

Stimmt's?

Werden die Todesspritzen vor Hinrichtungen desinfiziert? ... fragt **SUNIL MAHENDRAN** aus Dortmund

Wir sprechen hier von Hinrichtungen in den USA, wo die Todesstrafe leider immer noch verhängt wird. Zwar mag die Frage ein wenig makaber erscheinen, aber berechtigt ist sie durchaus: Welchen Sinn ergibt es denn, einen Menschen, der in ein paar Minuten tot sein wird, noch vor möglichen Infektionen zu schützen?

Tatsächlich wird nicht die Spritze (die steril aus ihrer Verpackung kommt), sondern der Arm des Delinquenten vor dem tödlichen Einstich mit Alkohol desinfiziert. Erstens bekommt die Sache dadurch einen medizinischen Anstrich. Die Spritze wird nicht von Ärzten verabreicht, die dürfen das aufgrund ihrer Standesordnung nicht, auch nicht von Krankenschwestern, sondern von Gefängnismitarbeitern. Das rituelle Abtupfen trägt dazu bei, den Tötungsakt möglichst »human« aussehen zu lassen. (Was er gewiss nicht ist: Aufgrund schlechter Dosierung des Gifts sind schon mehrere Verurteilte eines sehr qualvollen Todes gestorben.)

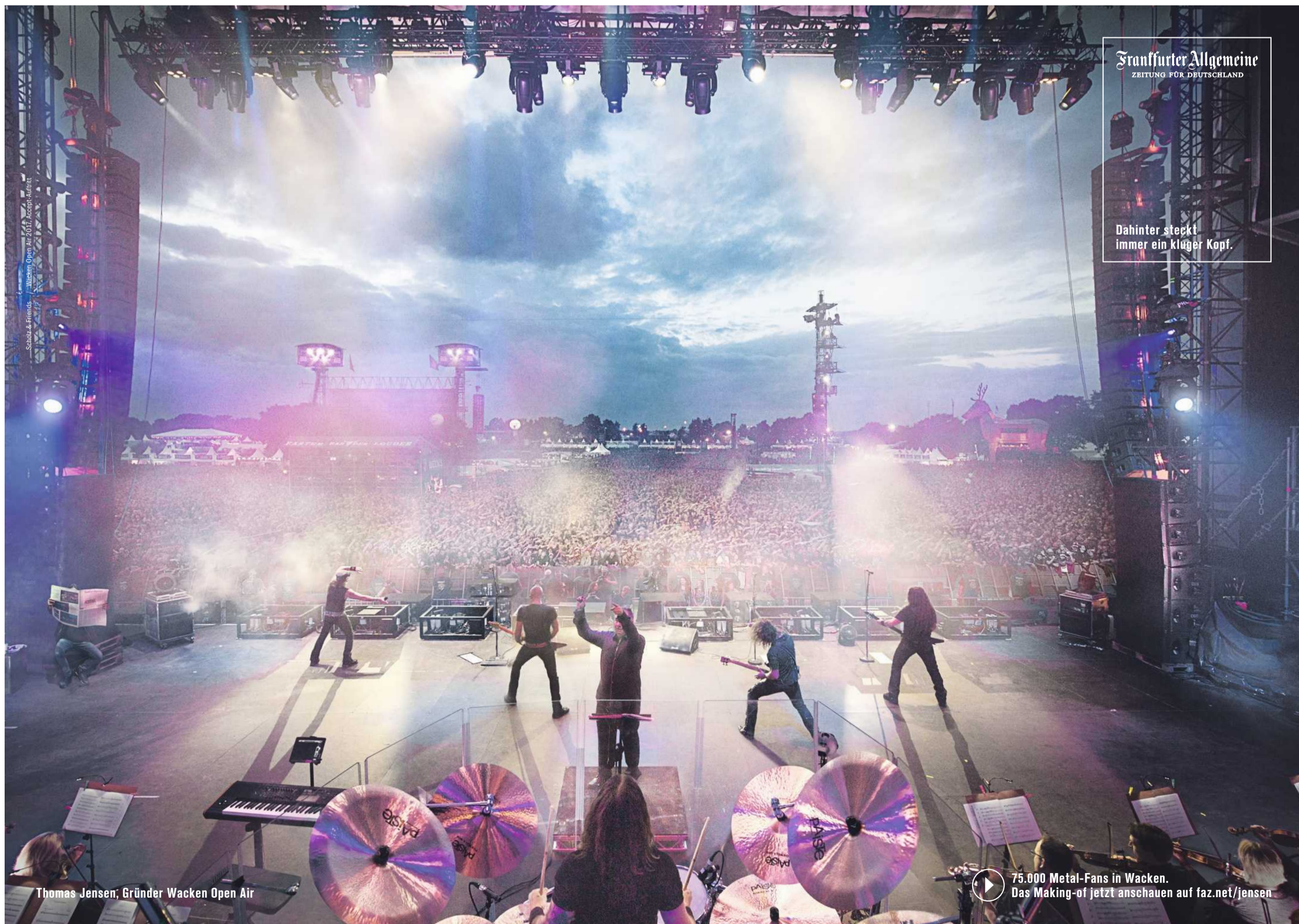
Zweitens besteht ja noch die Möglichkeit, dass der Delinquent in letzter Minute begnadigt oder die Hinrichtung aufgeschoben wird. James Autry hatte man 1983 schon die Nadel in den Arm gestochen, als per Telefon die Nachricht eintraf, dass der Oberste Gerichtshof die Exekution gestoppt hatte. Zwar wurde er fünf Monate später dennoch hingerichtet. Hätte er sich aber bei der ersten Prozedur eine tödliche Infektion eingefangen, dann hätte das den Staat in große Bedrängnis gebracht.

CHRISTOPH DRÖSSER

Die Adressen für »Stimmt's«-Fragen: DIE ZEIT, Stimmt's?, 20079 Hamburg, oder stimmts@zeit.de. Das »Stimmt's«-Archiv: www.zeit.de/stimmts

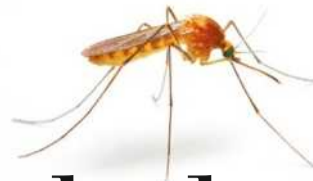
www.zeit.de/audio

ANZEIGE



»Wir entwickeln für Afrika«

Im nächsten Monat starten deutsche Forscher in Gabun einen Feldversuch zum Schutz vor Malaria – mit einer jahrzehntealten Impfmethode. Wieso die nun funktionieren soll, erklärt der Tropenmediziner Benjamin Mordmüller



DIE ZEIT: Herr Mordmüller, wenn alles klappt, wollen Sie 400 Schulkinder in Gabun gegen Malaria impfen. Wo und wie finden Sie Ihre Probanden?

Benjamin Mordmüller: Wenn alle Genehmigungen vorliegen, eigentlich ganz einfach: Von unserem Forschungszentrum in Lambarene aus bewegen wir uns die Straße entlang, 50 Kilometer in beide Richtungen. Wir sprechen mit Bürgermeistern, Eltern, Lehrern, machen Infoveranstaltungen ... Wer Interesse hat, kommt zu uns.

ZEIT: Und bekommt dafür ein Honorar?

Mordmüller: Nein, Geld gibt es keins. Dafür zwei Jahre lang regelmäßig medizinische Checks. Und natürlich Schutz gegen Malaria. Wir hoffen, dass dies bei mindestens drei Vierteln der Geimpften klappt – und das für ein Jahr oder länger.

ZEIT: Der Impfstoff, den Sie am Tübinger Tropeninstitut entwickelt haben, verspricht aber sogar einen »bis zu 100-prozentigen Impfschutz«.

Mordmüller: Ich bin etwas unglücklich über diese Prozentangaben. In unserem Fall heißt das: In der Studie, die wir im Frühjahr veröffentlichten, waren neun von neun Teilnehmern nach der Impfung immun – wir konnten sie beim Kontrollversuch zehn Wochen später nicht mit Malaria-Erregern infizieren. Nun muss sich aber erst zeigen, wie die Impfung in Malaria-Gebieten funktioniert.

ZEIT: Wie sieht Ihr Ansatz aus?

Mordmüller: Wir spritzen im Abstand von je vier Wochen dreimal rund 50 000 lebende, nicht abgeschwächte Sporoziten direkt in die Venen der Probanden. Das ist das Entwicklungsstadium des Erregers, das auch bei einem Mückenstich in den Körper gelangt. Während der Impfung bekommen die Patienten das Medikament Chloroquin.

ZEIT: Jahrzehntlang das Mittel der Wahl bei der Malaria-Therapie.

Mordmüller: Genau. Es wirkt allerdings erst im Blutstadium gegen die Erreger. Vorher vermehren sich diese in der Leber. In dieser Phase hat das Immunsystem etwa eine Woche Zeit, sie zu erkennen und sich gegen sie zu wappnen. Sobald die Erreger nun die Leber verlassen und ins Blut gelangen, tötet sie das Medikament. Wir haben die Menschen also infiziert – aber die Krankheit bricht nicht aus.

ZEIT: Die Methode klingt bestechend einfach – und wird schon seit über 100 Jahren erforscht. Zum Einsatz kam sie nie. Warum jetzt?

Mordmüller: Stimmt, die französischen Brüder Sergent haben schon 1910 damit experimentiert, allerdings an Kanarienvögeln. Später haben US-Forscher mit einem ähnlichen Ansatz

einigermaßen erfolgreich geimpft. Aber sie waren nicht in der Lage, die Erreger sauber aus den Mücken zu extrahieren. Aus diesem Grund mussten sich die Probanden von infizierten Mücken stechen lassen, rund 1000-mal. Eine

Tortur – weder zumutbar noch zulassungsfähig. Wir haben es geschafft, eine Erregerlösung herzustellen, die mit der Spritze injiziert wird und die den strengen Vorgaben der Arzneimittelproduktion entspricht. Die Methode ist viel praxisnäher.

ZEIT: Ist Ihnen also endlich der Durchbruch in der Malaria-Impfung gelungen?

Mordmüller: Nein, aber ein entscheidender Schritt. Der Durchbruch ist, dass wir überhaupt eine

Methode zur Verfügung haben, mit der wir zuverlässigen Schutz herstellen und die wir in Afrika prüfen können.

ZEIT: Wie haben Ihre Kollegen reagiert?

Mordmüller: In der Forschungsgemeinde wird diskutiert, ob das zumindest ein gutes Modell sein könnte, das uns hilft, neue Impfstoffkandidaten zu erproben. Oder handelt es sich dabei selbst schon um einen neuen Impfstoff? Manche Kollegen wollen ihn so schnell wie möglich anwenden. Andere sagen, das Verfahren sei viel zu kompliziert. Der Impfstoff muss beispielsweise tiefgefroren gelagert werden. Außerdem ist eine intravenöse Impfung sehr ungewöhnlich.

ZEIT: Nun also der Praxistest in Lambarene. Was genau wollen Sie herausfinden?

Mordmüller: Ob die Methode auch in größerem Rahmen in Malaria-Gebieten funktioniert. Bietet sie Schutz gegen wilde Erregerstämme und den natürlichen Infektionsweg? Immunisiert sie auch Kinder, die wichtigste Zielgruppe?

ZEIT: Aber kommen die Bewohner von Malaria-Gebieten überhaupt als Zielgruppe für eine solch anspruchsvolle Impfung infrage? Oder sind das nicht eher zahlungskräftige Touristen, die sich für ein paar Wochen schützen wollen?

Mordmüller: Wir entwickeln für Afrika – und denken dabei zum Beispiel an Regionen, in denen es Medikamentenresistenzen gibt. Ein Team könnte mit dem ganzen Equipment für einige Wochen dorthin fahren. Wenn die Methode funktioniert, wird die Übertragung unterbrochen, und der resistente Parasit kommt nicht raus aus der Region. Aber wir sagen auch nicht Nein zum westlichen Markt: Wie fast alle Malaria-Mittel würde unser Impfstoff wohl auch hierzulande teuer an Reisende verkauft werden. In den betroffenen Gebieten jedoch gibt es ihn zum Selbstkostenpreis oder darunter.

Das Gespräch führte **Bernd Eberhart**



Leitete die Malaria-Studie am Tübinger Institut für Tropenmedizin: **Benjamin Mordmüller**

Malaria: Infektion und Immunität

Seit Jahrzehnten werden Impfstoffe gegen die gefährliche Malaria tropica erforscht, mit mäßigem Erfolg – denn der Erreger ist rückschlagend. **Plasmodium falciparum** durchläuft mehrere Stadien: Der Parasit gelangt über einen Stich der **Anopheles-Mücke** ins Blut des Menschen, wandert in die Leber und befällt die roten Blutkörperchen. Nun ruft er die Symptome hervor, vor allem hohes Fieber. Ständig ändert der Erreger während des Blutstadiums sein Äußeres (»antigene Variation«): Getarnt mit immer neuen Oberflächenproteinen, **narrt er das Immunsystem**.

Sehr wenige Menschen haben gegen Malaria eine **angeborene Immunität**. Eine Teilimmunität ist in Malaria-Gebieten aber häufig. Schwer krank werden dort nur kleine Kinder. Erwachsene erleben selten gefährliche Komplikationen; von vielen bereits überstandenen Malaria-Episoden kennt ihr Körper genügend Antigen-Varianten, um den **Erreger im Blut zu kontrollieren**. Mit Impfstoffen versuchen Wissenschaftler, diesen Zustand schneller zu erreichen, Übertragung zu verhindern oder vor Infektion zu schützen.

Foto: Shutterstock/Kilian Krebs (s.o.)