

Wieso die Erde ein Gefängnis ist und wie wir da rauskommen

Die Erde ist unser **Gefängnis**.

地球是我们的监狱。

Das Universum scheint uns mit all seinen unerreichbaren Orten zu **verspotten**.

宇宙似乎在通过所有那些遥不可及的地方嘲笑我们。

Wenn wir als **Spezies** aber eine langfristige Zukunft haben wollen, **werden** wir aus diesem Gefängnis ausbrechen müssen.

但是，如果我们作为一个物种想要拥有长远的未来，我们就必须冲破这个牢笼。

Aber **wieso** **sind** wir überhaupt hier gefangen?

但我们为什么会被困在这里呢？

Tja, so wie's **aussieht**, haben wir seit 4,5 Mrd Jahren Schulden beim Universum.

好吧，看样子我们已经欠了宇宙45亿年的债了。

Ein Gefängnis aus Energie.

这是一座由能量构成的监狱。

Im Universum **gilt**: Alles, was Masse hat, **zieht sich** gegenseitig an.

在宇宙中，所有有质量的物体都会相互吸引。

Das **nennt** man Schwerkraft oder Gravitation.

人们称之为重力或引力。

Je näher du einem großen, massereichen Objekt **bist**, **umso** stärker **wirst** du angezogen.

你越靠近大质量的物体，就会受到越强的吸引力。

Dadurch sitzen wir auf der Erde fest wie **Gefangene** in einem Gravitations-Gefängnis oder einem Schwerkraft-**Schacht**.

因此，我们被困在地球上，就像被关在重力监狱或重力井里的囚犯。

Kein wirklicher Schacht natürlich, aber eine gute **Metapher**, um zu verstehen, was **gemeint** ist.

当然并非一个真正的井，但这却是一个很好的比喻，让我们明白其中的含义。

Im Gravitations-Gefängnis zu sitzen heißt, der Schwerkraft Energie zu schulden.

在重力监狱里坐牢意味着欠重力能量。

Aber wie können wir Energie schulden?

但我们怎么会欠能量呢？

Dinge im Universum mögen es nicht, ihr **Tempo** oder **die** Richtung zu

添加的笔记

还没有添加笔记哦

收藏的例句

还没有收藏例句哦

添加的词汇

die

die [di:]

pron. art. 定冠词 用于阴性名词
sg; (指示代词) 这, 这个; 那, 那个
sg. ~ (N); (人称代词) (变化同 II) 他; (关系代词) (变化同

werden

wer·den [ˈve:dn]

vi. 成为, 变为, 变成为

sind

s'ind [zint]

有

aussieht

aus·se·hen [ˈaʊsɜ:ən]

vi. 容貌, 外观, 神情; 看样子要...; 看样子, 显得; 长得 (变位: 原形 haben 可分形式 aussieht)

gilt

g'el·ten [ˈɡɛltɪn]

vt. vi. 关系到, 决定; 相当, 有价值, 值得; 起作用, 通行, 有效; 被看做, 被认为; 涉及, 牵涉, 针对; 适用, 适用于 (变位: 直陈式 现在时 gilt)

zieht

Zie·hen [ˈtʃi:ən]

vi. refl. vt. 拖, 拉, 抽, 牵, 拔; 画, 划, 绘; 穿, 套; 吸取, 吸收; 导致, 引起 (变位: 直陈式 现在时 zieht)

sich

s'ich [ziç]

pron. 自己, 本身; 相互, 互相

nennt

n'en·nen [ˈnɛnən]

refl. vt. 命名, 取名, 称为; 说出, 列举; 自称 (变位: 直陈式 现在时 nennt)

bist

Sein [zain]

pron. vi. 他的, 它的; 是 (变位: 直陈式 现在时 bist)

umso

um·so [ˈumzo:]

Konj. 更多

ändern.

宇宙中的物体不喜欢改变速度和方向。

Um sie zu bewegen, müssen wir Energie aufbringen.

要移动它们，我们就必须施加能量。

Vor Milliarden von Jahren formten Billionen von Staubkörnern unseren Planeten, als **die** Anziehungskraft sie zueinander **zog**.

数十亿年前，万亿颗尘埃在重力的牵引下相互靠近，形成了我们的星球。

Dieser Prozess **benötigte** Energie und bildete den Gravitations-Schacht, in dem wir jetzt sitzen.

这个过程需要能量，并形成了我们现在所处的重力井。

Je tiefer im Schwerkraft-Schacht du **bist**, **umso** mehr Energie schuldest du der Schwerkraft.

你在重力井中越深，你欠重力的能量就越多。

Kriegst du nicht genug Energie zusammen, kommst du da nicht raus, egal was du machst.

如果你不能搞到足够的能量，无论你做什么都无法离开。

Weil deine Atome einst Teil des Staubes **waren**, für den das Universum Energie ausgegeben hat, um ihn hierher zu bewegen.

因为你的原子曾经是尘埃的一部分，是宇宙耗费能量把它搬运到这里的。

Okay, lasst uns das noch mal zusammenfassen: Objekte im Universum bewegen **sich** nicht gern.

好吧，我们再来总结一下：宇宙中的物体不喜欢移动。

Du bringst sie dazu, **indem** du Energie ausgibst.

你通过消耗能量让它们移动。

Unser Planet **besteht** aus Teilchen, **die die** Schwerkraft zueinander bewegt hat.

我们的星球就是由重力作用下相互移动的粒子组成的。

Das hat Energie gekostet.

这需要消耗能量。

Es **entstand** das Gravitations- Gefängnis in dem wir sitzen.

它创造了我们所处的引力监狱。

Um ihm zu **entkommen**, müssen wir Energie zurückzahlen.

要想逃离它，我们必须偿还能量。

Okay, aber wie?

好吧，但怎么做呢？

Raus aus dem Gravitations-Gefängnis.

逃出引力监狱。

Ins **Weltall** **gelangen** wir nur mit einem ganz schön komplizierten Energie-Austausch.

我们只能通过非常复杂的能量交换才难进入太空。

wirst

wir [vi:ə]

pron. 我们

Gefangene

Ge·f'an·ge·ne, [gə'fanəne]

m. f. 俘虏；囚犯，被拘留者

gemeint

mei·nen ['mainən]

vt. vi. 认为，以为，觉得；意欲，打算；说的是，指的是，意思是（变位：过去分词 gemeint）

zog

zog

感动

benötigte

be·nö·ti·gen

vt. 需要（变位：直陈式 过去时 benötigte）

Kriegst

Krieg [kri:k]

m. 战争，战火，战事；纠纷，冲突

waren

war

为

indem

in·dem [in'de:m]

adv. conj. 通过，用……方式，由于……；当……时候，一面……一面……；当时，那时；同时

besteht

be·ste·hen [bə'ʃte:ən]

vt. vi. 坚持，通过，经受得住；存在；由……组成；坚持；在于，以……为内容（变位：直陈式 现在时 besteht）

entstand

Ent·ste·hen [ɛnt'ʃte:ən]

vi. 产生，形成，出现，存在；引起，造成（变位：直陈式 过去时 entstand）

Weltall

W'elt·all

n. 宇宙

gelangen

ge·l'an·gen [gə'lanən]

vi. 到达，抵达，达到；获得，得到

bauen

bau·en ['bauən]

vi. vt. 建造；制造，制作；造成（错误）；导致……发生；造房子；信赖，信任

nutzen

n'ut·zen ['nutsn]

vi. vt. 利用，使用；有利于，有益于

damit

da·m'it [da'mit, (emph) 'da:mit]

conj. adv. 对此，如此；以此，借此；因而，因此；以便，为了

aufwenden

wen·den

vt. 花费，投入，使用

Dafür **bauen** wir Minus-Potential- Energie-Rückzahlungs-Maschinen.

为此，我们要建造负电位能量偿还机。

Oder wie Laien sagen: Raketen.

或者通俗地说：火箭。

Raketen **nutzen** mit **die** energie-reichsten chemischen Reaktionen, **die** wir kennen.

火箭利用了我们所知的一些能量最丰富的化学反应。

Damit lassen sie eigentlich Brennstoff kontrolliert explodieren und verwandeln **die** chemische Energie in Bewegungsenergie.

它们实际上是以受控方式爆炸燃料，并将化学能转化为动能。

Die nach außen gerichtete Düse treibt **die** Rakete an.
朝外的. 喷嘴. antreiben: 推动.

Indem wir Energie **aufwenden**, steigern wir unsere potentielle Gravitationsenergie.
消耗. potentielle energie: 势能

通过消耗能量，我们增加了重力势能。

D.h. eigentlich nur, dass wir unsere Energieschulden an **die** Schwerkraft zurückzahlen.

换句话说，我们实际上是在向重力偿还能量债务。

Aber das ist ziemlich schwierig.

但这是相当困难的。

Verbrennen wir Treibstoff, um in den Orbit zu **gelangen**, geht Energie verloren.
verloren gehen: 损失

如果我们燃烧燃料进入轨道，就会损失能量。

Durch **die** Hitze, **die** Düse und den **Luftwiderstand**.
空气阻力.

通过热量、喷气和空气阻力。

Also braucht es mehr davon.

所以我们需要更多的燃料。

Wir können aber auch nicht einfach **Berge von hochexplosivem Treibstoff** direkt unter der Ladung **anzünden**.
如山的. hochexplosivem Treibstoff 高爆炸性. 点火.

但我们也不能直接在货物下面点燃堆积如山的高爆推进剂。

Es braucht eine kontrollierte Verbrennung.

它需要控制燃烧。

Das ist schwieriger und gibt der Rakete mehr Gewicht, also mehr Masse.

这样做难度更大，而且会增加火箭的重量，也就是更多的质量。

Und je mehr Masse etwas hat, **umso** mehr Energie **wird benötigt**, um es zu bewegen.

而质量越大的东西，移动时需要的能量就越大。

Und **damit** ist mehr Energie nötig, um **die** Rakete **anzuheben**.
提升.

因此，火箭升空需要更多的能量。

Berge

B'erg [berk]

m. 山脉，山岭；山

wird

w'ird [virt]

将

benötigt

需要

sein

Sein [zain]

pron. vi. 他的，它的；是

bleiben

blei·ben ['blaibn]

vi. 逗留，停留；持续，保持，坚持，仍然；剩余，余下；死亡

erreichen

er·rei·chen [e'e'raichn]

vt. 到达，赶到，赶上，抵达；实现，办成；找到，联系上

gerade

Ge·ra·de [gə'ra:də]

adj. 直的；双的；adv. 刚刚；偏偏

zwar

zwar [tsva:e]

part. 虽然，尽管

bleibst

blei·ben ['blaibn]

vi. 逗留，停留；持续，保持，坚持，仍然；剩余，余下；死亡 (变位：直陈式 现在时 bleibst)

investiert

投资

bestehen

be·ste·hen [bə'te:ən]

vt. vi. 坚持，通过，经受得住；存在；由……组成；坚持；在于，以……为内容

einzig

单

werfen

w'er·fen ['vɛrfn]

refl. vt. vi. 抛，扔，投；扑向；努力从事

vollständige

v'oll·stän·dig

adj. 完全的，完整的，完备的

vorkommt

vor·kom·men

vi. 发生，出现；存在，有；遇见，碰到；觉得 (变位：原形 haben 可分形式 vorkommt)



扫码APP内查看
每日德语听力

D.h., man muss sehr, sehr schnell **sein**.

换句话说，速度必须非常非常快。

Auf einer Höhe von etwa 100 km **sind** das 8 km pro Sekunde.

在大约100公里的高度是每秒8公里。

28.000 km pro Stunde.

每小时28,000公里。

Schnell genug, um **die** Erde in 90 Minuten zu **umrunden**.

快到足以在90分钟内绕地球一圈。

Dafür gibt es einen Trick.

这其中是有诀窍的。

Anstatt **gerade** hoch zu fliegen, fliegen wir einfach **seitwärts**.

我们不直接向上飞，而是侧着飞。

Die Erde ist eine **Kugel**.

地球是个球体。

Wenn du schnell genug zur Seite fliegst, fällst du **zwar** immer noch zur

Erde hin, aber der Boden **krümmt sich** unter dir **weg**.

如果你侧向飞行的速度足够快，你还是会向地球坠落，但地面会在你的下方弯曲开来。

Solange du also über der Atmosphäre **bleibst**, etwa 100 km hoch,

kannst du da oben im Orbit **bleiben**.

因此，只要你保持在大气层之上，大约100公里的高度，你就可以在轨道上停留。

Das tut auch **die** ISS: Sie fällt eigentlich um **die** Erde herum und

investiert **hin und wieder** etwas Energie, um schnell genug zu **bleiben**.

国际空间站就是这样做的：它实际上是绕着地球下落，并不时地投入一些能量，以保持足够的速度。

Im **Verhältnis gesehen**, ist der niedrige Erd-Orbit **lächerlich** nahe an der Erde.

相对来看，低地球轨道离地球近得离谱。

Um Satelliten zu stationieren oder zu fremden Planeten aufzubrechen, müssen wir noch mehr Energieschulden zurückzahlen.

为了部署卫星或前往外星球，我们必须偿还更多的能源债务。

In den Orbit zu kommen, ist aktuell **die** größte Schwierigkeit der Raumfahrt.

进入轨道是目前太空旅行的最大困难。

Wollen wir eine Rakete zum Mars schicken, benötigen wir **die** Hälfte der Energie nur dafür, den Orbit zu **erreichen**.

如果我们想把火箭送上火星，仅进入轨道就需要一半的能量。

Die andere Hälfte reicht dann für **die** 55 Mio km zum Mars.

另一半能量则足够飞往火星5500万公里。

Effiziente Raketen **bestehen** deshalb nicht aus einem **einzigen** Teil.

因此，高效火箭不是由单一部件组成的。

Stattdessen **sind** sie **mehrstufig**.

相反，它们是多级的。

多级火箭

Leere Tanks **mitzuschleppen** bringt nichts, also **werfen die** Raketen sie ab.

携带

携带空油箱是没有用的，因此火箭会将其抛弃。

Moderne Raketen lassen beim Aufstieg **Antrieb** und **Hauptstufe** fallen.

发动机 主级

现代火箭在上升时抛掉发动机和主级。

Jede Stufe ist eine **vollständige** Rakete, mit eigenem Antrieb und Treibstoff.

每一级都是一个完整的火箭，有自己的推进器和燃料。

Deshalb ist es also so schwierig, ins All zu **gelangen**.

这就是为什么进入太空如此困难。

Wenn dir das alles sehr kompliziert **vorkommt**, keine Sorge, Es ist sehr kompliziert.

如果你觉得这一切看起来非常复杂，别担心，它确实非常复杂。

versenden: 发送
langfristig: 长期的
aus- auf/brechen: 冲破
haben Schulden bei...: 欠...
der Schacht: 井
Metapher: 比喻
die Richtung: 方向
aufbringen: 施加
Staubkörnern: 尘埃颗粒
Anziehungskraft: 吸引力
hegen: 抚育
ausgeben: 付出
entkommen: 逃离
Zuschüsse: 津贴
Austausch: 交换
verwandeln: 转化
außen gerichtet: 朝外的
Düse: 喷嘴
an/heben: 推动
aufwenden: 消耗
der Orbit: 轨道
der Luftwiderstand: 空气阻力
aufpassen: 照看
Berge im: 如山一样的
Gewicht: 重量
an/heben: 开定
tragen: 承载
keine Notwendigkeit: 没有必要
ab/heben: 拿走
Antrieb: 推进力
der Flug: 旅程
Raumfahrt: 太空旅行
seitwärts: 侧向
sich bücken: 弯曲
hin und wieder: 偶尔
etwas: 一些
im Verhältnis gesehen: 相对而言
Lächerlichkeit: 荒谬
Satelliten stationieren: 安置卫星
fremden Planeten: 外星球
mehrstufig: 多级
mit/schleppen: 携带
ab/werfen: 抛弃
Antrieb: 发动机
Hauptstufe: 主级
keine Sorge: 别担心