2014/49 Dossier

https://shop.jungle.world/artikel/2014/49/lektionen-der-menschheit

Auszug aus »Wahre Monster. Ein unglaubliches Bestiarium«

Lektionen der Menschheit

Von **caspar henderson**

Caspar Henderson hat ein Bestiarium unglaublicher Tiere angelegt. Drei von ihnen werden hier vorgestellt.

Kugelfisch

(Tetraodontidae)

Stamm: Chordatiere
Klasse: Strahlenflosser (Actinopterygii)
Ordnung: Tetraodontiformes
Erhaltungsstatus: Viele Arten. Nicht gefährdet.

Nicht die Dinge selbst beunruhigen die Menschen, sondern die Meinungen und die Urteile über die Dinge.
Epiktet, zitiert von Laurence Sterne als Epigramm für Tristram Shandy

Der Kugelfisch und seine nahen Verwandten wurden in der Hälfte aller Wunderkammern der europäischen Renaissance zur Schau gestellt. Heute werden sie statt in Kabinetten als Kuriositäten in Haustieraquarien gehalten. Doch in gewisser Hinsicht haben sich die Einstellungen wenig geändert. Kugelfische werden immer noch als lustig anzuschauende Skurrilitäten betrachtet: hässlich und ein wenig lächerlich. Puff, der Kugelfisch in »Findet Nemo«, der sich, wenn er erschrickt, so plötzlich auf bläst wie eine automatische Rettungsweste, ist dafür ein gutes Beispiel. Und es scheint, als teilten sogar Delphine unsere Sicht, treiben sie Kugelfische dazu sich aufzublähen, um sie dann wie in einer Delphinvariante von Wasserpolo als Bälle durch die Luft zu schleudern.
Spaß beiseite – und diese Fische können einem, wenn sie sich bedroht fühlen, gehörig den Spaß verderben –, der Kugelfisch und seine Cousins sind wirklich seltsam. Wegen der charakteristischen vier verschmolzenen Zähne, die ihren Schnabel bilden, haben die etwa 360 Arten der Ordnung der Kugelfischverwandten, auch Tetraodontiformes genannt, die stromlinienförmigen, elastischen Körper der meisten anderen Fische aufgegeben und sich zu steifen und kugelförmigen – oder kastenförmigen, oder tetraedrischen – Gestalten

entwickelt, die sich durch »Rudern« mit ihren Schwanz- und Bauchflossen fortbewegen statt durch Wellenbewegungen ihres gesamten Körpers. Man nennt das ostraciiformes Schwimmen, und es sieht ein wenig so aus, als würden Menschen sich durch Hin- und Herdrehen ihrer Füße fortbewegen, anstatt mit den ganzen Beinen, oder als würden sie mit Fingern und Zehen flattern, um zu schwimmen. Die Erklärung liegt in ihrer Anpassung an eine ökologische Nische: Vor etwa 40 Millionen Jahren begannen ihre Vorfahren, sich von Korallen zu ernähren, und dazu war es wichtiger, wie ein Kolibri schweben zu können, als weite Strecken zurückzulegen. Als geschickte Knabbermeister konnten sie den besten Winkel wählen, um mit ihren formidablen und stetig weiterwachsenden schnabelförmigen Vorderzähnen Brocken aus den harten Korallen und Krustenalgen herauszubrechen. Kugelfische erscheinen außerdem gleich nicht mehr ganz so lächerlich, wenn man sich ihre Verteidigungsstrategien vor Augen führt. Indem sie ihre Mägen schnell aufblähen und mit Wasser füllen und so in kurzer Zeit fast kugelförmig anschwellen, erscheinen sie den meisten hungrigen Mäulern im Riff eine Nummer zu groß. Die von den aufgeblähten Körpern vieler Arten abstehenden spitzen Stacheln genügen vollauf, um die Kehle jedes großen Tiers, das sie zu fressen trachtet, wie beispielsweise die einer Schildkröte, zu durchstoßen (manchmal beißt sich der Kugelfisch dann buchstäblich durch). Außerdem produzieren viele Arten massenweise Tetrodotoxin, dasselbe hochwirksame Gift, das der Blaugeringelte Krake einsetzt. Kugelfische fassen auch ihre eigene Art nicht mit Samthandschuhen an. Sobald den Larven ihre ersten Zähne wachsen, fangen sie an, Stücke aus ihren kleineren Brüdern und Schwestern herauszubeißen, was diese häufig nicht überleben. Die Extramahlzeit beschleunigt ihr Wachstum; die Kannibalen sind tendenziell die Schnelleren und Wendigeren und werden daher besser mit Räubern fertig. Stachelig, giftig, auf brausend – diese Eigenschaften haben dem Kugelfisch und seinen Verwandten in dem überbordenden, aber rücksichtslosen Ökosystem des Korallenriffs gute Dienste geleistet. Doch ein Mitglied dieser Ordnung hat sich vollständig aus dieser verworrenen Welt verabschiedet und sich in etwas noch Bizarreres verwandelt. Der Mondfisch (Mola mola) ist zu stupendem Leibesumfang aufgegangen. Mit über einer Tonne Gewicht, manchmal sogar zwei oder mehr, und 3,3 Metern Durchmesser hat sich dieser Kugelfisch zum schwersten Knochenfisch der Erde entwickelt. Für Fressfeinde wurde er, bis der Mensch auftauchte, einfach zu groß, und wenn man ihn in Ruhe lässt, scheint er ganz glücklich damit, umherzusegeln, sich von der Sonne bescheinen zu lassen und Salpidae, Staats- und andere Quallen zu verschlingen. Er ähnelt einem entleibten Kopf mit unerklärlichen Rüschen hinten und falsch platzierten Flügeln oder Segeln oben und unten. In mittelalterlichen Bestiarien gelten Tiere als Symbole für Tugenden, Laster und andere Charakterzüge, die Lektionen für die Menschheit bereithalten. Diese Art zu denken sagt uns heute nicht mehr viel, aber, aber mir fällt es doch schwer, auf einen Kugelfisch oder Mondfisch zu blicken, ohne dass gewisse Assoziationen oder Gefühle auf kommen. Zunächst erinnert mich ihre sonderbare Erscheinung an jene Momente, in denen uns die Physis unserer eigenen Art merkwürdig erscheint. Die meisten Kulturen feiern die Schönheit des Menschen, doch wir können schon ein sonderbar aussehender Haufen sein. Mit unseren knolligen Ohren, sich blitzschnell verändernden Gesichtern und überdimensionierten Köpfen, die auf unwahrscheinlich vertikalen Körpern wippen, gelingt es uns manchmal, bar jeder Anmut zu erscheinen.
Zweitens erinnert mich der Kugelfisch daran, wie auch unsere Gelüste außer Kontrolle

geraten und pervertieren können. Dieses Tier lebt, wie wir gesehen haben, selbst als gefräßiger Konsument, in Form von Fugu stellt es aber auch eine Luxus-Extremkost für Menschen dar. In einer Welt mit Hunderten Millionen fettleibigen Menschen, in der Küchenchefs immer neue Zutaten und neue Zubereitungsarten finden – ob in einem Tierpenisrestaurant in China, mit eimerweise Fett und Maissirup beim Major League Eating in den USA oder anhand Frittiertem aus den Tatzen noch lebender Bären in Südostasien –, bleibt Fugu von einem japanischen Meisterkoch die ultimative Herausforderung. Zum Nervenkitzel dabei gehört, dass bei der Zubereitung gerade so viel Gift im Fleisch verbleibt, um beim Verspeisen die Lippen zu betäuben, und dass das Mahl beim kleinsten Fehler des Kochs tödlich enden kann.
Psychologen und andere bemühen sich seit Langem zu verstehen, was Menschen dazu bringt, ihren Konsum auf die Spitze zu treiben, sei es auf der Jagd nach Neuem oder nach mehr. Adam Phillips meint, dass »das übermäßige Verlangen, das wir Gier nennen, in Wahrheit eine Form von Verzweiflung darstellt (…), nicht das Verlangen ist übermäßig, sondern unsere Angst vor der Frustration ist es«. Das mag stimmen: Wir suchen nach einer Ladung, die uns in etwas anderes, Besseres oder Potenteres, verwandelt. In der wirklichen Welt schauen wir am Ende aber häufig dumm und schwächlich aus der Wäsche, wie Homer Simpson, der Held mit tausend Lastern, der falsch zubereiteten Fugu isst und beschließt, die letzten Stunden richtig, gerecht und teilnahmsvoll zu leben … nur um in jeder Hinsicht spektakulär zu scheitern.
Aristoteles warnte, dass »der Mensch ohne Tugend das gottloseste und wildeste aller Wesen (ist) und in Liebeslust und Essgier das schlimmste«. Wenn wir nicht lernen, mit unseren Gelüsten intelligenter und kreativer umzugehen, laufen wir Gefahr, uns selbst, die Meere und so ziemlich alles andere auch in etwas höchst Verarmtes zu verwandeln, und dann wird es nicht einmal mehr den Kugelfisch geben, um sich über ihn zu wundern und lustig zu machen.
Venusgürtel

(Cestum veneris)

Stamm: Rippenquallen
Erhaltungsstatus: nicht gefährdet

Dem Naturforscher ist kein natürlicher Gegenstand unwichtig und geringfügig … eine Seifenblase … ein Apfel … ein Kiesel … so wandelt er mitten unter Wundern.
John Herschel

Die ganze Geschichte der Aphrodite (Venus auf Lateinisch) – eine Geschichte überbordender, zerstörerischer Sexualität auf ihrer Jagd durch das Leben, vom Meer bis in den Himmel – hallt nach in diesem Namen, mit dem ein von Liebeskummer geplagter Matrose oder ein spielerischer Biologe eine der sonderbarsten und schönsten lebenden Kreaturen geschmückt hat: der Venusgürtel, ein durchscheinendes Band, das durch das Wasser schimmert und vielfarbig pulsiert, wenn Sonnenlicht es streichelt.
Der Venusgürtel gehört zu den Rippenquallen oder Ctenophoren. Quallenähnlich, aber keine echten Quallen, haben sich die Rippenquallen seit dem Kambrium vor mehr als 540 Millionen Jahren kaum verändert. Unklarheiten bestehen über ihre Abstammungslinie: Sie könnten mit uns sogar näher verwandt sein als mit Quallen oder anderen Nesseltieren.

Rippenquallen kommen zu ihrem Namen wegen der feinen Rippen, die sich an parallel verlaufenden Geißeln aneinanderreihen. Letztere bewegen sich an der Seite ihres Körpers in La-Ola-Wellen nach unten und treiben den Vernusgürtel so nach vorne, wobei sich einfallendes Licht in allen Farben des Spektrums reflektiert und bricht. (1) Kein anderes vielzelliges Lebewesen verwendet diese Fortbewegungsart, die stärker an älteres mikrobielles Leben erinnert. Doch da sind sie: transparente Raumschiffe der Planktonosphäre, schimmernde orgastische Regenbogenkaskaden. Sie geben nach, wenn man sie eindrückt, kehren dann aber zu ihrer ursprünglichen Form zurück wie Gumbles, die fiktiven Wesen in dem in Vergessenheit geratenen australischen Kinderbuchklassiker »Bottersnikes and Gumbles«.

Viele Arten der Rippenquallen haben die Erscheinungsform rundlicher Tropfen, an deren Seiten vielfarbige Säume hinunterlaufen. Diese werden als Cydippida bezeichnet. Zur größten Bekanntheit in dieser Ordnung hat es die Seestachelbeere gebracht, die die Waldgeister in James Camerons Film »Avatar« inspiriert zu haben scheint (mit 20 Millimetern hat das reale Tier nicht die Ausmaße der Filmversion). Doch nicht alle Rippenquallen nehmen diese Form an. Andere, die Lobata, besitzen ein Paar tassenförmiger Lappen, während Nuda sich in Gestalt von Säcken mit riesigen Mäulern präsentieren. Wieder andere, Platyctenida, haben eine flache Form und gleiten über den Boden wie Nacktkiemerschnecken. Auch der Venusgürtel ist flach wie ein riesiges Band, schwimmt aber frei durch die Wassersäule mittels Wellenbewegungen seines gesamten Körpers sowie durch Bewegung seiner Geißeln. Er kann bis zu einem Meter Länge erreichen, was ihn zur größten bekannten Rippenqualle macht.

Rippenquallen fehlt die eindrucksvollste »Technologie« der echten Quallen: der Nesselzellenapparat, der zu den tödlichsten Waffen in der Natur gehört und mit die schnellsten Zellprozesse vorzuweisen hat. Stattdessen fangen sie ihre Beute, die typischerweise aus Plankton bis zur Größe von Krill besteht, mit kleinen, von Lasso-Zellen übersäten Tentakeln. Deshalb sind Rippenquallen noch lange nicht primitiv. Einige Arten vermögen kleinste, durch ihre Beute verursachte Druckunterschiede im Wasser wahrzunehmen, um sich dann an ihre Opfer anzuschleichen (die möglicherweise ebenso sensitiv auf Wasserbewegungen reagieren), indem sie Wasser durch feinste Bewegungen um sich herumführen und auf diese Weise hydrodynamisch »leise« werden wie ein Tarnkappen-U-Boot. Viele von ihnen (wenn auch nicht der Venusgürtel) verfügen über einen Statolithen – die Entsprechung zum Otolithen im menschlichen Innenohr, der uns zum Gleichgewicht verhilft.

Die unersättlichen Rippenquallen können sich, wenn sie nicht daran gehindert werden, äußerst schnell vermehren und ein ganzes Ökosystem überrennen. In den frühen achtziger Jahren wurde die Meerwalnuss (wahrscheinlich über Ballastwasser von Schiffen aus Nordamerika) ins Schwarze Meer eingeschleppt, wo sie keine natürlichen Feinde hatte. Im Sommer 1989 vermehrte sie sich dort in einem solchen Ausmaß und verzehrte so viel Plankton, dass die vom Plankton abhängigen Fischereiindustrien zusammenbrachen. In den neunziger Jahren hatte sich die Meerwalnuss durch einen Kanal ins Kaspische Meer vorgearbeitet, mit ähnlich fatalen Folgen. In den späten neunziger Jahren wurde dann eine zweite habitatfremde Art von Rippenquallen ins Schwarze Meer und ins Kaspische Meer eingeführt. Diese jagte die erste und erlebte ihrerseits einen Populationsboom. In den ersten Jahren des 21. Jahrhunderts fanden die Populationen beider Arten zu einem

Gleichgewicht untereinander, doch die Populationen anderer Tiere hatten sich nicht erholt. Diese Verwüstung resultierte aus menschlicher Achtlosigkeit, durch die fremde Arten in eine schutzlose Umwelt eingebracht wurden. In ihrer angestammten Umgebung – in den Ökosystemen, in denen sie sich entwickelt haben – werden Rippenquallen durch Räuber in Schach gehalten und gefährden das größere System nicht. Sie bilden, denke ich, ein besonders schönes Element eines dynamischen Ganzen. Und während man sie auch einfach dafür bewundern kann, was sie sind, möchte ich diese glitzernden Körper aus Regenbogenlicht als Emblem hochhalten für die orgastische Schönheit in der Natur als Ganzer.

Der Orgasmus wird in vielen großen Kunstwerken ohne Hemmungen gefeiert (und viele sind auch nicht ganz so groß … oder gar keine Kunst). John Dowlands Lied »Come Again« zum Beispiel hat heute so viel Witz und Leichtigkeit wie vor 400 Jahren, als es geschrieben wurde. Chopins Etüde op. 10 Nr. 1 in C-Dur zieht alle Register, um einen der Höhepunkte musikalischer Kaskaden mit zwei Händen hervorzubringen. Ekstatische Einheit treibt auch Walt Whitmans »Ich singe den Leib, den elektrischen« an (»Wenn der Leib nicht die Seele wäre, was ist dann die Seele?«). Es würde der Biologie guttun, wenn sich in ihren Ansätzen häufiger ein ähnlich feierlicher Sinn zeigte wie in den Künsten.

Soweit wir das beurteilen können, finden die meisten Arten Vergnügen an Sex. Man kann es mit technischen Mitteln in einer Schule von Dorschen hören, wie sie mit 105 Dezibel grunzen, während sie tief im Atlantik laichen, oder natürlich unmittelbar spüren, wie im Frühling die Vögel in ihren Liedern die Herzen ausschütten (der Zoologe Norman J. Berrill hat schöne Worte dafür gefunden: »Ein Vogel sein bedeutet, intensiver zu leben als jedes andere Lebewesen, und das schließt den Menschen mit ein. Vögel besitzen heißeres Blut, strahlendere Farben, stärkere Gefühle (…), sie leben in einer Welt permanenter Gegenwart und meistens voller Freude.«). Selbst scheinbar einfache, hirnlose Kreaturen wie die Würfelquallen führen hochkomplexe und elaborierte »Tänze« auf, wenn sie sich paaren. Und doch neigen viele Wissenschaftler, die gern als seriös angesehen werden möchten, dazu, sich so weit wie möglich von jeder Erwähnung tierischer Lust fernzuhalten. In Olivia Judsons amüsantem und informativem Buch »Die raffinierten Sexpraktiken der Tiere« zum Beispiel wird Orgasmus nur zweimal erwähnt, obwohl sie das Sexualverhalten Hunderter Tiere beschreibt. Ähnlich enthält, wie Jonathan Balcombe gezählt hat, ein zentrales Werk über Partnerschaft bei Vögeln, die häufig lebenslang hält, keinen Hinweis auf Zuneigung, aber 30 Erwähnungen von Aggression.

In der Einleitung zu »Über die Natur der Dinge« ruft der römische Dichter des Materialismus, Lukrez, Venus, die Göttin der Liebe, des Überflusses und der Verjüngung an, damit sie ihm helfe, die Geschichte des Lebens zu erzählen. Selbst der Kriegsgott Mars, sagt Lukrez, lässt sich durch ihre Schönheit milde stimmen, und ihre gemeinsame Tochter, Concordia, vereint in Liebe alle Menschen. Ist dauerhafter Frieden mehr als eine Illusion? Vielleicht zaubert Lukrez, wie der Marktschreier in der alten Fabel, nur »mit Regenbogennamen und ein paar Handvoll Gischt«. Doch selbst wenn das stimmt, so zeigt sich im Tanz der Materie und in den daraus erwachsenen lebendigen Formen wie dem Venusgürtel doch Erhabenheit. Tod, schreibt Lukrez, bricht bestehende Konfigurationen von Atomen auf und ermöglicht neue Verknüpfungen in einer Weise, dass er bei allen die Formen verkehrt und die Farben verändert, dass sie Empfindung erhalten und plötzlich dann wieder verlieren.

Anmerkung
(1) Die meisten, aber nicht alle Rippenquallen produzieren auch ihr eigenes bioluminiszentes (meist blaues oder grünes) Leuchten, das jedoch nur bei Dunkelheit zu sehen ist.

Wasserbär

(Eutardigrada sp.)

Stamm: Tardigrada
Erhaltungsstatus: nicht gefährdet

Lasset Chuza sich erfreuen am Seebären, der voller Klugheit und Narrenstreiche ist.
Christopher Smart

Space is the place
Sun Ra

Das Weltall ist kein Hort der Gemütlichkeit. Seinen Bedingungen unmittelbar ausgesetzt, stirbt ein Mensch binnen weniger Minuten, allerdings nicht ganz so, wie man sich das vorstellt: Die Augäpfel springen nicht heraus, und die Chancen auf vollständige Genesung stehen nicht schlecht, wenn der Kontakt nicht mehr als 30 bis 90 Sekunden dauert. Doch selbst, wenn ein Raumanzug oder die Wände eines Raumschiffs den Körper schützen, setzt ihn die hohe Strahlenbelastung großem Stress aus, der seinen Tribut fordert. Dies und die für entfernte Weltraumflüge notwendigen langen Zeiträume, die bei den wohl zu erreichenden Fluggeschwindigkeiten bemannter Raumfahrt eingeplant werden müssen, bedeuten, dass in absehbarer Zukunft vermutlich kein Mensch viel weiter als bis zum Mars oder allenfalls zu den Monden des Jupiters vorstoßen wird. Reisen außerhalb des Sonnensystems bleiben wahrscheinlich in Stellvertretung unbemannten Robotschiffen vorbehalten. (1)
Falls und wenn Menschen zu einer stärkeren und dauerhafteren Präsenz im Weltraum vorrücken, könnten wir das den Wasserbären, auch Tardigrada genannt, zu verdanken haben. In einem 2007 durchgeführten Experiment unter dem plastischen Titel »Tardigrada im Weltraum« verbrachten diese winzigen Tiere zehn Tage völlig schutzlos im Orbit und überlebten. Sie trotzten fast vollkommenem Vakuum und Temperaturen von – 272,8 Grad Celsius (sehr nah am absoluten Nullpunkt) bis + 151 Grad. Sie überstanden das Tausendfache einer für Menschen tödlichen kosmischen Strahlendosis mit einem Achselzucken. Wenn sie zusätzlich zur kosmischen Strahlung auch noch direkter Sonnenstrahlung ausgesetzt waren, biss zwar ein großer Teil der Probanden ins Gras (oder was sich da oben eben findet), dennoch überlebten viele. Kein anderes vielzelliges Tier scheint auch nur entfernt zu solchen Leistungen fähig. Vielleicht werden sich die Eigenschaften, die ihnen eine solche Beharrlichkeit verleihen, auf lange Sicht für Menschen als nützlich erweisen … oder für unsere Nachfolger.
Ein typischer Wasserbär hat etwa die Größe des Punktes am Ende dieses Satzes. Unter einem Mikroskop sieht er aus wie ein kugeliger Sumo-Teddybär – wenn Teddybären denn Klauen, rote Augen und acht Beine hätten. Dieser Tierstamm treibt sich ohne große Veränderungen seit der Kreidezeit und vielleicht sogar seit dem Kambrium herum und steht den Stummelfüßern und den Gliederfüßern näher als sonst jemandem (in der

Erscheinung gleichen Wasserbären mehr den Stummelfüßern, in ihrer Verbreitung mehr den Gliederfüßern). Heute existieren etwa 750 verschiedene Arten von Wasserbären auf der Erde. Man findet sie in beinahe jedem erdenklichen Habitat von Schelfeisen bis zu heißen Quellen, von den Tropen bis in die Polarregionen und vom Himalaja in über 6 000 Höhenmetern bis zu marinen Ablagerungen im Abyssal mehr als 4 000 Meter unter der Meeresoberfläche. Im Labor widerstehen sie einem Druck sechsmal so hoch wie an der tiefsten Stelle des Ozeans. Das nennt man polyextremophil, dieses Tier fühlt sich in vielen Extremumgebungen wohl.
Wenn sich der Wasserbär auf seinem Heimatplaneten auch als Extremist durchschlägt, seine Vorliebe gilt doch, wie es auch Goldlöckchen hielt, den gemäßigten Orten – weder zu heiß noch zu kalt, weder zu hart noch zu weich – wie Sumpfland, Dünen, Strände und Sedimente in Süßwasser und Seichtgewässern. Auf den lauen Britischen Inseln leben an die siebzig Arten, deren Habitat sich von den wenigen Nischen geschützter Sumpfgebiete bis hin zu Moosen in stinknormalen Stadthausregenrinnen erstreckt. Ihre Begeisterung für Mooskissen hat ihnen auch die Bezeichnung Moosschwein eingebracht.
Als ein Schlüssel zum Erfolg des Wasserbärs gilt seine Fähigkeit, die schlechten Zeiten in einem kryptobiotischen Zustand, einer Art Starre auszusitzen, in dem er fast das ganze Wasser seines Körpers ausscheidet und seine lebenswichtigen Organe mit dem nicht-reduzierenden Zucker Trehalose härtet. In diesem Zustand kann er auf der Erde 120 Jahre überdauern. Wenn gute Zeiten anbrechen, wacht der Wasserbär aus seinem Schlummer auf – ein winziger Wasserphönix – wie jene japanischen Papierblumen, die sich aus einem Knäuel entfalten, wenn man sie in Wasser legt, und macht schlicht da weiter, wo er aufgehört hatte, das heißt wahrscheinlich bei der Suche nach Algen oder winzigen Wirbellosen, um sie zu verspeisen, oder nach anderen Wasserbären, um sie zu begatten. Ein gut entwickeltes Ganglion, ein ventraler Nervenstrang, zwei einfache Augen und lange Sinneshärchen über seinem ganzen Körper machen das Tier alles andere als gefühllos. Zwei Wochen nachdem Wasserbären es wild getrieben haben, schlüpfen aus den befruchteten Eiern Junge mit voller Ausstattung an Körperteilen und genau derselben Zahl an Zellen, wie sie auch als Ausgewachsene haben werden – wie Homunculi in der Überlieferung des Mittelalters und der Renaissance. Sie müssen nur aufquellen.
Der Erfolg der Tardigrada im Weltraum verschaffte den Wasserbären ein Ticket für das Living Interplanetary Flight Experiment (LIFE), eine im November 2011 gestartete Mission, auf der untersucht werden sollte, wie Wasserbären und andere Organismen auf drei Jahre Weltraumaufenthalt während der Reise zum Marsmond Phobos und zurück reagieren würden. Um in die LIFE-Mannschaft aufgenommen zu werden, musste man so hart sein wie eine der Trinkergestalten in der Bar auf Mos Eisley in »Krieg der Sterne« – und zudem bedeutend kleiner. Kein Mitglied des Tierreichs, von den Wasserbären abgesehen, nahm die Hürde. So brachen sie neben Botschaftern aus dem Reich der Archaeen, der Bakterien, der Pflanzen und der Pilze wagemutig zu einem Experiment auf, das unter anderem erforschen sollte, ob die »Samen« des Lebens, von einem Planeten zu einem anderen gebracht, überleben könnten. Unglücklicherweise hing dann das russische Raumschiff mit LIFE an Bord im Erdorbit fest und verbrannte beim Wiedereintritt in die Erdatmosphäre. Das Experiment misslang.
Jedenfalls für den Augenblick bleibt die Idee des Überlebens im Weltraum über beliebige Entfernungen hinweg spekulativ und unerprobt. Wie steht es um die Idee, dass es dort

draußen bereits Leben gibt? Menschen besitzen eine tiefe und möglicherweise unwiderstehliche Neigung, leere Räume mit Fantasmen aufzufüllen. Und seit Weltraumflüge technisch möglich geworden sind, bevölkern wir das Weltall mit diesen Gestalten, wie wir einst Feen und alle Arten anderer Wesen in den Wäldern hausen ließen. Die Forschung deutet allerdings darauf hin, dass anderes Leben im Sonnensystem, wenn es denn existieren sollte, mit größter Wahrscheinlichkeit deutlich weniger blumige Formen annimmt, als unsere Einbildung herauf beschwört, und den schwer zu durchdringenden und manchmal überraschenden Mikroorganismen, die unter rauesten Bedingungen auf der Erde leben, sehr viel näher ist. Der Forscher Dirk Schulze-Makuch vermutet, dass der dominante Räuber in den Ozeanen des Jupitermonds Europa, wenn es denn dort Leben gibt, eine furchterregende Kreatur mit Körpergewicht von einem Gramm sein dürfte. Wenn die Oberflächenseen auf Titan, einem der Monde des Saturns, Kohlenwasserstoff verschlingenden Mikroben eine Heimat bieten, könnten sie so groß wie Felsblöcke werden – von beeindruckender Größe, aber immer noch einfaches Leben.
Wie würden wir solche Entdeckungen aufnehmen, sollte es wirklich dazu kommen? Es fällt leicht, sie einfach abzutun. Schließlich wäre dies kein Leben, mit dem wir uns unterhalten können. Doch ich glaube, die Sache lässt sich auch anders betrachten. Genau besehen, haben wir es selbst bei relativ schlichten Lebensformen mit Wundern der Komplexität zu tun. Wenn daran noch Zweifel bestehen, sollte man sich die Zeit nehmen und sich einige im Internet zu findende Animationen molekularbiologischer Vorgänge, die in Zellen stattfinden, zu Gemüte führen.
Und wie steht es mit intelligentem Leben außerhalb unseres Sonnensystems? Unsere Galaxie umfasst zwischen 100 und 400 Milliarden Sterne, und nach allem, was wir über Stern- und Planetenentstehung wissen, kann es als nahezu sicher gelten, dass ein signifikanter Teil dieser Sterne von Planeten umkreist wird, die für das Leben geeignet sind. In Anbetracht des Alters und der Größe unserer Galaxie (mindestens 13,2 Milliarden Jahre, mit Hunderten Milliarden von Sternen in einer 100 000 Lichtjahre durchmessenden Scheibe) waren reichlich Zeit und Raum vorhanden, dass sich Millionen Jahre vor uns intelligentes Leben und fortgeschrittenere Zivilisationen als die unsere entwickelt haben könnten. Und daraus folgt, dass wir eigentlich Hinweise darauf finden können müssten, entweder weil sie elektromagnetische Signale ausstrahlen würden (die die Galaxie in wenigen zehntausend Jahren durchqueren) oder weil sie fähig wären, Roboter zu entsenden, die innerhalb von 29 Millionen Jahren an alle Orte in die Galaxie vordringen könnten. Menschen senden bereits seit Jahrzehnten bewusst Signale in den fernen Weltraum, und Roboter für interstellare Missionen dürften in einigen Jahrzehnten oder Jahrhunderten entwickelt sein. Einige schlussfolgern daraus, dass technologisch mindestens so fortgeschrittene Zivilisationen wie die unsere überall in der Galaxie sichtbar sein müssten. Gar nicht zu reden von den Hunderten Milliarden Galaxien, die sich im sichtbaren Universum tummeln. (2) Bislang haben wir aber noch kein einziges Signal oder Hinweise auf die Existenz intelligenter Zivilisationen anderswo im Universum aufgefangen. Der Widerspruch zwischen dem Gedanken, dass intelligentes Leben im übrigen Universum als höchst wahrscheinlich angesehen werden muss, und den fehlenden Beweisen (das Fermi-Paradox wurde nach dem Physiker Enrico Fermi benannt, der es 1950 als erster unter dem Titel »Wo zum Teufel sind sie?« beschrieb) lässt sich auf verschiedene Weisen erklären. Vielleicht sind andere intelligente Lebensformen weise und geben sich damit

zufrieden, in ihren Grenzen zu bleiben und uns in Ruhe zu lassen. Vielleicht beobachten sie uns heimlich und warten, bis wir ausreichend Weisheit erlangen, um in den Club aufgenommen zu werden (und vielleicht werden sie uns ohne zu zögern vernichten, wenn sie einen Grund dafür sehen). Diese und ähnliche Erklärungen können zu diesem Zeitpunkt nicht ausgeschlossen werden, doch eine noch bessere Erklärung könnte sein, dass die Entstehung von Intelligenz sowie ihr Fortbestand, wenn sie sich einmal entwickelt hat, sehr viel seltener vorkommt als angenommen.
Die augenscheinliche Abwesenheit intelligenten Lebens, uns ausgenommen, in unserer und anderen Galaxien deutet auf einen »großen Filter« oder eine »Unwahrscheinlichkeitsbarriere«, die fast überall die Evolution komplizierterer Organismen verhindert. Die Erde wäre nach dieser Argumentation eine seltene Ausnahme. Wir haben bereits eine oder mehrere dieser Barrieren durchstoßen (dazu könnte die Entwicklung eukaryotischer Zellen und vielzelliger Lebewesen gehören und ein Planet, der ausreichend lange von Katastrophen verschont bleibt, die alles Leben vernichten). Doch verstörenderweise liegt die größte Barriere von allen noch vor uns, die dem Philosophen Nick Bostrom zufolge in der fast unausweichlichen Tendenz fortgeschrittener Zivilisationen bestehen könnte, sich selbst zu zerstören.
Ein großer Filter mag die beste Erklärung für unsere Einsamkeit liefern, doch wir sollten den häufig ins Spiel gebrachten Hinweis nicht vergessen, dass wir, wenn es um Schlussfolgerungen über die Wahrscheinlichkeit »intelligenten Lebens« geht, nur über einen Stichprobenumfang von eins verfügen. Mit Sicherheit können wir allenfalls sagen, dass wir existieren und dass wir zu den intelligenten Lebewesen gehören, wenigstens für einen Teil der Zeit – oder zumindest, dass wir gute Gründe haben anzunehmen, dass wir dazugehören; die Möglichkeit, dass wir Simulationen in einer großen Maschine sind, lässt sich nicht gänzlich ausschließen.
Halb scherzend hat der Kosmologe Stephen Hawking die Menschen einmal »chemischen Abschaum« genannt, so winzig und unbedeutend in der Größe des Raums. Der Physiker Paul Davies widerspricht: »Menschen zu verunglimpfen fällt nicht schwer bei dem ganzen Schlamassel, den wir auf dem Planeten angerichtet haben, und den Dummheiten, die wir tun, doch (…) wir besitzen den Funken der Vernunft und die Fähigkeit, die Natur zu entschlüsseln, und das macht uns zu etwas sehr Besonderem.« Ähnlich reagiert der Physiker David Deutsch: »Wir sind chemischer Abschaum mit Besonderheiten« – insbesondere unser Vermögen, mittels Wissenschaft den Kosmos in seiner wirklichen Gestalt zu verstehen und zu erklären.
Zeit unseres Daseins haben wir Menschen staunend zu den Sternen aufgeschaut. Doch fast all die Zeit hatten wir nicht die geringste Vorstellung davon, worauf wir da eigentlich blicken. Erst im frühen 20. Jahrhundert, nach der Entdeckung der Radioaktivität, begannen Wissenschaftler, zu verstehen, was die Sterne scheinen lässt, und eine haltbare Erklärung für die Entstehung, Dauer und Auf lösung von Sternen zu entwickeln. Heute verstehen wir sogar Quasare (3), die entferntesten und energiereichsten Phänomene des bekannten Universums. Doch noch bemerkenswerter als selbst den Quasar findet Deutsch die Fähigkeit eines physikalischen Systems, des (menschlichen) Gehirns, ein getreues funktionierendes Modell des Anderen, des Quasars, in sich aufzunehmen. Und nicht nur ein oberflächliches Bild davon – obwohl es das auch enthält –, sondern ein Erklärungsmodell, das dieselben mathematischen Beziehungen und dieselben

Kausalstrukturen ausdrückt. Das ist Wissen! Und als ob das nicht schon verblüffend genug wäre, die Genauigkeit, mit der die eine Struktur der anderen ähnelt, nimmt mit der Zeit noch zu. Das ist die Zunahme des Wissens.

Im Gegensatz zur überwältigenden Mehrzahl der Orte im Universum in ihrer Dunkelheit und Kälte leben wir an einem Ort, der von Information und Energie überquillt. Dies wurde möglich durch Kreaturen wie uns selbst, ausgestattet mit der Fähigkeit, mittels Vernunft und Vorstellungskraft bereits überall im Universum zu »sein«, wozu kein anderes uns bekanntes Wesen in der Lage ist. Unser Vermögen, den Kosmos zu verstehen, wird, solange intelligentes Leben fortbesteht, vermutlich immer weiter zunehmen und besitzt sogar das Potential, Einfluss auf Ereignisse kosmischer Größenordnung zu nehmen.
Solch große Behauptungen und kosmischen Träume mögen weit entfernt scheinen von unseren alltäglichen Sorgen in einer überlaufenen, hungrigen und sich schnell wandelnden Welt. Doch Deutsch beharrt darauf, dass sie überragende Bedeutung haben. Wir könnten beispielsweise die Fähigkeit erlangen, in die Prozesse eines Hauptreihensterns wie der Sonne einzugreifen, um die für das Leben notwendigen Bedingungen im Sonnensystem länger aufrechtzuerhalten. Das hängt davon ab, »was die Menschen tun: welche Entscheidungen sie treffen, welche Probleme sie lösen und wie sie sich gegenüber ihren Kindern verhalten«. Philosophen von Platon bis zu Spinoza und Hegel haben dahingehend argumentiert, dass diejenigen, die frei in Übereinstimmung mit dem durch die Vernunft Erkannten handeln, liebevoll gegenüber anderen sein werden. Die Geschichte erweist sich manchmal als ungnädigerer Meister als die Philosophie. Wissenschaft und Vernunft wurden häufig von Politik und religiösen Systemen für ungeheuer zerstörerische Zwecke eingespannt. Die Entdeckung der Radioaktivität führte zur Entwicklung von Atomwaffen (4) ebenso wie zu Einblicken in die Natur von Sternen.
Ein winziger Wasserbär kann beinahe unvorstellbar feindliche Bedingungen überstehen und ins Leben zurückkehren, als wäre nichts geschehen. Die weitere Erforschung seiner erstaunlichen Fähigkeiten führt möglicherweise zu Einsichten, wie sich die physische Widerstandsfähigkeit des Menschen angesichts zukünftiger Herausforderungen erhöhen lässt. Wir wissen nicht, ob aus unserer Aktivität im 21. Jahrhundert Zusammenbruch und Katastrophe folgen oder etwas sehr viel Positiveres. Aber vielleicht können wir uns diesen kleinen Bären als Talisman nehmen: eine echte, mikroskopische Version des antiken ägyptischen Skarabäus, das Symbol für Durchhaltevermögen, Regeneration und Hoffnung.

Anmerkungen
(1) In diesem Szenario wären die Pioniere auf Reisen in die Tiefen des Alls nichtbiologische oder »postbiologische« Wesen: Roboter, die nicht nur selbstständig Energie gewinnen, sondern sich auch selbst reparieren oder sogar Kopien ihrer selbst erstellen können. Sich mit einem Prozent der Lichtgeschwindigkeit fortbewegende, sich selbst replizierende Schiffe beziehungsweise Von-Neumann-Sonden könnten innerhalb von 20 Millionen Jahren unsere gesamte Galaxie durchkämmen. Sie ließen sich auch darauf programmieren, bei Ankunft in einer lebensfreundlichen Umgebung biologische Lebensformen aus verbreiteten Elementen zu synthetisieren, wenn ihre Erschaffer denn über entsprechendes Wissen verfügten.
(2) Für eine sechsminütige Online-Tour durch die ganze Chose siehe »The Known Universe« des American Museum of Natural History.

(3) Wenn eine Galaxie entsteht, setzt ein supermassereiches Schwarzes Loch in ihrem Zentrum so viel Energie wie eine Billion Sonnen frei: Das ist ein Quasar.
(4) »Rationalität wird uns nicht retten (…) die unbegrenzte Verbindung menschlicher Fehlbarkeit mit Atomwaffen wird zur Zerstörung ganzer Nationen führen.« (Robert McNamara, US-Verteidigungsminister 1961–68)

Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Verlags aus: Caspar Henderson: Wahre Monster. Ein unglaubliches Bestiarium. Aus dem Englischen von Daniel Fastner. Verlag Matthes & Seitz, Berlin 2014, 349 Seiten, 38 Euro. Das Buch ist soeben erschienen.

© Jungle World Verlags GmbH