



Partielle Mondfinsternis am Montagabend über dem Tempel des Poseidon, südlich von Athen.

FOTO: PETROS GIANNAKOURIS/AP

## Schattenspiele

Wie eine Mondfinsternis entsteht

Es ist ein rechtes Durcheinander im Sonnensystem. Der Erdäquator ist gekippt gegenüber der Bahn der Erde um die Sonne, der Mond dreht sich auf seiner eigenen Bahn um die Erde, die ihrerseits ebenfalls schräg zur Erdbahn steht, aber in einem anderen Winkel, sodass der Mond im Vergleich zum Äquator... kein Wunder, wenn sich manch einer da nicht mehr auskennt. Wie gut, dass es immer wieder Momente gibt, an denen sich alles einfacher zusammenfügt: Wenn die Bahnen der Himmelskörper kurzzeitig so zusammentreffen, dass Sonne, Erde und Mond auf einer Linie stehen.

Diese aufgeräumte Situation hat den angenehmen Effekt, dass von manchen Gegenden der Erde aus eine Mondfinsternis zu sehen ist – so wie am Montagabend in Teilen von Europa, Australien, Afrika, Asien und auch in Deutschland. Perfekt ist die Konstellation des 7. Augusts zwar nicht, weil der Vollmond nicht genau in der Verlängerung der Linie von der Sonne zur Erde steht, sodass der Schatten der Erde nur einen kleinen Teil des Trabanten verdeckt – das nennt man eine partielle Mondfinsternis. Aber bei guter Sicht ist auch das ein ungewöhnliches Spektakel.

Zweimal im Monat kreuzt der Mond die Ebene der Erdbahn um die Sonne, diese Punkte heißen „Bahnknoten“ oder poetischer „Drachepunkte“. Interessant wird es jedoch nur zweimal im Jahr – dann näm-

lich liegen die Bahnknoten mehr oder weniger perfekt in der Verbindungslinie von Erde und Sonne. Das führt stets zu zwei Eklipsen: Eine Mondfinsternis, wenn der Vollmond auf der sonnenabgewandten Seite der Erde den Drachenpunkt passiert, und im Abstand von rund zwei Wochen davon eine Sonnenfinsternis, wenn der Neumond zwischen Erde und Sonne durchtaucht. Anders als die Mondfinsternis ist die zugehörige Sonnenfinsternis nur von einem schmalen Streifen der Erde aus sichtbar. Diesmal hat Amerika das Vergnügen, am 21. August steht dort eine totale Sonnenfinsternis an, sehnsüchtig erwartet von vielen Wissenschaftlern und Hobby-Astronomen.

Zuweilen kann es zwei Wochen nach Mond- und Sonnenfinsternis noch eine weitere Mondfinsternis geben, oder eine Mondfinsternis zwischen zwei Sonnenfinsternissen. Bis zu drei Mondfinsternisse in einem Kalenderjahr sind möglich, meist aber sind von einem bestimmten Ort auf der Erde ein bis zwei Mondfinsternisse im Jahr sichtbar. Wer das aktuelle Ereignis verpasst hat, bekommt am 27. Juli 2018 wieder eine Chance, dann ist von Deutschland aus sogar eine totale Mondfinsternis zu sehen. Wobei von „finster“ eigentlich keine Rede sein kann: Dank Streulicht aus der Erdatmosphäre färbt sich der Mond nur dunkelrot, und wird darum auch „Blutmond“ genannt. **MARLENE WEISS**

## Die Gottlosen

Weshalb gelten Atheisten oft als unmoralisch?

Manche Ideen sind unsterblich. So zum Beispiel die populäre Vorstellung, wonach nur der Glaube an einen Gott den Menschen zu gutem Handeln befähigt und Atheisten ohne Moral seien. Der chinesische Philosoph Mozi räsionierte schon vor etwa 2500 Jahren darüber, dass der Glaube an Geister nötig sei, um das Böse im Menschen im Zaum zu halten. Der Grieche Platon verwies auf göttliche Instanzen als Quelle der Moral, und auch der russische Schriftsteller Fjodor Dostojewski führte in seinen Texten ähnliche Gedanken aus. Die Vorstellung vom gewissenlosen Ungläubigen lebt bis heute, und offenbar neigen sogar Atheisten selbst der Meinung zu, dass fehlender Glaube die dunklen Seiten des Menschen an die Oberfläche locke. Das berichten Psychologen um Will Gervais von der University of Kentucky im Fachmagazin *Nature Human Behaviour*, die für ihre Studie fast 3500 Probanden aus 13 Ländern untersucht haben.

**Sogar in säkularen Gesellschaften lebt das Vorurteil, dass der Glaube an Gott Ursprung von Moral sei**

Die Wissenschaftler legten den Teilnehmern Schilderungen eines grausigen Mordes vor. Dann fragten sie, was wahrscheinlicher sei: Dass der Täter ein Lehrer oder dass er ein Lehrer und Atheist sei. Die Fragestellung ist eine Variation eines Versuchs der Verhaltensforscher Amos Tversky und Daniel Kahneman: Eine Antwort ist logisch korrekt, die andere falsch, fühlt sich jedoch intuitiv richtig an. Im aktuellen Fall ist es wahrscheinlicher, dass der Täter Lehrer ist; die Zusatzzeigenschaft „Atheist“ schränkt die Zahl der möglichen Verdächtigen nämlich ein, schließlich sind in der Antwort „Lehrer“ auch alle Pädagogen enthalten, die an keinen Gott glauben. Die weniger wahrscheinliche Variante (Lehrer und Atheist), fühlt sich aber eher zutreffend an, weil sie den Täter genauer beschreibt und dabei auf das verbreitete Stereotyp zurück-

greift, wonach Atheisten leichter zu Bösem in der Lage sind als Gläubige.

In allen 13 Ländern, in denen die Wissenschaftler Probanden die Frage vorlegten, gab die Mehrheit eine Antwort, die sich als Beleg für ein grundsätzliches moralisches Misstrauen an Atheisten interpretieren lässt. Sogar in säkular geprägten Ländern wie Australien, China, Tschechien, den Niederlanden oder Neuseeland trauten die Probanden Atheisten eher Untaten zu. Lediglich in Finnland stellten die Forscher kaum einen Unterschied fest. Um auszuschließen, dass das Stereotyp vom amoralierten Atheisten nur bei Kapitalverbrechen zutrifft, wiederholten die Forscher den Versuch mit Schilderungen geringerer Verfehlungen – zum Beispiel mit der Geschichte eines Zechprellers oder eines Priesters, der sich an Kindern vergeht. Auch in diesen Varianten offenbarten sich Vorurteile gegen Atheisten. Einen Priester, der des Missbrauchs schuldig ist, betrachteten die Probanden etwa als ungläubigen Geistlichen.

Die Vorstellung vom unmoralischen Atheisten speise sich, so Adam Cohen und Jordan Moon von der Arizona State University in einem Begleitkommentar, aus der Idee, dass Ungläubige keine göttliche Strafe für verwerfliches Handeln fürchten müssten. Das klingt einleuchtend, steht jedoch in starkem Kontrast zu empirischen Funden über den Ursprung moralischer Empfindungen. So haben laut Studien bereits sechs bis neun Monate alte Babys ein Gespür dafür, ob sie es mit Erwachsenen zu tun haben, die anderen helfen und ethisch handeln. Zudem weisen die Forscher um Gervais darauf hin, dass säkular geprägte Staaten meist höchst kooperative und moralische Gesellschaften seien. Religionen seien hingegen entstanden, weil sie Kooperation und Vertrauen innerhalb einer Gruppe beförderten – zu dem Preis, dass Andersgläubige außerhalb dieser Gemeinschaft mit besonderem Argwohn betrachtet wurden. Daraus speist sich auch die Vorstellung vom Atheisten als Unmenschen. **SEBASTIAN HERRMANN**

## Misstrauen als Nebenwirkung

Der Wirbel um Methadon in der Krebstherapie ist ein Beispiel dafür, wie leicht das Verhältnis zwischen Arzt und Patient in die Brüche gehen kann. Die aufgeheizte Debatte kennt nur Verlierer

VON WERNER BARTENS

Die tief greifenden Nebenwirkungen sind auf den ersten Blick gar nicht zu erkennen. Körperlich spüren die Patienten wenig, ihnen ist kaum etwas anzumerken. Trotzdem steht den Kranken künftig eines der wichtigsten Heilmittel nicht mehr zur Verfügung: das Vertrauen in ihren Arzt. „Das Schlimmste an diesem Hype ums Methadon ist es, dass dadurch das Arzt-Patienten-Verhältnis zerstört wird“, sagt Christoph Rochlitz, Chef der Krebsmedizin am Universitätsspital Basel. „Es kommt regelrecht zu Kämpfen zwischen Arzt und Patient und du bist plötzlich der Böse als Arzt, weil die Kranken argwöhnen, du würdest ihnen etwas vorenthalten.“

Seit die ARD-Sendung *Plusminus* im April über Heilversuche mit Methadon berichtet hat und die Frage stellte, „warum ein preiswertes Mittel für Krebspatienten nicht erforscht wird“, sind Patienten wie Ärzte in Aufruhr. Anlass sind Studien der Ulmer Chemikerin Claudia Friesen, die Methadon an Zellkulturen und im Tierversuch getestet hat. Sie leitet daraus ab, dass mit Hilfe des Opioids Tumorzellen effektiver durch die Chemotherapie zerstört werden. Patienten sehen endlich ein Heilmittel gegen Krebs, Ärzte warnen vor falschen Hoffnungen und kritisieren den vorsehnlichen Gang der Forscherin ins Rampenlicht.

Dazu muss man wissen: Versuche wie jene von Friesen werden im Labor jedes Jahr tausendfach angestellt, um neue Krebsmittel aufzuspüren. Fast 99 Prozent dieser frühen Studien schaffen es aber nicht einmal in die klinische Erprobung oder scheitern dann kläglich – weil sich die Befunde aus dem Labor eben nur selten auf das Leben von Kranken übertragen lassen. Es ist die Regel, nicht die Ausnahme: Die Substanz, die im Mäuseversuch oder im Reagenzglas so vielversprechende Ergebnisse liefert,

zeigt bei Patienten dann keinerlei Wirkung oder schadet ihnen sogar.

Nur lässt sich diese ernüchternde Bilanz nicht so gut als Fernsehbericht verkaufen. Die Geschichte vom unterdrückten Heilmittel, für das eine unbeugsame Forscherin gegen den Willen von Pharmaindustrie und Ärzten zum Wohle der Kranken kämpft, ist da schon attraktiver. „Man hätte genauso gut über die mindestens 400 anderen Stoffe in der präklinischen Erprobung berichten können“, sagt Krebsarzt Rochlitz. „Der einzige Grund für den Wirbel um Methadon ist der Name. Den kennt man, der ist – ähnlich wie Cannabis – halbwegs positiv besetzt und den kann man im Gegensatz zu den Zungenbrechern anderer Medikamente wenigstens aussprechen.“

Die Folge ist eine aufgeheizte Stimmung bei – man muss diese ungesunde Konfrontationstellung betonen – sowohl Ärzten als auch Patienten. Die Dachvereinigung der Krebsärzte, die Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und Onkologie (DGHO), warnt in einer dreiseitigen Stellungnahme „vor unrealistischen Erwartungen und möglichen Gefahren“. Sie sieht das „Risiko einer erhöhten Sterblichkeit“ und hält die Anwendung von Methadon in der Krebstherapie für „nicht gerechtfertigt“. Das Uniklinikum Ulm distanzier sich vom „unkontrollierten Einsatz von Methadon in der Tumorthherapie“ und geht auf Distanz zu den Arbeitern der in der Rechtsmedizin tätigen Friesen: „Viele dieser Konzepte zeigen leider beim Einsatz am Patienten nicht den gewünschten Effekt.“

Patienten vermuten hingegen eine Verschwörung und dass die naheliegende Hilfe aus Profitgier verhindert wird. Rainer Just, der fünf Angehörige durch Krebs verloren hat, fordert in einer Internet-Petition, „dass Methadon endlich zur Krebsbekämpfung angewendet wird“. Er hat bereits 15.000 Unterstützer, „es darf nicht sein, dass der Pharmaindustrie das Geld

auf Kosten todkrank Menschen in den Rachen gesteckt wird“. Andere schildern berührende Krankengeschichten und begründen ihre Unterschrift, „damit meine Frau ohne Qualen ein schönes restliches Leben hat“ oder schreiben: „Meine Mama hat einen Hirntumor... Wissen noch nicht welchen. Glauben aber, dass Methadon hilft.“

Für Kranke zählt jeder Hoffnungsschimmer, es ist der Griff nach jedem Strohhalme. „Aus dieser fürchterlichen Angst heraus wird von vielen Krebskranken alles gemacht – auch unkritisch“, sagt Bianca Senf, die am Uniklinikum Frankfurt die Psychoonkologie leitet. „Ich habe Patienten, die Methadon nehmen und dafür weite Wege auf sich nehmen. Teilweise machen sie das heimlich, weil ihr Onkologe damit nicht einverstanden wäre.“ Dabei ist die Einnahme von Methadon keineswegs

**Ergebnisse einer klinischen Studie liegen frühestens im Jahr 2022 vor**

harmlos. Aus der Schmerztherapie ist bekannt, dass die Sterblichkeit unter der geringsten Methadon-Dosis um 59 Prozent über jener der niedrigsten Morphin-Dosis liegt. „Methadon kann extrem üble Nebenwirkungen haben“, sagt Psychoonkologin Senf. „Dramatische Verstopfung, die in der Klinik behandelt werden muss, aber auch Lymphstau im Bauchraum, durch den Organe verdrängt werden, gehören dazu. Das kann immens quälend sein.“

Doch was tun, wenn mit der Macht der Masse und dem angeblichen Willen der Patienten argumentiert wird? Der Erkenntnisweg in der Medizin, ob etwas hilft und wirksam ist, braucht Zeit und Mühe. Abkürzungen sind von zweifelhaftem Nutzen: In den 1990er-Jahren haben Aids-Aktivisten darauf gedrängt, noch nicht ausreichend getestete Medikamente früher für

die Behandlung zuzulassen. In den 2000er-Jahren hat die Industrie Brustkrebs-Selbsthilfegruppen unterstützt, die seinerzeit vehement neue Medikamente und das flächendeckende Mammografie-Screening gefordert haben. Ein Gewinn für die Patienten lässt sich auch im Nachhinein nicht eindeutig belegen.

„Ich würde mir wünschen, dass die Labor-Befunde von Frau Friesen durch vernünftige klinische Studien bestätigt oder verworfen werden“, sagt Wolf-Dieter Ludwig. „Dazu braucht es größere Register, den Vergleich einer Chemotherapie mit Chemotherapie plus Methadon. Ob man im Einzelfall bei weit fortgeschrittenen Tumoren dem Wunsch der Patienten nach zusätzlicher Gabe von Methadon folgt, muss der jeweilige Arzt entscheiden.“ Ludwig ist Chefarzt der Krebsmedizin in Berlin-Buch und für seine pharmakritische Einstellung bekannt. Seit der ARD-Sendung hat er schon mehr als 50 Anfragen von Patienten mit fortgeschrittenen Tumoren bekommen: „Meine Antwort lautete stets: Ergebnisse aus klinischen Studien zur Wirksamkeit von Methadon ergänzend zur Chemotherapie bei fortgeschrittenen Tumorerkrankungen liegen nicht vor!“ Bis es soweit sein könnte, wird es noch dauern. An der Uniklinik Heidelberg wird eine Studie zu Methadon in der Krebstherapie begonnen, mit deren Ergebnissen aber erst frühestens im Jahre 2022 zu rechnen ist.

Darauf angesprochen, zeigt sich der Riss zwischen Ärzten und Patienten, der einen beachtlichen Misstrauensvorsprung gegenüber den Medizinern ans Licht bringt, statt sie als Verbündete im Kampf um die Heilung zu sehen: Viele Laien und Patienten sehen in der Ankündigung der Studie nur eine Verzögerungstaktik auf Kosten der Kranken. Und viele Ärzte sind bei dem bereits verfügbaren Wissen über Methadon skeptisch, dass jemals ein Heilmittel für Krebspatienten daraus wird.

EXKLUSIV FÜR  
**SZ**  
ABONNENTEN

© Travel Charme Hotels & Resorts



## Auszeit im Travel Charme Strandidyll Heringsdorf

Wir verlosen 3x3 Übernachtungen im Doppelzimmer des Travel Charme Strandidyll Heringsdorf inklusive Frühstück und Abendessen im Restaurant Giardino. An einem der drei Abende genießt der Gewinner ein exklusives 3-Gang-Menü im Restaurant Belvedere mit Ostseeblick. Stilvolles Ambiente und eine regionale sowie mediterrane Küche, unter anderem mit frischen Fischspezialitäten, zeichnen das Restaurant aus. Reisezeitraum auf Anfrage und Verfügbarkeit, eigene Anreise.

Urlaub zum Wohlfühlen: Im Travel Charme Strandidyll Heringsdorf auf der Ostsee-Insel Usedom ist er zu finden. Im Stil der Bäderarchitektur ist das Vier-Sterne-Superior-Hotel mit seiner herrlichen Parkanlage nur

durch die Promenade vom 42 km langen Sandstrand getrennt. Herzliche Gastfreundschaft und stilvolle Eleganz prägen die Atmosphäre im mehrfach ausgezeichneten Domizil. Mit dem GreenGusto-Konzept setzt das Hotel auf bewussten Genuss, der Qualität und Transparenz verlangt und lädt zur kulinarischen Entdeckungsreise ein. Ausgleich, Ruhe und Entspannung findet sich nicht nur im Hotel sondern auch im Wellnessbereich. Im 1.000 m<sup>2</sup> PURIA Superior Spa werden Gäste mit ausgewählten Beauty- und Wellnessanwendungen verwöhnt.

Informationen unter [www.travelcharme.com/hotels/strandidyll-heringsdorf](http://www.travelcharme.com/hotels/strandidyll-heringsdorf)  
Teilnahmeschluss: 22. August 2017

Unter Stichwort „Heringsdorf“  
teilnehmen und gewinnen:  
[sz.de/abo-exklusiv](http://sz.de/abo-exklusiv)

Seien Sie anspruchsvoll.

Süddeutsche Zeitung

Teilnahmebedingungen: Teilnehmen können alle Abonnenten, deren Abo am Tag des Einsendeschlusses mindestens seit 4 Wochen besteht. Barauszahlung und Rechtsweg ausgeschlossen. Die Gewinner werden schriftlich benachrichtigt. Mit der Anmeldung erklären sich die Teilnehmer mit der Nennung ihres Namens in der Gewinnerliste unter [sz.de](http://sz.de) einverstanden. Verlagsanschrift: Süddeutsche Zeitung GmbH, Hultschiner Str. 8, 81677 München. Amtsgericht München, HRB 73315. Geschäftsführer: Stefan Hilscher, Dr. Karl Ullrich.