

Raumfahrt

Tankstellen im All

Der spritsparende Weg zum Mars führt über den Mond. Das hat eine Modellrechnung des Luft- und Raumfahrtforschers Takuto Ishimatsu vom Massachusetts Institute of Technology ergeben. Seine Idee: Um beim energieaufwendigen Start von der Erde mit möglichst wenig Treibstoff auszukommen, wird die



Marsoberfläche

ROBERT PERDOK / PICTURE ALLIANCE / DPA

Rakete im Weltall nachgetankt, zum Beispiel in der Nähe des Mondes; so ließen sich mehr als zwei Drittel des Startgewichts einsparen. Die Tankstellen würden nicht von der Erde aus mit Sprit beliefert, sondern vom Mond. Damit der Plan aufgeht, müssten Wasserstoff und Sauerstoff, die beiden Komponenten von Raketentreibstoff, aus Mondeis gewonnen werden. vh

Seuchen

„Die Erreger können überdauern“



LAWRENCE GIBBENS

Der US-amerikanische Seuchexperte **David Heymann**, 69, Berater der Weltgesundheitsorganisation

WHO, über die mögliche Ansteckungsgefahr durch Ebola-Überlebende

SPIEGEL: Noch Monate nach einer überstandenen Ebola-Infektion finden sich im Körper der Geheilten Spuren der Viren. Wie ist so etwas möglich?

Heymann: Es gibt im Organismus Bereiche, die dem Zu-

griff des Immunsystems mehr oder weniger entzogen sind – etwa das Gehirn, Teile des Auges oder bei Männern die Hoden. Die Erreger können offenbar bei einigen der Überlebenden dort überdauern.

SPIEGEL: Erklärt das auch den zunächst mysteriös erscheinenden Fall einer an Ebola erkrankten schottischen Krankenschwester, die im Januar als geheilt entlassen wurde und kürzlich erneut erkrankte?

Heymann: Sie litt an einer Meningitis, verursacht durch Ebola-Viren, die im Gehirn überdauert hatten. Es ist das erste Mal, dass so ein Fall bekannt wird. Es gab noch den amerikanischen Arzt, der eine Ebola-Infektion überlebte und bei dem neun Wochen nachdem im Blut keine Viren

mehr nachweisbar waren, in einem Auge eine Entzündung auftrat...

SPIEGEL: ... bei der sogar aktive Ebola-Viren entdeckt werden konnten. Gibt es noch mehr Beispiele?

Heymann: Die vorläufige Auswertung einer Studie an überlebenden Männern zeigte, dass sieben bis neun Monate nach der Infektion noch jeder Vierte von ihnen Ebola-Virusmaterial in der Samenflüssigkeit hatte. **SPIEGEL:** Bedeutet das, Überlebende könnten Monate nach überstandener Ebola-Infektion ansteckend sein?

Heymann: Das Virusmaterial, das in dieser Studie nachgewiesen wurde, liefert keinen Beweis dafür, dass es sich um vermehrungsfähige Erreger handelt. Bislang gibt es nur einen bestätigten Fall einer sexuellen Übertragung der Krankheit – eine Frau in Liberia, die sich aller Wahrscheinlichkeit nach beim ungeschützten Sex mit einem Überlebenden angesteckt hat.

SPIEGEL: Wie hoch ist das Risiko, sich anzustecken?

Heymann: Man kennt das genaue Risiko noch nicht, aber es ist hoffentlich gering. Es ist sehr wichtig, dass die Überlebenden dieser Epidemie nicht stigmatisiert werden. Trotzdem sollten überlebende Männer vorsichtshalber Kondome benutzen, bis man mehr über die Risiken der Übertragung weiß. Um die Spätfolgen einer Ebola-Infektion besser zu verstehen, sollten die Überlebenden weiterhin beobachtet werden. vh



Behandlung von Ebola-Patienten in Monrovia 2014



Fußnote

850 000

Tage Alltagsleben aus mehr als 50 Jahren und fast 30 Ländern umfasst die Tagebuchsammlung des Centre for Time Use Research der Universität Oxford. Durch Auswertung dieses Datenschatzes konnten Forscher ein weit verbreitetes Vorurteil entkräften: dass unser Leben immer arbeitsreicher wird. Die Zeit, die Menschen mit Arbeit verbringen, hat sich seit den Achtzigerjahren kaum verändert.

Picknick am Fluss

Mehr als tausend Silber- und Seidenreiher haben sich in einem Donau-Auwald in Ungarn niedergelassen. Die poetisch anmutende Aufnahme gelang dem Fotografen Zsolt Kudich durch eine längere Belichtungszeit.



ZSOLT KUDICH / WILDLIFE PHOTOGRAPHER OF THE YEAR 2015

Kommentar

Hilfreiches Scheitern

Alle medizinischen Studien müssen veröffentlicht werden.

Die Bilanz war ernüchternd. Mit rund zwei Milliarden Dollar förderte eine Abteilung der amerikanischen National Institutes of Health (NIH) über 200 klinische Studien – doch am Ende wurde mehr als jede dritte dieser Forschungsarbeiten nie oder nur mit extremer Verspätung veröffentlicht. Jetzt ziehen die NIH, die zu den wichtigsten Forschungsförderern der USA zählen, endlich Konsequenzen: Alle von ihnen geförderten Studienergebnisse müssen in Zukunft zumindest im Internet publiziert werden; und in der Herzforschung sollen nur noch solche Projekte unterstützt werden, die gute Chancen haben, den Weg in eine Fachzeitschrift zu finden. Die NIH wollen künftig somit vor allem größere Forschungsvorhaben fördern, die auch wirklich praxisrelevante Fragen untersuchen. Gut so. Es wäre zu hoffen, dass diese Entscheidung weltweit Nachahmer bei anderen Forschungsförderern findet. Auch hierzulande wird permanent Forschungsmüll produziert. Was bei-

spielsweise sollen Allgemeinärzte mit dem Ergebnis anfangen, dass eine neuartige Therapie ein paar nebensächliche Blutwerte senkt? In Tausenden Laboren werden Studien dieser Art angefertigt, deren Erkenntnisgewinn ist nahe null. Immer noch viel zu selten versuchen medizinische Forscher zu klären, ob eine vermeintlich innovative Behandlung tatsächlich Leben retten kann; denn das ist vielen zu aufwendig. Insbesondere könnte die neue Förderpraxis aber auch dazu führen, dass negative Studienergebnisse, mit denen sich Wissenschaftler und Fachzeitschriften bislang ungern rühmen wollten, nicht mehr unveröffentlicht in der Schublade verschwinden. Denn auch das Ergebnis, dass eine Behandlung wirkungslos ist, liefert wertvolle medizinische Hinweise, um Patienten vor therapeutischen Irrwegen zu schützen.

Veronika Hackenbroch

Mail: veronika_hackenbroch@spiegel.de