

Simulanten des Sports

Weniger ist mehr: Irrwege der Gesundheitsratgeber

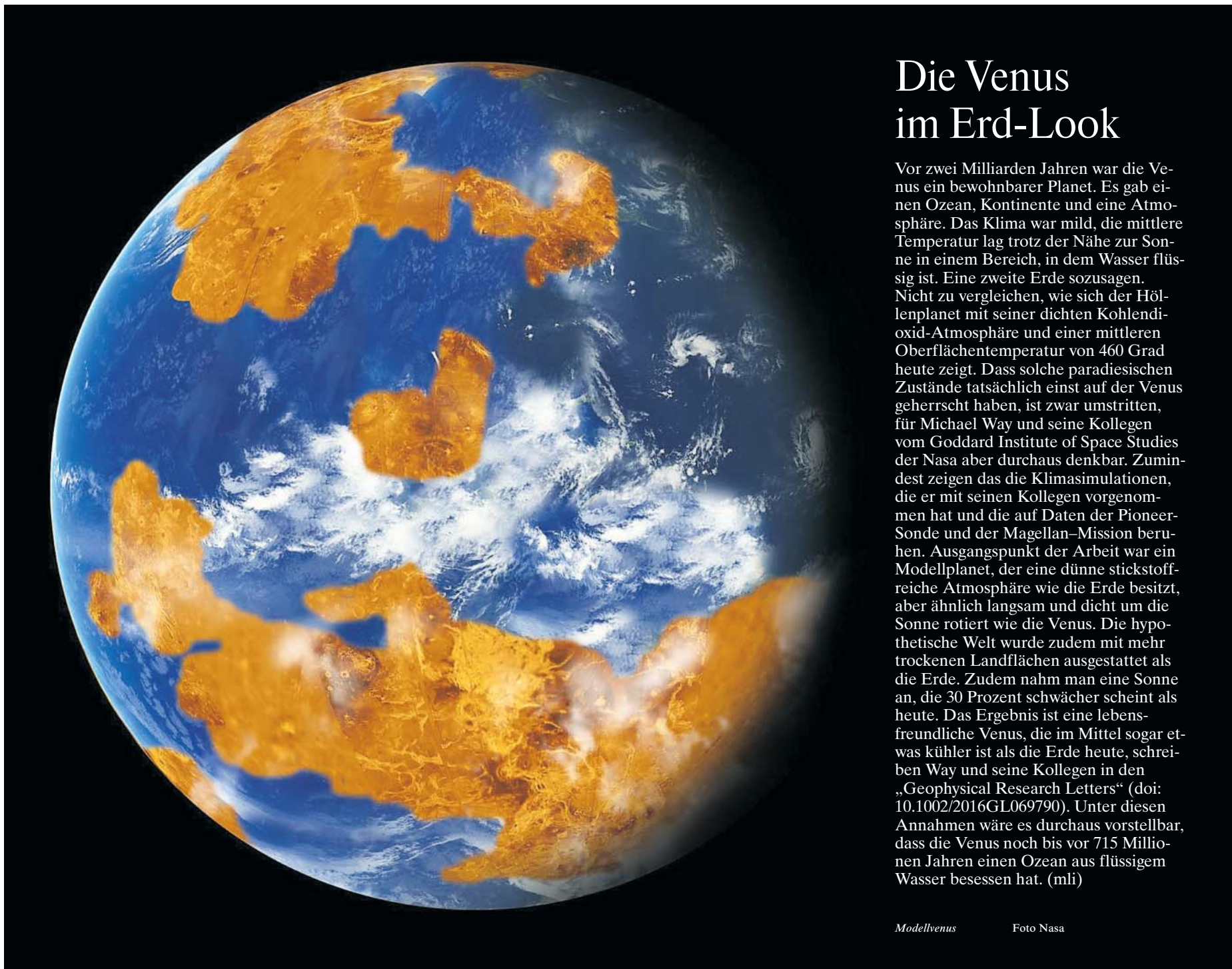
Auf der einen Seite, wo Leistung zählt, gibt es Doping, auf der anderen, im Breitensport, ist ein gnadenloser Unterbietungswettbewerb in Gang gekommen. Weniger ist mehr, lautet das Motto einiger Gesundheitstrendsetter. Tatsächlich ist offenbar ein regelrechter Wettlauf um die Gunst der Bewegungsmuffel entbrannt, der vor allem eine Botschaft transportiert: bequem gewinnt.

Als im Blog der „New York Times“ vor knapp einem Jahr behauptet wurde, zwei Minuten Gehen pro Stunde genügte schon, um die schädlichen Effekte der gefährlichsten Büroseele – dem Dauersitzen – zu entschärfen, da musste man schon tief ins Fachzeitschriftenregal der amerikanischen Nephrologen-Gesellschaft greifen, um die entsprechenden Beobachtungsdaten zu ermitteln. Was darin zu lesen war, wiederholt sich praktisch in jeder modernen Anleitung zum Gesundheitssport. Um nichts weniger geht es darin, als um den Kampf gegen die größten Übel: Diabetes, Herz-Kreislauf-Leiden, Hochdruck, Fettsucht, Nierenschwäche, vorzeitiger Tod. Aber auch um die Lebensqualität der Gesunden und Kinder. Und es stimmt ja: An Nachweisen, dass Sport die Gedächtnisleistung bereits bei Teenagern massiv fördert, fehlt es so wenig wie an Hinweisen, dass Bewegung effektiv die Zahl der entzündungshemmenden Immunzellen im Blut fördert – ein Befund von Sportmedizinern der Universität Köln und der Deutschen Sporthochschule im „Journal of Allergy and Clinical Immunology“. Und was für junge Gesunde gilt, hat erst recht für ältere Anfallige seine Gültigkeit: 5700 Männer, die Wissenschaftler aus Oslo bis zu zwölf Jahre lang in ihrem Bemühen um körperliche Fitness begleiteten, lehrten vor allem eins: Es ist nie zu spät. Auch im Rentenalter könnten sie noch gut fünf Jahre Lebenszeit gewinnen – vorausgesetzt, sie befolgten die üblichen, unter anderem von der Weltgesundheitsorganisation vertretenen Bewegungsempfehlungen von mindestens 150 Minuten „moderatem“ Training pro Woche plus zweimal Muskelübungen. Wer es bei weniger als einer Stunde leichter Aktivität beließ, so ist im „British Journal of Sports“ zu lesen, hat umsonst trainiert – zumindest medizinisch gesehen.

Mit anderen Worten: Wer nicht halbwegs ins Schwitzen gerät, sollte seine Sportpläne überdenken. Doch wenn es anstrengend wird, kapitulieren die Massen. In halb Europa, von Portugal bis Großbritannien, geben allenfalls die Hälfte oder weniger der Befragten an, sich regelmäßig zu bewegen. Die Europäische Kardiologen-Gesellschaft hat ermittelt, dass zwanzig Prozent der Herzpatienten selbst unter Aufsicht schon kurz nach Beginn der „Sportlerkarriere“ aussteigen, ein Jahr später sind es vierzig, drei Jahre später sind es schon fast zwei Drittel.

Der Schluss, den viele Experten daraus gezogen haben lautet: Motivation steigern mit ein paar saftigen Bequemlichkeitsversprechen. Auf der jüngsten Veranstaltung der europäischen Kardiologen in Sophia Antipolis jedenfalls schraubte David Hupin von der Universitätsklinik Saint-Etienne die Anforderungen für ein „vernünftiges“ Sportprogramm auf fünfzehn Minuten täglich herab – leicht zu merken, aber auch mehr als vierzig Prozent unter den WHO-Anforderungen. Noch ambitionierter waren Mediziner der MacMaster-Universität, als sie in der Zeitschrift „PlosOne“ eine Minute Sprinttraining täglich auf dem Ergometer plus Aufwärmen und Abkühlen propagierten – macht 10 Minuten Workout täglich.

Nach unten, so scheint es, ist alles offen. Der chinesische Sportmediziner Shunchang Li von der Peking-Universität und sein kanadischer Kollege Ismail Laher sehen ihrerseits die Zeit bald für gekommen, die restliche Komfortzone komplett auszuweiten. Die Bemühungen vieler Labors, mit einer „Übungsspielle“ die physiologischen Effekte im Körper durch eine Kombination von synthetischen Pharmaka, Hormonen und Pflanzenstoffen wie Resveratrol gleichsam zu simulieren, seien „aufregend“ – und zumindest auf längere Sicht erfolgversprechend. Zwar werde, wie sie in „Trends in Pharmacological Science“ (doi: 10.1016/j.tips.2015.08.014) schreiben, die bisherige Einzelsubstanz-Strategie wohl nicht zum Ziel führen; zudem sei bereits der erste Doping-Fall im Radsport mit einem der gut ein Dutzend aufgelisteten Mittel (eins für die Stoffwechsel-Stimulation der Muskeln) zu beklagen. Aber in der Kombination mehrerer Stoffe sehen sie eine realistische Chance, Sport künftig überflüssig zu machen und der Volksgeundheit zu dienen. Gelobt sei, was hart macht. JOACHIM MÜLLER-JUNG



Die Venus im Erd-Look

Vor zwei Milliarden Jahren war die Venus ein bewohnbarer Planet. Es gab einen Ozean, Kontinente und eine Atmosphäre. Das Klima war mild, die mittlere Temperatur lag trotz der Nähe zur Sonne in einem Bereich, in dem Wasser flüssig ist. Eine zweite Erde sozusagen. Nicht zu vergleichen, wie sich der Höllenplanet mit seiner dichten Kohlendioxid-Atmosphäre und einer mittleren Oberflächentemperatur von 460 Grad heute zeigt. Dass solche paradisiischen Zustände tatsächlich einst auf der Venus geherrscht haben, ist zwar umstritten, für Michael Way und seine Kollegen vom Goddard Institute of Space Studies der Nasa aber durchaus denkbar. Zumindest zeigen die Klimasimulationen, die er mit seinen Kollegen vorgenommen hat und die auf Daten der Pioneer-Sonde und der Magellan-Mission beruhen. Ausgangspunkt der Arbeit war ein Modellplanet, der eine dünne stickstoffreiche Atmosphäre wie die Erde besitzt, aber ähnlich langsam und dicht um die Sonne rotiert wie die Venus. Die hypothetische Welt wurde zudem mit mehr trockenen Landflächen ausgestattet als die Erde. Zudem nahm man eine Sonne an, die 30 Prozent schwächer scheint als heute. Das Ergebnis ist eine lebensfreundliche Venus, die im Mittel sogar etwas kühler ist als die Erde heute, schreiben Way und seine Kollegen in den „Geophysical Research Letters“ (doi: 10.1002/2016GL069790). Unter diesen Annahmen wäre es durchaus vorstellbar, dass die Venus noch bis vor 715 Millionen Jahren einen Ozean aus flüssigem Wasser besessen hat. (ml)

Modellvenus Foto Nasa

Eine Frage des Geschlechts

In der Medizin hat sich die Genderdebatte erledigt. Männlich tickt anders als weiblich. Für Diagnose und Therapie vieler Krankheiten hat das weitreichende Folgen.

Von Miray Caliskan

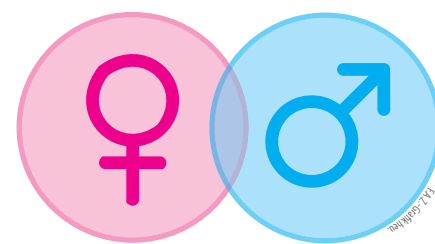
Medizinische Studien kommen an den kleinen aber feinen Unterschieden zwischen Männern und Frauen nicht länger vorbei. Das macht die neue Entwicklung der Gendermedizin deutlich. Nach ihr ist ein für alle gleiches Universalkonzept in der Forschung längst nicht mehr sinnvoll. Sie beweist mehr als jede andere Genderdebatte, dass „Er“ sich von „Ihr“ grundlegend unterscheidet – und zwar nicht nur im Kopf. „Gender“ kommt aus dem englischsprachigen Raum und bezeichnet das psychosoziale Geschlecht. Es ist das Produkt aus gesellschaftlichen und kulturellen Faktoren und beinhaltet Normen, Umwelteinflüsse sowie Verhaltensweisen und Geschlechterrollen von Männern und Frauen. Der englische Gegenbegriff „sex“ ist das biologische Geschlecht, also die genetisch, hormonell und metabolisch festgelegte Anatomie des menschlichen Körpers.

„Gender“ und „sex“ können von sogenannten „Gender-Bias“ durchzogen sein, also Verzerrungen in Forschungsergebnissen, in denen die Geschlechterkategorie teilweise ausgeschlossen oder gar gänzlich verworfen wird. In diesen geht die Forschung entweder davon aus, dass zwischen Männern und Frauen fälschlicherweise eine Gleichheit besteht oder eben Unterschiede bestehen, wo keine vorhanden sind. Genau an dieses Problem knüpft die Gendermedizin an: In dem jungen Forschungsgebiet beherrscht das Geschlecht das Feld. Geschlechtsspezifische Aspekte wie Sexualhormone und Lebensstil werden in der Entwicklung von Prävention, Diagnostik und Therapie mitberücksichtigt. „Das Geschlecht ist nicht nur für die Fortpflanzung maßgeblich, es beeinflusst auch ganz wesentlich unsere Körperfunktionen, die Gesunderhaltung beziehungsweise die Entstehung, Ausprägung und die Wahrnehmung von und den Umgang mit Krankheiten und Lebenserwartung“, betont Alexandra Kautzky-Willer, erste österreichische Professorin für Gendermedizin an der Medizinischen Universität Wien. Aus medizinischer

Sicht liegen also unterschiedliche Gesundheits- und Risikoverhalten der beiden Geschlechter vor, somit sprechen Männer beispielsweise auf viele Medikamente anders an als Frauen. Diese Erkenntnis erscheint logisch, und doch wird sie erst seit knapp einem halben Jahrhundert ansatzweise berücksichtigt.

Ihre Anfänge nahm die Gendermedizin in den siebziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts in den Vereinigten Staaten, als im Rahmen der Frauenbewegung ein hoher Anspruch an das medizinische Angebot gestellt wurde. In den neunziger Jahren wurde bemängelt, dass Frauen aus vielen klinischen Studien ausgeschlossen wurden, obwohl das oben erwähnte Wissen über die unterschiedliche Medikamentenwirkung bereits bestand. In der Mitte der neunziger Jahre widmete sich die Weltgesundheitsorganisation stärker der Genderthematik und plädierte für eine Integration der Genderfrage in die Forschung. Und auch heute erlebt der „Sex-Gender-Diskurs“ in der Medizin einen erheblichen Aufschwung: Viele aktuelle Forschungsergebnisse zeigen, wie wichtig es ist, das Geschlecht miteinzubeziehen. So haben Simon B. Eickhoff und seine Kollegen von der Universität Düsseldorf entdeckt, dass zwischen Charaktereigenschaften von Männern und der Menge an grauer Hirnsubstanz ein Zusammenhang besteht, den man so bei Frauen nicht beobachtet. Die Studie, die im Journal „Cerebral Cortex“ (doi: 10.1093/cercor/bhw191) veröffentlicht wurde, zeigt, dass Extrovertiertheit, Pflichtgefühl und emotionale Stabilität bei Männern eng verknüpft sind mit dem Volumen der grauen Substanz in der Großhirnrinde. Diese

Verbindung wurde bei Frauen nicht festgestellt. Eine Erklärung hierfür lautet, dass die Konzentration der weiblichen Geschlechtshormone ständig ab- und zunimmt, bei männlichen jedoch beständig ist. Außerdem wird angenommen, dass die Persönlichkeit bei Frauen stärker von Wechselbeziehungen zwischen Hirnregionen bestimmt wird. Geschlechterunterschiede beeinflussen also die Prägung von „Personality Brains“ und werden in den Neurowissenschaften immer mehr beachtet. „Während noch vor zehn Jahren die meisten Studien das Ziel hatten, die Organisation des menschlichen Gehirns zu verstehen, ist in den letzten Jahren auch aufgrund des immer besseren Verständnisses der allgemeinen Organisati-



onsprinzipien die Untersuchung der Verschiedenheit immer stärker in den Vordergrund gerückt“, so Eickhoff. Diese Verschiedenheiten, die auf das Gehirn einwirken, seien Geschlecht und Alter. Sie würden das Denken, Fühlen und Handeln von Personen bestimmen.

Und nicht nur das Hirn, auch das Herz weist Ungleichheiten zwischen Männern und Frauen auf. „Frauen haben bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen eine andere Al-

tersverteilung, andere Cluster und Risikofaktoren, und auch die Gefäßveränderungen am Herzen unterscheiden sich“, sagt Kautzky-Willer. Rauchen, Übergewicht, hohe Blutdruck- und Cholesterinwerte sowie frauenspezifische Aspekte wie die Pille, verfrühte Menopausen und Komplikationen in der Schwangerschaft sind nur einige bekannte Risikofaktoren, die sich bei Frauen auf Herz-Kreislauf-Erkrankungen dramatischer auswirken als bei Männern. Neu sei die Erkenntnis, dass psychosozialer Stress im Alltag sich ebenfalls auf Frauenherzen ungünstiger auswirkt, da sie sensibler darauf reagieren („European Heart Journal“, doi: 10.1093/eurheartj/ehv598).

Die Geschlechtshormone spielen also bei der Entwicklung und Prävention von Krankheiten eine wichtige Rolle. Auch die unterschiedliche Reaktion des Immunsystems kann durch das Wirken der Sexualhormone erklärt werden: Östrogen kann beispielsweise die Zellen aktivieren, die bei der antiviralen Immunantwort mitwirken. Testosteron dahingegen nicht. Das Grippevirus Influenza wird beispielsweise nur von weiblichen Zellen bekämpft, wie die Forscher von der John Hopkins University in Baltimore entdeckt haben („American Journal of Physiology“, doi: 10.1152/ajp-lung.00398.2015). Laut dem Immunologen Marcus Altfeld aus dem Heinrich-Pette-Institut in Hamburg würden Frauen deshalb eine schnelle und starke Immunreaktion zeigen, um ihr ungeborenes oder bereits geborenes Kind zu schützen. Allerdings könnte das auch zu einer Überreaktion des Immunsystems führen, indem der eigene Körper attackiert wird. Deshalb seien Frauen anfälliger für die Entwicklung von Autoimmunerkrankungen wie Multiple Sklerose. Auch Kautzky-Willer bestatigte diese Annahme: „Die Hormone tragen zu vielen Unterschieden in der altersabhängigen Häufigkeit von Krankheiten bei: so treten zum Beispiel Autoimmunerkrankungen bei Frauen besonders oft im fortpflanzungsfähigen Alter auf.“ Deborah J. Clegg aus dem Cedars-Sinai Diabetes und Obesity Research Institute in Kalifornien sagt, dass neben den hormonellen Unterschieden auch genetische von Bedeutung seien: Männer würden aufgrund ihres XX-Chromosomenpaares beispielsweise auf Antidepressiva oder Schmerzmittel anders ansprechen als Frauen mit XY-Chromosomen. Aktuell untersuchen die Forscher, wie sie im Journal „Cell Metabolism“ (doi: 10.1016/j.cmet.2016.07.017) berichten, inwieweit sich Krankheitsrisiken in der transsexuellen Gemeinschaft herausbilden. „Zu erforschen, was einem Geschlecht besonders nützt oder schadet, kann zu wichtigen neuen Erkenntnissen führen, die letztlich allen zu Gute kommen“, fasst Kautzky-Willer zusammen. Klar ist, dass sich die Medizin nicht mehr nach dem Leitgedanken „one size fits all“ entwickeln wird. F.A.Z.

Wenn das Gehirn etwas Gutes tut

Das sogenannte „Großzügigkeitszentrum“, der einzige Hirnabschnitt, der offenbar aktiviert wird, wenn man anderen etwas Gutes tut, wird bei empathischen Menschen schneller und stärker aktiviert als bei weniger empathischen Personen. Die Mechanismen, die die prosozialen Handlungen unterstützen, werden insgesamt noch schlecht verstanden. Der Frage, wieso Menschen das machen, was sie machen, wenn sie anderen helfen, sind englische Forscher um Patricia Lockwood nachgegangen. Mit Hilfe von Computermodellen und Magnetresonanztomographie haben die Wissenschaftler ermittelt, dass Menschen lernen können, anderen zu nützen, und dass dieses Lernen durch Verstärkungssignale im subgenual anterioren cingulären Kortex (sgACC) unterstützt wird. Allerdings wurde dieser Hirnbereich zwischen den Testpersonen

Bertolt Brecht und der Holocaust

Für den Dichter war der Antisemitismus zwar da, und er verurteilte ihn – aber er wollte ihn nur als Mänschenschaft des Großkapitals erkennen. Seite N3

Zertrennlische Paare

Die intellektuelle Ehe war einmal der Schwur auf lebenslange Treue und intellektuelle Selbständigkeit. Zu viel für den Projektarbeiter von heute. Seite N4

Unerreichbar

G ejubelt wird jedes Mal, aber machen wir uns nichts vor: Jeder neue Rekord macht die Welt noch ein Stück weit ungerechter. Gerade erträglich ist es vielleicht noch, wenn, wie bei Olympia, das eine oder andere Exemplar übermotiviert aus der Reihe tanzt und die Grenzen der Spezies, die stets auch die äußeren Grenzen unseres eigenen physiologischen Kosmos sind, ein paar Promille der Vollkommenheit näher bringt. Aber schon das nagt ja am Ego. Das Unerreichbare wird so noch ein bisschen unerreichbarer. Einer gewinnt, alle anderen verlieren. Nicht viel anders, nur eben viel existentieller, springt uns die Ungerechtigkeit ins Gesicht, die mit der Enthüllung in der jüngsten „Science“-Ausgabe amtlich geworden ist: Dort wird ein fünf Meter langes Grönlandhai-Weibchen gewürdigt, das sagenhafte 392 Jahre (plus/minus 120 Jahre) alt geworden sein soll. Ein einsamer Rekord, jedenfalls für Wirbeltiere. Anders als bei der fünfhundert Jahre alten Islandmuschel können wir beim Fisch eine gewisse Nähe zum eigenen Kosmos nicht abstreiten. Und wenn wir uns klarmachen, dass dieser Hai in seinen Mädchenjahren leicht mit Isaac Newton oder Gottfried Wilhelm Leibniz hätte zusammentreffen oder alternativ, vorgefrosten in der Kleinen Eiszeit, auf den güldenen Tellern des Sonnenkönigs Ludwig XIV. hätte landen können, müssen wir uns eben doch für einen kurzen Moment verneigen. Mehr Bewunderung ist andererseits gar nicht nötig. Denn versetzen wir uns nur für einen Wimpernschlag in die Haut der geselligsten Hochzeiterin auf Erden, der Eintagsfliege, deren eigene Unsterblichkeit höchstens Minuten, vielleicht Stunden währt, ehe sie tot ins Wasser fällt, läuft es uns eiskalt den Rücken runter. Kälter, als es dem trägen Grönlandhai in der arktischen Kälte je werden könnte. Die Eintagsfliege jedenfalls, dieser Prototyp der fliegenden Hast unserer Tage, mag wohl schon nach Stunden von einer Midlife-Crisis erwischt werden, wie Liorit sachdienlich bemerkte, in Liebesdingen zumindest lässt sie nichts anbrennen. Der Rekordhai vor Grönland hingegen muss sich bis zum ersten Sex geschätzte 120 Jahre im lähmenden Polarwasser herumquälen. So schön kann das schwerelose Schweben zwischen Eisbergen und Tiefsee gar nicht sein, dass man ein Menschenleben lang in tiefster Pubertätsstarre verbringen möchte. jom

Intaktes Knochenmark nach Immuntherapie

Für Patienten, die mit einer Knochenmarkspende behandelt werden, könnte künftig die belastende, ja mitunter gefährliche Bestrahlung und Chemotherapie zur restlosen Beseitigung der eigenen Stammzellen komplett entfallen. Die Voraussetzungen dafür haben Stammzellforscher um Irving Weissman von der Stanford-Universität mit der Entwicklung einer kombinierten Immuntherapie geschaffen. Statt die defekten Stammzellen zu vergiften wie bisher, werden die krankmachenden Zellen, die sich in den Reservoiren des blutbildenden Systems verbergen, mit einem biochemischen Cocktail aus einem Antikörper attackiert, der sich gegen das Oberflächenprotein c-kit richtet, sowie einem biologischen Wirkstoff gegen das zweite Oberflächenprotein CD47. Mit diesem Doppelpack sind in Therapieversuchen an Mäusen die blutbildenden Krebsstammzellen vollständig von anderen Immunzellen im Blut, den Makrophagen, entfernt worden. Wie Weissmans Team in der Zeitschrift „Science Translational Medicine“ berichtet, hat man zudem das Blut des Spendertieres von Immunzellen befreit, so dass lediglich die transplantierten Stammzellen übertragen und erfolgreich als „Saat“ für das neue blutbildende System genutzt werden konnten. Die Hoffnung bestehe, so die Forscher, dass auf die Weise die Sterberate bei Transplantationen von derzeit zwanzig Prozent auf null gedrückt werden könne. Das Immuntherapie-Verfahren soll zudem für die Behandlung von Autoimmunerkrankungen wie Lupus, Jugend-Diabetes und multiple Sklerose, für Organtransplantationen sowie für Erbkrankheiten und verschiedene Krebsarten getestet werden. F.A.Z.

„Pinatubo“ maskierte Meeresspiegelanstieg

Der von der Erderwärmung beschleunigte Meeresspiegelanstieg von jährlich drei Millimeter war nach dem Start der Nasa-Satellitenmessungen in den neunziger Jahren zeitweise durch den Pinatubo-Vulkanausbruch und die nachfolgende Abkühlung maskiert worden, berichten Nasa-Forscher in „Scientific Reports“. F.A.Z.

Der fatale Sonnensturm

Am 23. Mai 1967 stand die Welt vor dem dritten Weltkrieg. Grund war jedoch ein natürliches Phänomen, das den amerikanischen Radarschild blendete. Seite N2