  
Leitung  
Telefon +49 7071 29-76788  
Telefax +49 7071 29-5566  
karl.rijkhoeck[at]uni-tuebingen.de

Antje Karbe  
Pressereferentin  
Telefon +49 7071 29-76788  
+49 7071 29-76789  
Telefax +49 7071 29-5566  
antje.karbe[at]uni-tuebingen.de

Probanden durch die gleichzeitige Gabe von Chloroquin, einem seit langem genutzten Malaria-Medikament.

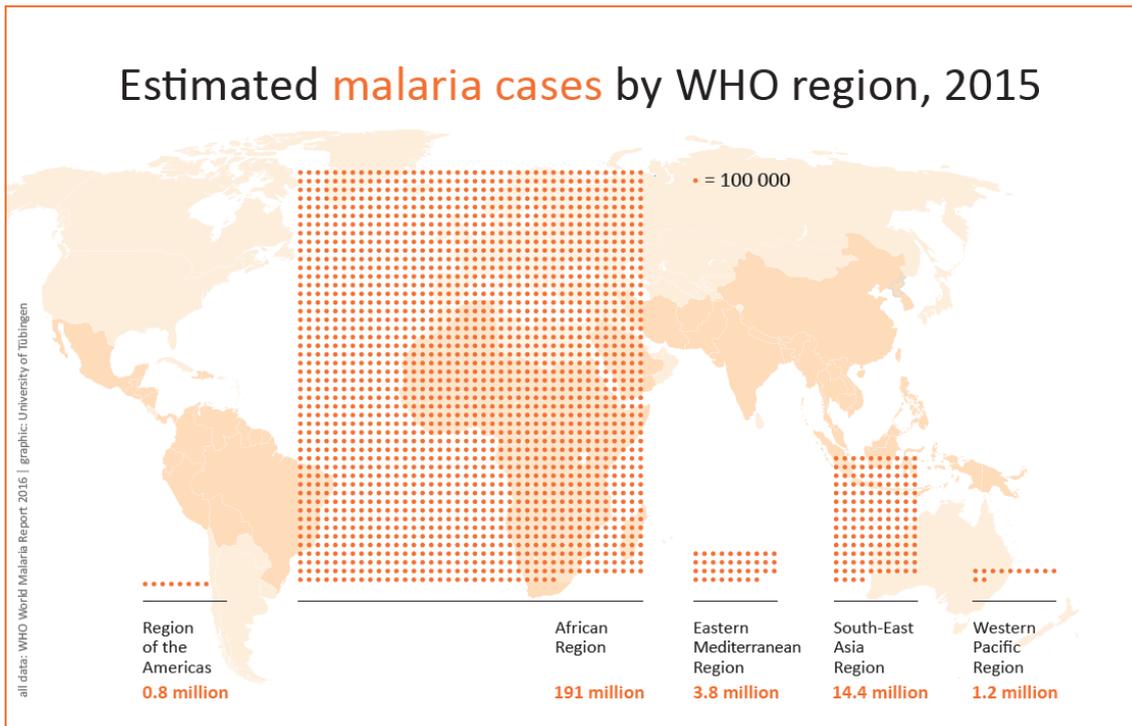
Die Tübinger Forscher machten sich bei der Studie Eigenschaften sowohl des Parasiten wie auch des Gegenmittels Chloroquin zunutze. So kommt Plasmodium falciparum, nachdem ein Mensch infiziert ist, zunächst in die Leber, um sich dort zu vermehren. In dieser Inkubationsphase kann das menschliche Immunsystem bereits reagieren, die Krankheit bricht aber noch nicht aus. Zudem wirkt Chloroquin nicht in der Leber, bremst also dort auch nicht die Vermehrung des Parasiten. Zum Ausbruch der Krankheit kommt es erst, wenn der Erreger die Leber verlässt, ins Blut wandert und sich als Parasit in den roten Blutkörperchen einnistet und vermehrt. Sobald der Erreger im Blut ist, wird er aber von Chloroquin abgetötet und somit der Ausbruch der Krankheit verhindert.

„Durch die Impfung mit einem lebenden und zuerst nicht abgeschwächten Erreger ist es uns ganz offensichtlich gelungen, eine sehr starke Immunantwort auszulösen“, sagte Studienleiter Benjamin Mordmüller. „Darüber hinaus deuten die bisher vorliegenden Daten darauf hin, dass wir es mit einem vergleichsweise stabilen und lange anhaltenden Impfschutz zu tun haben.“ In der Gruppe der Probanden, die nach dreimaliger Gabe einer hohen Dosis von Parasiten einen 100-prozentigen Impfschutz gezeigt haben, sei dieser auch zehn Wochen nach der Impfung noch zuverlässig vorhanden, eine messbare Immunantwort noch wesentlich länger. Der neue Impfstoff habe sich zudem als sehr gut verträglich erwiesen. Im nächsten Schritt soll er im Rahmen einer weiteren klinischen Studie in Gabun über mehrere Jahre auf Wirksamkeit getestet werden. In dieser Region gehört Malaria zu den größten Gesundheitsproblemen. Die Universität Tübingen kooperiert in Gabun seit vielen Jahren mit dem von Albert Schweitzer gegründeten Hospital in Lambaréné sowie dem benachbarten medizinischen Forschungszentrum, dem Centre de Recherches Médicales de Lambaréné. Diese Kooperation wird im Rahmen des DZIF weiter gestärkt.

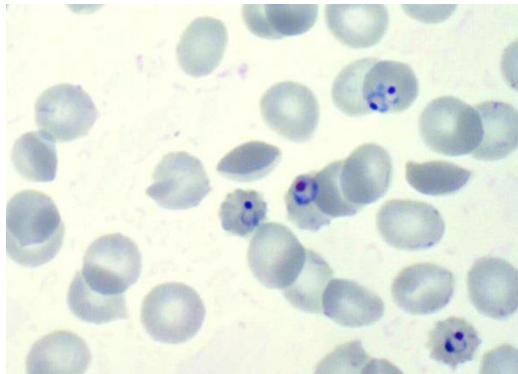
Malaria ist eine der wichtigsten Infektionskrankheiten weltweit. Nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation (WHO) erkrankten allein im Jahr 2015 rund 214 Millionen Menschen durch den Malaria-Parasiten. Schätzungsweise 438.000 Menschen starben an den Folgen, rund 90 Prozent davon in Afrika. Nahezu drei Viertel der tödlichen Erkrankungen betreffen Kinder unter fünf Jahren. Seit mehr als 100 Jahren forschen Wissenschaftler an einem Impfstoff. Mit einer wirksamen Vakzine ließe sich Malaria einfacher kontrollieren, in stark betroffenen Gebieten könnten Impfkampagnen durchgeführt werden, um den Erreger zu eliminieren. Außerdem könnte ein Impfstoff die Ausbreitung von Resistenzen verhindern und Reisende besser schützen.

Weiterführende Informationen:

<http://www.who.int/malaria/publications/world-malaria-report-2016/report/en/>



Grafik: Universität Tübingen



Mikroskopische Aufnahmen des Malaria-Parasiten *Plasmodium falciparum*. Der Parasit - als dunkelblauer Ring, Punkt oder Halbkreis zu sehen - hat menschliche Blutzellen befallen. Foto: Universität Tübingen.



Der Impfstoff wurde in einer klinischen Studie am Institut für Tropenmedizin der Universität Tübingen getestet. Fotos: Paul Mehnert / Universität Tübingen

**Publikation:** Benjamin Mordmüller, Güzin Surat, Heimo Lagler, Sumana Chakravarty, Andrew S. Ishizuka, Albert Lalremruata, Markus Gmeiner, Joseph J. Campo, Meral Esen, Adam J. Ruben, Jana Held, Carlos Lamsfus Calle, Juliana B. Mengue, Tamirat Gebru, Javier Ibáñez, Eric R. James, Peter F. Billingsley, Natasha KC, Anita Manoj, Tooba Murshedkar, Anusha Gunasekera, Abraham G. Eappen, Tao Li, Richard E. Stafford, MingLin Li, Phil L. Felgner, Robert A. Seder, Thomas L. Richie, B. Kim Lee Sim, Stephen L. Hoffman & Peter G. Kremsner: Sterile protection against human malaria by chemoattenuated PfSPZ vaccine, *Nature*, DOI: 10.1038/nature21060

**Kontakt:**

Prof. Dr. Peter Kremsner  
Universitätsklinikum Tübingen / Universität Tübingen  
Institut für Tropenmedizin  
Telefon: +49 7071 29-87179  
peter.kremsner[at]uni-tuebingen.de

PD Dr. Benjamin Mordmüller  
Universitätsklinikum Tübingen / Universität Tübingen  
Institut für Tropenmedizin  
Telefon +49 7071 29-85446  
benjamin.mordmueller[at]uni-tuebingen.de