

Nuestra Tierra

Un planeta extraordinario

WERNER GITT

Nuestra Tierra

Un planeta extraordinario

Con gran esfuerzo investigador los astrónomos están tratando de encontrar planetas y otros sistemas estelares. Entre todos los planetas y exoplanetas registrados hasta el momento no han encontrado ni uno solo que al menos se parezca en algo a la tierra.

Las condiciones físicas, químicas y astronómicas reinantes en nuestro planeta-hogar nos proveen de unas condiciones de vida extraordinariamente favorables. Los conocimientos científicos modernos lo están dejando cada vez más claro. Mediante algunos puntos escogidos vamos a destacar las propiedades únicas de nuestra tierra:

Condiciones necesarias para que la tierra sea habitable

1. La distancia correcta de la tierra al sol: Giramos con una distancia de aproximadamente 150 millones de kilómetros alrededor de nuestra estrella central. La cantidad de energía suministrada por el sol y la distancia de la tierra al sol, concuerdan y armonizan de tal forma que en la mayor parte de las regiones de la tierra reinan temperaturas de entre 0 y 40 °C. Este es precisamente el estrecho margen que es el óptimo



para los procesos bioquímicos de las células y, por lo tanto, para la conservación de la vida – especialmente la vida humana.

2. La velocidad de rotación correcta de la tierra: Si la tierra girara considerablemente más lenta, entonces se producirían diferencias climáticas extremas entre el día y la noche. En el lado de la tierra donde es de día habría temperaturas elevadísimas insoportables por la larga duración de la irradiación, lo cual, además, contribuiría a una deshidratación de la superficie de la tierra. El lado donde es de noche, por el contrario, se enfriaría demasiado.

Si la tierra girara más rápidamente, la diferencia de temperatura entre el día y la noche sería menor, lo cual disminuiría considerablemente las variaciones climáticas necesarias. El aumento de las fuerzas centrífugas ocasionaría la pérdida de gases al espacio.

3. La duración correcta de un año: La duración de un año se ajusta muy bien a nuestros ciclos vitales. Entre la siembra y la cosecha hay suficiente tiempo para el crecimiento. Por otra parte, el invierno no es demasiado largo como para no poder superarse con la ayuda de provisiones. Otros ejemplos en nuestro sistema planetario nos muestran ciclos incompatibles con la vida. ¿Acaso podemos imaginarnos que un año terrestre durase 84 años, tal y como es el caso en Urano, o que durara sólo 88 días como en Mercurio?

4. La inclinación correcta del eje terrestre: Para las condiciones de vida favorables, es de suma importancia la inclinación del eje de rotación con respecto al plano de la órbita que describe alrededor del Sol. Los cálculos científicos han mostrado que solamente dentro del estrecho marco de 23° hasta 24° se obtienen condiciones de vida favorables para la mayor parte posible de la superficie terrestre. ¿No nos asombra que la inclinación sea justamente de $23,5^\circ$? Si el ángulo de inclinación fuera mayor, el contraste entre verano e invierno aumentaría considerablemente, entre otras cosas.

5. El tamaño óptimo de la luna: La luna origina las mareas en los mares. Las cuencas marítimas inundadas con regularidad enriquecen considerablemente la diversidad de la vida. Una luna demasiado pequeña no tendría influencia suficiente y una luna demasiado grande originaría constantes inundaciones catastróficas. La luna es absolutamente necesaria para estabilizar la inclinación del eje terrestre.

6. La masa y el tamaño terrestre correctos: Estos dos valores armonizan de tal forma que en la superficie terrestre reina una fuerza de atracción o fuerza de gravedad que es suficiente para retener la atmósfera. La fuerza de gravedad de la luna, por ejemplo, no es suficiente como para retener una atmósfera. Con su peso específico de $5,52 \text{ g/cm}^3$, la tierra tiene la materia más densa de todos los planetas de nuestro sistema solar. Si el diámetro de la tierra fuese un 20 % más pequeño, tendría sólo la mitad de la masa, pero con la misma densidad media. Entonces la fuerza de gravitación sería considerablemente menor, de modo que la mayor parte de la atmósfera se evadiría en el espacio. Si el diámetro fuese un 25 % mayor, entonces la masa terrestre se duplicaría, la presión atmosférica subiría y nuestro peso corporal ascendería en un 25 %, sin haber cambiado nuestra constitución (eso sería una mayor carga para las articulaciones y el esqueleto).

7. La composición única de la atmósfera terrestre: Una condición fundamental necesaria para las formas de vida más desarrolladas es el oxígeno. Con un 21 % la atmósfera posee la cuota adecuada. Si la concentración de oxígeno fuera mayor (por encima del 50 %), el hombre sufriría una intoxicación por el oxígeno (O_2), lo cual dañaría el pulmón, disminuiría la potencia del corazón y mermaría la circulación de la sangre en el cerebro y en los riñones. Si el porcentaje de oxígeno en la atmósfera fuera inferior, entonces el abastecimiento de oxígeno en las células sería insuficiente. El cerebro es especialmente sensible en lo que respecta a una carencia de O_2 . Si la concentración de oxígeno fuera tan solo de un 10 % sería imposible mantener ardiendo un fuego (p. ej. en estufas o instalaciones industriales). El contenido de nitrógeno es esencial para los procesos biológicos. El nitrógeno hace que la radiación sea absorbida en la medida suficiente, también hace que el porcentaje de oxígeno sea rebajado adecuadamente y además origina el espesor necesario de la atmósfera.

8. La densidad correcta de la atmósfera terrestre: Si la densidad fuera menor, faltaría la protección contra los rayos ultravioleta y los rayos X mortales y también estaríamos expuestos al bombardeo de meteoritos de tamaño considerable. La densidad de la atmósfera depende de la masa terrestre y de la temperatura reinante en la superficie. Si la tierra tuviera una masa menor, la cantidad necesaria de aire y agua no podría ser retenida por causa de la fuerza de gravitación inferior. Pero la fuerza de gravitación de la tierra está calculada de tal forma que puede retener el oxígeno, nitrógeno y dióxido de carbono dentro de la densidad, según las necesidades precisas. La atmósfera en su totalidad ejerce un efecto moderador con respecto a los extremos en las temperaturas y es indispensable para el clima.

9. La capa de ozono necesaria para la tierra: Una propiedad especial de la atmósfera nos protege de

los rayos ultravioletas de onda corta e invisibles que irradia el sol. En toda la estratosfera, o sea a una altura de 10 a 50 km, el oxígeno triatómico (O_3) está presente con una densidad extraordinariamente baja, pero este velo de ozono es imprescindible para la existencia de la vida terrestre, porque absorbe casi en su totalidad la radiación ultravioleta dañina para la salud.

10. La superficie de la tierra: La tierra es asombrosamente lisa. A pesar de las más altas cordilleras y de las más profundas fosas oceánicas, el aspecto de la tierra es notablemente plano. Si la tierra fuese una bola con un diámetro de un metro, entonces los desniveles constituirían solamente un milímetro a ambos lados del nivel del mar. Gracias a este hecho la tierra es habitable en muchas partes.

11. El campo magnético de la tierra: A parte de ser útil para la navegación, el campo magnético desvía especialmente los rayos dañinos denominados viento solar. El campo magnético actúa como un escudo contra el viento solar.

12. La tierra – un planeta húmedo: La característica más importante de la tierra y la condición absolutamente necesaria para que haya vida en ella es el agua. Es la base fundamental para cualquier forma de vida. Por eso no solamente encontramos agua donde están los océanos y mares, sino en todas partes. En comparación con las extensas llanuras de Marte, los pedregales de la Luna o los cráteres de Mercurio, aún el Sáhara es una esponja húmeda. En cada punto de la tierra hallamos agua. Las nubes la traen y la llevan de aquí para allá. A veces llueve, a veces nieva; y donde no llueve durante mucho tiempo, el rocío de la noche lleva el agua incluso hasta los desiertos.

Los **océanos** son otra particularidad única de la tierra. Cubren el 71 % de la superficie de la tierra. Es importantísimo destacar que esta agua está ahí en forma líquida. La mayor parte de la materia en el universo se halla en forma de gases muy calientes (en

las estrellas) o en estado ultracongelado (p.ej. en los planetas exteriores). Los océanos son gigantescos almacenes de calor. Tienen un importante efecto compensador para el clima.

Si tuviéramos menos agua sobre la tierra, el efecto serían variaciones en las temperaturas mucho mayores de las que tenemos hoy. Los océanos son además una fuente alimentaria indispensable.

Si no existiese la constante evaporación por encima de los mares, ni los fuertes y constantes vientos a lo largo de miles de kilómetros, los continentes se secarían completamente en muy poco tiempo. La circulación del agua conserva la vida de los organismos en nuestra tierra y no se realizaría sin "el tiempo meteorológico".

El repartimiento actual entre superficies de tierra firme y superficies de agua tampoco es una casualidad. Si la cantidad de agua aumentara tan sólo en un 10 %, el ascenso del nivel del mar sería de 300 metros, lo cual causaría la inundación casi total de los continentes. Si ocurriera el caso contrario, o sea la disminución de la cantidad de agua, el efecto sería una mayor extensión de los continentes. Pero esto originaría un deterioro climático y un aumento de las zonas desérticas.

Cuando viajamos en avión, después de saludarnos el piloto, nos notifica la ruta prevista, altura de vuelo y la temperatura en el exterior. A 10.000 metros de altura el dato que nos dan es siempre el mismo: 50 °C bajo cero. ¿Alguna vez nos hemos parado a pensar que este frío extremo a una altura de entre 5 y 20 km es vital y absolutamente necesario para nosotros? En estas alturas el vapor del agua se congela formándose cristales de hielo que al principio van creciendo y luego descienden por la fuerza de gravedad. De esta forma queda impedida la evaporación del agua al espacio. Así se bloquea la pérdida de agua y la tierra no se seca, aún pasando miles de años.

Finalmente me gustaría destacar una propiedad del agua muy importante. Se trata de una anomalía: Cuando el agua tiene una temperatura de $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ alcanza su mayor densidad, es decir, $1,0\text{ g/cm}^3$. Ya sea que aumente o que disminuya la temperatura, la densidad entonces disminuye. El hielo con una temperatura de $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ tiene una densidad de $0,917\text{ g/cm}^3$. Pesa menos que el agua líquida y por eso flota. Estas propiedades únicas del agua son necesarias para conservar la vida en lagos, ríos y lagunas, aún en los inviernos fríos. Cuando un depósito natural de agua se hiela, el hielo que es más ligero se queda arriba. Abajo se acumula el agua específicamente más pesada de $4\text{ }^{\circ}\text{C}$, y allí los peces pueden sobrevivir.

Nuestra tierra es única

Resumiendo podemos decir que la tierra es un planeta agradablemente temperado y apto para la vida; un planeta confeccionado óptimamente teniendo en cuenta muchos parámetros diferentes. Aquí sólo hemos mencionado algunas de las más evidentes e importantes condiciones geofísicas, mecánicas, térmicas y materiales. Y nos habremos dado cuenta de que nuestra tierra es especial y única. La combinación extraordinaria de todos estos detalles y su compenetración es lo que posibilita la vida sobre la tierra. Esta



tierra está hecha a medida para la vida. La conclusión que se impone al observador imparcial es que todo está concebido sabiamente y con un propósito específico.

La multitud de parámetros que armonizan con tanta precisión entre sí, sólo permiten una única conclusión; y es la misma que la Biblia explica en Romanos 1:20-21:

“Porque las cosas invisibles de él, su eterno poder y deidad, se hacen claramente visibles desde la creación del mundo, siendo entendidas por medio de las cosas hechas, de modo que no tienen excusa. Pues habiendo conocido a Dios, no le glorificaron como a Dios, ni le dieron gracias, sino que se envanecieron en sus razonamientos, y su necio corazón fue entenebrecido.”

A aquellos que en su propia “sabiduría” creen que todo esto hay que atribuirlo al azar en los procesos evolutivos, la Palabra de Dios les dice: ***“Profesando ser sabios, se hicieron necios”*** (Romanos 1:22).

¿Quién es el Creador del universo, de la tierra y de la vida? Dios el Padre entregó a Su Hijo Jesucristo el cometido de la creación. Por eso el Nuevo Testamento dice de Jesús en Colosenses 1:16-17: ***“Él es la imagen del Dios invisible... porque en él fueron creadas todas las cosas, las que hay en los cielos y las que hay en la tierra, visibles e invisibles; ... todo fue creado por medio de él y para él. Y él es antes de todas las cosas, y todas las cosas en él subsisten.”*** En nuestro mundo, por lo tanto, no hay nada que no haya sido creado por Jesús. Esto abarca tanto el inmenso cosmos con sus millones y millones de galaxias, como los finos detalles en los procesos dentro de una célula viva o la estructura de un átomo. Jesús no es solamente el autor de todo el micro y macrocosmos, sino que tiene la autoridad sobre todo.

Un pensamiento sensacional

Jesucristo es aquel que es desde la eternidad y él es el Rey del reino de los cielos. A Él le es dada toda potestad en el cielo y en la tierra (Mateo 28:18). ¿Somos capaces de concebir el siguiente pensamiento? ¡Que el hombre clavado en la cruz del Gólgota y el Creador de este mundo y de toda vida es la misma Persona! En su amor insondable hacia nosotros se dejó crucificar y no se defendió, para que la puerta al cielo se pudiera abrir para nosotros. El que desecha esto, lo pierde todo: *“¿Cómo escaparemos nosotros si tuviéremos en poco una salvación tan grande?”* (Hebreos 2:3). Pero el que le recibe a Él, lo gana todo: *“El que oye mi palabra, y cree al que me envió, tiene vida eterna; ... ha pasado de muerte a vida”* (Juan 5:24). Pida perdón al Señor Jesucristo por todos sus pecados, para que no sea condenado en el juicio de Dios, y recíbbale como Creador y Salvador personal y sígale.

Dr.-Ing. Werner Gitt
Profesor retirado



Título del original: Unsere Erde – Ein außergewöhnlicher Planet

Página web del autor: www.wernergitt.de

Traducido del alemán por Elisabet Ingold-González

Editado por: Bruderhand-Medien

Am Hofe 2, 29342 Wienhausen, Germany, Tel.: +49 5149 98 91-0, Fax: -19

E-Mail: info@bruderhand.de; Homepage: bruderhand.de

Nr. 130-22: Spanisch/Spanish, 3rd edition 2021