

# TARTALOM

- 4** Kezdődik a kaland
- 6** Van ott kint valaki?
- 8** Vizes világok
- 10** Az élet eredete
- 12** Ufóészlelések
- 14** Összeesküvés-elméletek
- 16** Kis zöld emberek
- 18** Pokoli világ
- 20** A Vénusz felhői
- 22** A Mars története
- 24** Mars-lombik
- 26** Viking-portyák
- 28** Marslakók keresése
- 30** Ember a Marson
- 32** Ceres
- 34** Az Europa megfagyott világa
- 38** Titokzatos Titan
- 40** Utazás az Enceladusra
- 42** A Neptunuszon túl
- 44** Az Arecibo-üzenet
- 46** Csillagokat hallgatva
- 48** Kedves idegenek...
- 50** Idegen technológia
- 52** Üstökös taxik
- 54** Csillagrendszerek
- 56** Exobolygók felfedezése
- 58** Űrtávcsövek
- 60** Közvetlen szomszédunk
- 62** A Trappist-1-rendszer
- 64** Csillagközi utazás
- 66** Generációs űrhajók
- 68** Figyelnek minket?
- 70** Különlegesek vagyunk?
- 72** Első találkozás
- 74** A jövő
- 76** Szómagyarázat
- 78** Név- és tárgymutató

# KEZDŐDIK A KALAND

Köszöntök minden ufóvadászt, űrutazót és kíváncsi elmét! A földi élet bámulatos formáit szemlélve talán elgondolkodsz azon, vajon létezik-e élet máshol is az univerzumban? Keressük-e ezt az idegen életet, és megtaláljuk-e valaha? Vajon a földön kívüli lények hasonlítanak-e ránk, vagy a legvadabb álmainkon is túltesznek?

E könyvben segítek megválaszolni e kérdéseket, mialatt bejárjuk a Naprendszer és a kozmosz mélységeit. A nevem Joalda, és hozzád hasonlóan kíváncsi vagyok, vajon van-e élet máshol is az univerzumban, és segíteni akarok az embereknek megismerni az ismeretlent. Izgatottan várom, hogy mindent elmesélhessek neked az asztrobiológia nevű hatalmas tudományterületről, amely a földi és űrbéli életet tanulmányozza. Megmutatom majd, miként keresik a mai tudósok a földönkívülieket. Készülj fel, messzire utazunk!

Joalda Morancy

NAP



VÉNUSZ



MERKÚR

Hold



FÖLD

MARS



Ceres



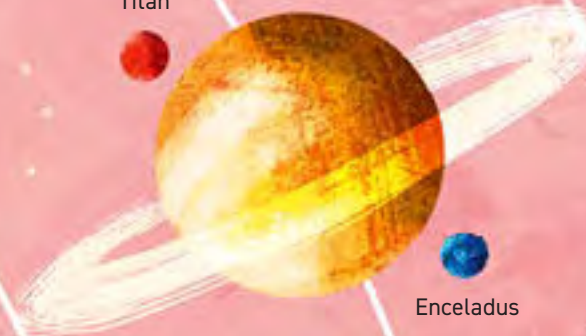
JUPITER

Europa

Titan



Enceladus



SZATURNUSZ



URÁNUSZ



NEPTUNUSZ



Plútó

KUIPER-ÖV

KISBOLYGÖV

## KÖZEL VANNAK?

A földönkívüliek a Naprendszer több pontján is ott rejtőzhetnek! Utazásunkat a Földön kezdjük, ahol megvizsgáljuk a helybeli életet, és szót ejtünk az idegen létformák lehetőségéről. Ezután továbbmerészkedünk a Vénuszra, mielőtt felkeresnénk a Marsot és a kisbolygó-övet. Rövid megálló következik a Jupiter egyik holdján, az Európán, majd felderítjük a Szaturnusz körüli világokat. Aztán elsűvítünk az Uránusz és a Neptunusz mellett a Naprendszeren túli világok felé...

**Makemake**  
Ez a második legfényesebb törpebolygó a Kuiper-övben.



**Eris**  
Az Eris a legnagyobb ismert törpebolygó. Mivel a Plútónál is nagyobb, felfedezésekor még a Naprendszer tizedik bolygójának tartották.



A Naprendszer nem ér véget a Neptunusszal. A Kuiper-öv nevű sávban égitestek tömkelege kering, köztük kisbolygók, üstökösök és jeges törpebolygók. Az úgynevezett Neptunuszon túli égitestek másik része a Kuiper-övön is túl található. A Neptunuszon túlról érkező üstökösök és kisbolygók a Föld történetének kezdetén gyakran ütköztek össze bolygónkkal, elhozva hozzánk az élet fejlődéséhez szükséges alkotóelemeket.

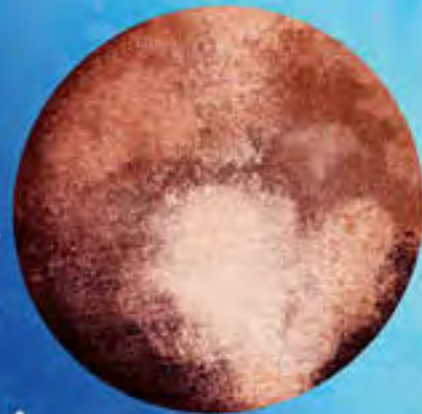
**Orcus**  
Az Orcus Neptunuszon túli égitest, egyetlen holdját Vanth-nak hívják.



# A NEPTUNUSZON TÚL



**Quaoar**  
A tudósok a Quaoar kisbolygó felszínén vízjeget fedeztek fel, ami kriovulkánokból származhat.



**Plútó**  
A Kuiper-öv legismertebb égiteste. A Plútót a tudósok 2006-ig a Naprendszer kilencedik bolygójának tartották, az Eris felfedezése után azonban törpebolygóvá minősítették.



**Haumea**  
Ez a törpebolygó olyan sebesen forog a tengelye körül, hogy ovális alakúvá torzult.

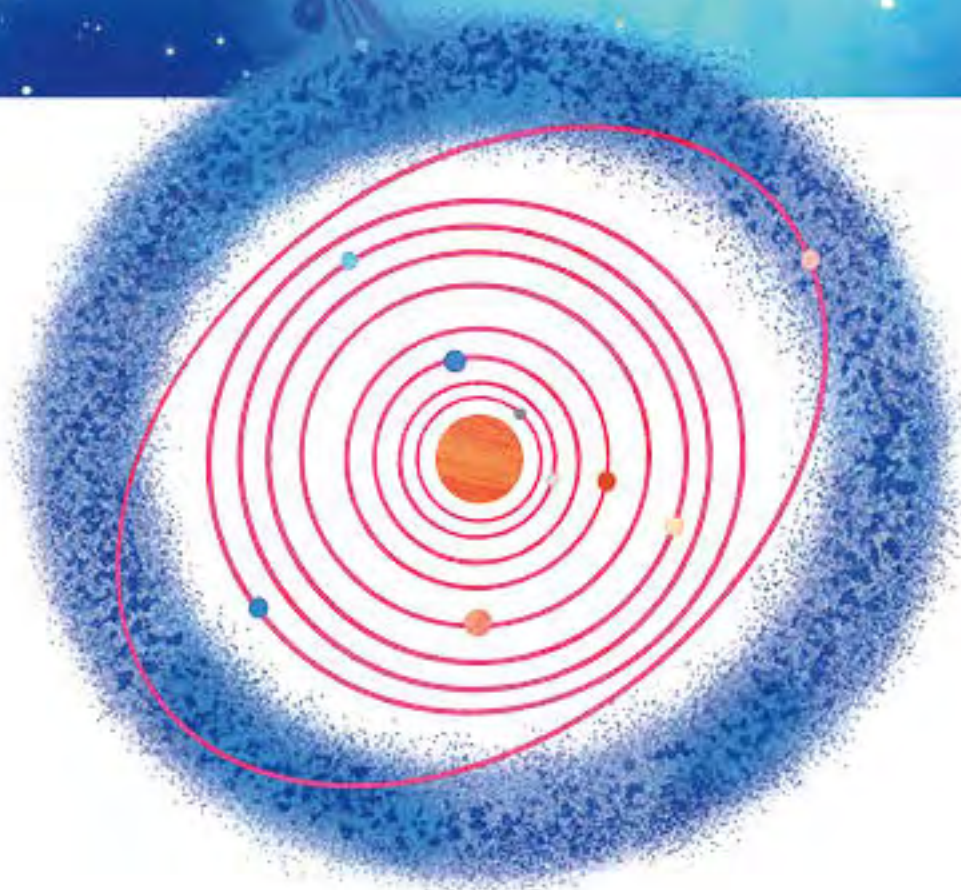


**Sedna**  
Ennek a távoli égitestnek 11400 évbe telik, amíg egyszer megkerüli a Napot.

## TÁVOLI SZOMSZÉDAINK

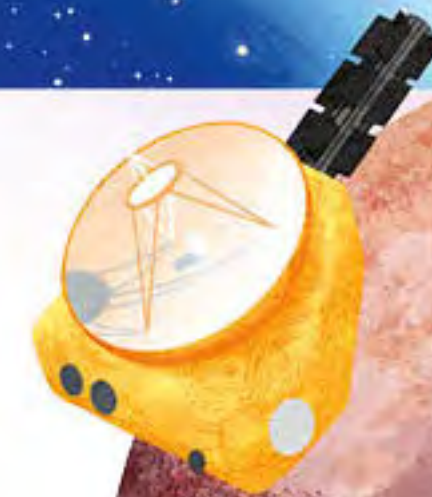
A lyukas fánk alakú Kuiper-öv a Naptól 30 csillagászati egységre (CSE) kezdődik – egy csillagászati egység a Föld-Nap-távolságnak felel meg. Azok az égitestek, amelyek e távoli régióban találhatóak, a feltételezések szerint a Naprendszer formálódása során keletkezett törmelékből állnak.

A bolygókutatók a Kuiper-övre emlékeztető gyűrűket a galaxis más csillagai körül is találtak.



## NEW HORIZONS

Ez volt annak az űrszondának a neve, amely a Plútót és a Kuiper-övet tanulmányozta. 2006-ban lőtték fel, és egy évtizedre rá ért el a Plútóhoz. A New Horizons forradalmian új információkat közölt a Plútóról, többek közt egy felszín alatti óceán lehetőségét, amelyben (megint!) életre is van esély. Jelenleg épp beljebb hatol a Kuiper-övbe, és olyan égitesteket derít fel, amelyeket korábban nem láthattunk.



# AZ ARECIBO- ÜZENET

1974-ben a tudósok úgy döntöttek, ideje kapcsolatba lépni a földönkívüliekkel. Nagy gonddal létrehozták az Arecibo-üzenetet, és rádióadás formájában kisugározták az űrbe. Az üzenet a földi életről tartalmaz információkat a földönkívüliek számára. Választ nem kaptunk rá... eddig!

## TÁNYÉRANTENNA

A Puerto Ricó-i Arecibo Observatórium teleszkópját egy víznyelő mélyedésébe építették. Ez volt a világ egyik legnagyobb rádióteleszkópja, melynek segítségével számos felfedezést tettek a csillagászok.

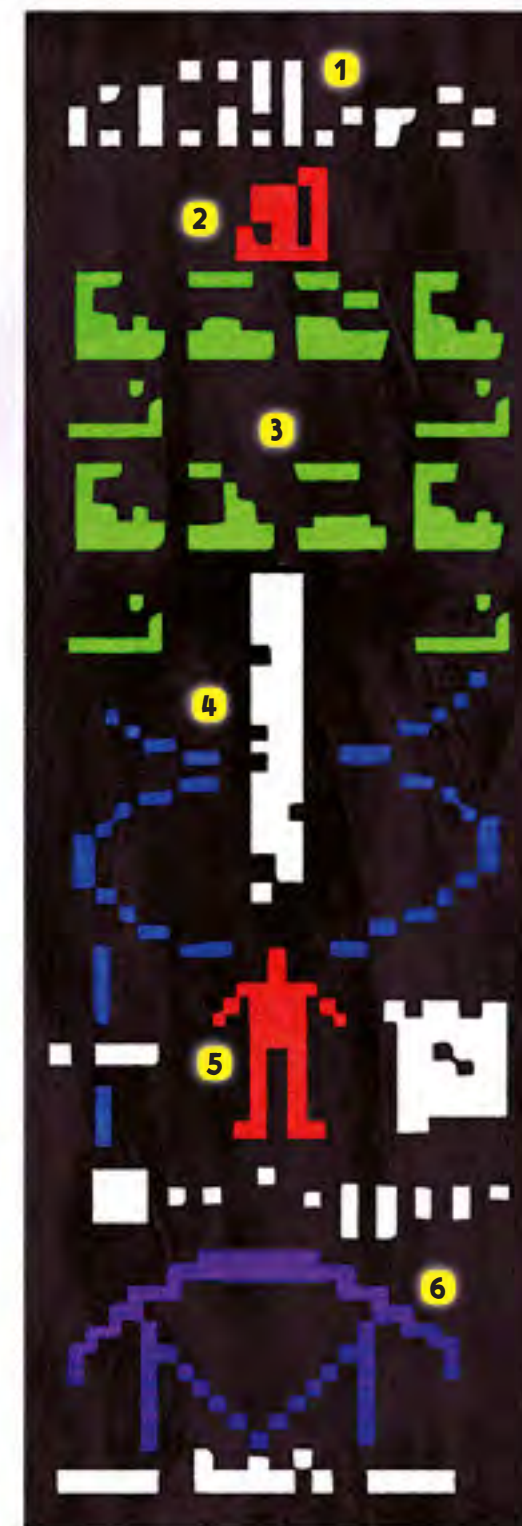


## A CÉLTERÜLET

Az Arecibo-üzenetet a Herkules csillagkép egyik csillaghalmaza felé sugározták, mely tőlünk mintegy 22 000 fényévyire található. Az 1679 bitből álló üzenet fénysebességgel utazik, vagyis nagyjából 22 000 év alatt éri el a csillaghalmazt.

## AZ ÜZENET

Az üzenetet híres asztrofizikusok fogalmazták, köztük Frank Drake és Carl Sagan. A rádiójelek bemutatják az emberi létezést, helyünket a mindenségben, valamint a Földön található kémiai elemeket. (Reméljük, az idegenek is érteni fogják.) Az üzenet grafikus megjelenítése alább látható.



- 1 Számok**  
Ez a rész azt mutatja, hogyan számolunk. Az asztrofizikusok 1-től 10-ig képezték le a számokat.
- 2 Kémiai elemek**  
Itt a hidrogén, a szén, a nitrogén, az oxigén és a foszfor rendszámát ábrázolták. Ezek az elemek alkotják a DNS-t, minden földi élet alapját.
- 3 DNS**  
Ez a rész a DNS-t felépítő molekulák képletét mutatja.
- 4 Kettős spirál**  
Ilyen alakú a DNS.
- 5 Emberek**  
Íme, egy pálcikaemberke! Tőle balra a Föld 1974-es népességszáma, jobbra egy átlagember testmagassága látható.
- 6 Naprendszer**  
Aztán van még egy ábra a Naprendszeréről, amelyen bejelölték a Föld helyét. Alatta az arecibói teleszkóp látható.