

Eine Fläche von 510 Millionen Quadratkilometern, beinahe 1100 Milliarden Kubikkilometer Volumen und eine Masse von 5,97 mal 10^{24} Kilogramm – das sind die Ausmaße unseres gemeinsamen Zuhauses in nackten Zahlen. Auf den ersten Blick mag es enorm viel erscheinen, aber das ist es nicht. Verglichen mit benachbarten Himmelskörpern, wie der über 1,3 Millionen Mal größeren Sonne, wirken die Dimensionen der Erde geradezu bescheiden. Allerdings verfügt unser kleiner Planet über eine ganz besondere Eigenschaft, denn er ist der bislang einzige bekannte Ort im Universum, an dem sich Leben entwickelt hat. Mehr noch, er ist der einzige bekannte Ort, an dem das Leben zu *prosperieren* scheint. Nicht seine Größe, sondern das Leben macht unseren Planeten zu etwas Besonderem.

Der Umstand, dass es dem Leben – ungeachtet aller Spekulationen über die Möglichkeit des »Terraforming« auf dem Mars oder anderen Himmelskörpern – an planetaren Alternativen mangelt, macht die Erde einzigartig und zu einem unantastbaren Gemeingut, das es zu pflegen und zu bewahren gilt – so wie es für das einzig mögliche Zuhause des Lebens angemessen ist. Es ist ein zudem äußerst zerbrechliches Zuhause, beschränkt auf eine dünne Schicht, die etwa von 10 000 Meter unter dem Meeresspiegel bis 10 000 Meter darüber reicht. Und eine 20-Kilometer-Zone des Lebens ist wahrlich nicht viel, gemessen an der Größe des Weltalls.

Viele Wissenschaftler sind allerdings davon überzeugt, dass das Universum voller Leben sein müsse. Ernst zu nehmende Berechnungen deuten darauf hin, dass es im All zugehen könnte wie in der Tokioter U-Bahn zur Hauptverkehrszeit. Vielleicht ist es so. Aber ich würde nicht darauf wetten.

Auch wenn es bislang keinen einzigen Beleg für außerirdisches Leben gibt, scheint die berühmte Frage des Kernphysikers Enrico Fermi »Wo sind sie alle?« aktueller denn je. Aus meiner Sicht ist dieses ständige Gerede über erdähnliche Planeten, auf denen bereits Leben existieren könnte oder sich zumindest leicht etablieren ließe, im Grunde nichts weiter als ein Versuch, uns angesichts der zahlreichen, vom Menschen verursachten Umweltkatastrophen selbst zu beruhigen. Wir wollen uns versichern, dass die menschliche Zukunft, wie auch immer sie aussehen mag, irgendwo anders

weitergehen kann, sollten uns die Ressourcen auf diesem Planeten ausreichen. Dass es keinen einzigen Beweis für die Existenz von Leben jenseits der Erde gibt, hindert die Menschen nicht daran, von Abermilliarden Galaxien im Universum ausgehende Berechnungen anzustellen, um die Anzahl der wahrscheinlich bewohnbaren Planeten zu ermitteln und diejenigen auszuschließen, die noch zu jung oder schon zu alt sind oder auf denen lebensfeindliche Temperaturen herrschen. Dabei kommt eine erstaunlich hohe Zahl von Planeten heraus, die nicht nur einfaches Leben, sondern Zivilisationen, ebenso intelligent und entwickelt wie die unsere, beherbergen könnten. Die Mutter aller dieser Überlegungen ist – nur um zu verdeutlichen, wie dieses Denken funktioniert – die berühmte, vom Astronomen Frank Drake in den 1960er-Jahren entwickelte Gleichung: $N = R \times fp \times ne \times fl \times fi \times fc \times L$.

In dieser Formel steht N für die Anzahl der Zivilisationen in unserer Galaxie, die bereit und in der Lage wären, mit uns in Kontakt zu treten. Der Faktor R bezeichnet die durchschnittliche Sternentstehungsrate in der Galaxie, fp den Anteil der Sterne mit Planetensystemen, ne die durchschnittliche Zahl von Planeten pro Stern, die innerhalb der habitablen Zone liegen, fl die Anzahl der Planeten, auf denen sich tatsächlich Leben entwickelt hat, fi den Anteil der Planeten mit intelligentem Leben, fc den Anteil der Zivilisationen mit Interesse an interstellarer Kommunikation und L die geschätzte Lebensdauer einer technischen Zivilisation. Je nachdem, welche Werte den einzelnen Parametern zugewiesen werden, könnte es in unserer Galaxie entweder vor intelligentem Leben wimmeln oder die Wahrscheinlichkeit für die Existenz weiterer Zivilisationen gegen null tendieren. ^[1]

Doch lassen wir die Berechnungen einmal beiseite. Obwohl das Wissen über unsere Nachbarplaneten in den vergangenen Jahrzehnten enorm gewachsen ist, fand sich auch dort kein Hinweis auf die Existenz von Leben. Im Sommer 2015 näherte sich die NASA-Raumsonde *New Horizons* Pluto, dem entferntesten Planeten ^[2] unseres Sonnensystems, bis auf 12 500 Kilometer und sandte uns als Höhepunkt einer langen Reihe von Erkundungen die ersten detaillierten Aufnahmen unseres abgelegenen planetarischen Verwandten. Bereits im Jahr 2014 landete *Philae* auf dem Kometen

Tschurjumow-Gerassimenko und im Jahr 2016 schwenkte *Juno* in den Orbit des Jupiters ein. Außerdem übermitteln die beiden Rover *Opportunity* und *Curiosity* seit Jahren Daten über die Zusammensetzung des Marsbodens. Im Mai 2018 wurden sie durch den Lander *InSight* verstärkt, der den Marsuntergrund untersuchen soll.

Das interessanteste Ergebnis dieser intensivierten Erforschung des Sonnensystems ist aus meiner Sicht die im Vergleich zur Erde deutlich schlichtere Zusammensetzung der besuchten Himmelskörper. Die Komplexität unseres Planeten wird nämlich durch das Leben verursacht. Lebewesen sind so eng mit dem Geschehen auf der Erde verknüpft, dass es schon eines postapokalyptischen Science-Fiction-Szenarios bedarf, um sie sich steril vorzustellen. Ohne Leben wäre unser Planet vermutlich so etwas wie ein Mittelding zwischen Venus und Mars. Würde er trotzdem blau aussehen? Vermutlich nicht. Und mit Sicherheit wäre er nicht grün. Und wie würde sich das völlige Fehlen von freiem Sauerstoff auswirken? Der Sauerstoff, den wir atmen, wird ausschließlich von Lebewesen produziert. Genauer gesagt, von denjenigen, die Fotosynthese betreiben. Was würde ohne Sauerstoff mit dem Wasser, den Felsen und dem Erdboden geschehen? Niemand kann es sagen.

Tatsächlich geht vieles, was wir auf der Erde sehen, auf das Wirken lebender Organismen zurück. Das Erscheinungsbild der Flüsse und Küsten, ja selbst der Berge hat das Leben aktiv mitgestaltet. Die weißen Klippen von Dover etwa sind ebenso wie viele andere ähnliche Strukturen durch die sedimentäre Anhäufung von Skeletten unzähliger Kalkflagellaten (*Coccolithophorida*) entstanden, also durch einzellige Algen, die von Kalziumkarbonatplättchen umschlossen werden. Auch Travertin hat sich durch die Einwirkung von Algen gebildet. Und in Sedimenten vorkommende Minerale wie Pyrit und Markasit sind das Resultat sulfatreduzierender Bakterien. Kurz gesagt, unseren Planeten Gaia zu nennen und ihn als ein einziges Lebewesen zu betrachten, ist keineswegs so naiv, wie von vielen angenommen wurde, sondern eine durchaus ernst zu nehmende Sicht auf die Bedeutung und Funktion des Lebens für unsere Erde.

Im Jahr 2013 beschrieb Bob Holmes im *New Scientist*^[3] auf der Grundlage fundierter wissenschaftlicher Erkenntnisse ein durchaus realistisches Szenario für eine zukünftige Erde, von der alles Leben verschwunden ist. Ohne Pflanzen und andere Fotosynthese betreibende Organismen würde kein Sauerstoff mehr produziert werden. In der Folge käme es zu einer immer höheren CO₂-Konzentration in der Atmosphäre und zu steigenden Temperaturen, die zum Abschmelzen der Polkappen führen würden. Der nicht mehr von Wurzeln gehaltene Erdboden würde über die Flüsse ins Meer gespült werden und eine Oberfläche aus nacktem Fels und Sand hinterlassen, wie wir sie ähnlich durch die Aufnahmen der *Rover* vom Mars kennen. Innerhalb mehrerer zehn Millionen Jahre geriete der Treibhauseffekt zunehmend außer Kontrolle, bis auf der nun dauerhaft unbewohnbaren Erde schließlich so extreme Bedingungen wie auf der Venus herrschen.

Stellen wir Fermis Frage also noch einmal: »Wo sind sie alle?« Die Überzeugung, das Leben müsse ein verbreitetes Gut im Universum sein, ist sicher ein Grund für die mangelnde Rücksichtnahme auf unseren wundervollen Planeten. Weil wir auf ihr leben, neigen wir paradoxerweise dazu, die Erde für etwas Normales zu halten. Sicher sagt vielen der Begriff *Filterblase* etwas. Er steht für eine Theorie, die seit Trumps Wahlsieg in aller Munde ist. Waren wir nicht fassungslos darüber, dass Donald Trump Präsident der Vereinigten Staaten werden konnte? Tatsächlich lebten wir in einer Informationsblase, die verhinderte, dass wir die Realität vollständig und somit korrekt wahrnahmen. In ihrer ursprünglichen Form wurde die *Filterblasentheorie* erstmals 2011 vom Internetaktivisten Eli Pariser in seinem Buch *The Filter Bubble: What the Internet Is Hiding from You*^[4] formuliert. Darin vertritt Pariser die These, dass Menschen, die sich ihre Meinung mithilfe des Internets bilden, Gefahr laufen, von Informationen isoliert zu werden, die nicht ihrem Standpunkt beziehungsweise ihrem kulturellen oder ideologischen Hintergrund, mithin ihrer *Blase* entsprechen. Das geschieht durch Algorithmen, die Webseiten verwenden, um etwa mithilfe des Standorts oder des früheren Such- und Klickverhaltens vorherzusagen, was der Benutzer finden möchte. Auf diese Weise wird er effektiv von neuen Ideen ferngehalten, denn Informationen, die seinen Ansichten

zuwiderlaufen, erhält er gar nicht erst. Die Folge ist eine veränderte Wahrnehmung der Realität. Es ist eine stimmige Theorie, deren Gültigkeit ich allerdings nicht nur auf das Internet beschränken würde. Tatsächlich leben wir alle, auch außerhalb des Internets, in unserer eigenen Blase, denn wir ziehen die Gesellschaft von Menschen vor, die ähnlich denken wie wir und deren Geschmäcker oder Einstellungen mit den unseren kompatibel sind. Und wir neigen dazu, die Normalität innerhalb unserer Blasen für die ganze Realität zu halten. Aber dann kommt Trump und führt uns vor Augen, dass es sich keineswegs so verhält.

Nun, da wir verstanden haben, was eine Filterblase ist, dehnen wir dieses Konzept auf die Menschheit als Ganzes aus, denn wir alle existieren in einer Blase des Lebens, die wir mit Pflanzen, Insekten, Fischen, Vögeln und Mikroben teilen. An jedem Ort der Erde finden sich unzählige Lebensformen. Unsere Blase ist so voller Leben, dass wir es für den Normalzustand des Universums halten. Wir können uns gar nicht vorstellen, dass wir die Hüter eines einzigartigen, vom Schicksal begünstigten Ortes sind. Und doch könnte genau das der Fall sein, könnte die Erde das Ergebnis eines unvergleichlichen Glücksfalls, mithin die einzige Blase des Lebens im gesamten Universum sein. Mit anderen Worten, die einzige Blase überhaupt.

Ich weiß, das klingt unmöglich. Es wäre ja beinahe so, als hätten wir den Jackpot einer gigantischen galaktischen Lotterie geknackt – und niemand, der auch nur halbwegs bei Verstand ist, würde das glauben. Schon Marie Antoinette soll nicht verstanden haben, warum die Menschen denn nicht einfach Kuchen aßen, wenn sie kein Brot hatten. Es ist diese Art von Wahrnehmungsfehler, die einen leicht den Kopf kosten kann.

Nachdem nun klar geworden ist, dass wir die Bewahrer eines unfassbar wertvollen Schatzes sind, stellt sich die Frage, wem er gehört. Wer ist der Verantwortliche in diesem Haus, in dem wir alle gemeinsam leben? Wer ist der Souverän? Die naheliegende Antwort scheint zu sein, dass die Erde dem Menschen gehört und der *Homo sapiens* als einzige Art berechtigt ist, nach Gutdünken über ihre Ressourcen zu verfügen. Es ist eine so banale Aussage, dass sie keiner weiteren Belege bedarf. Wann war das Schicksal anderer Arten jemals eine Maxime unseres Handelns? Wir haben uns immer als