

FÖLDÜNKET VESZÉLYEZTETŐ ÉGITESTEK

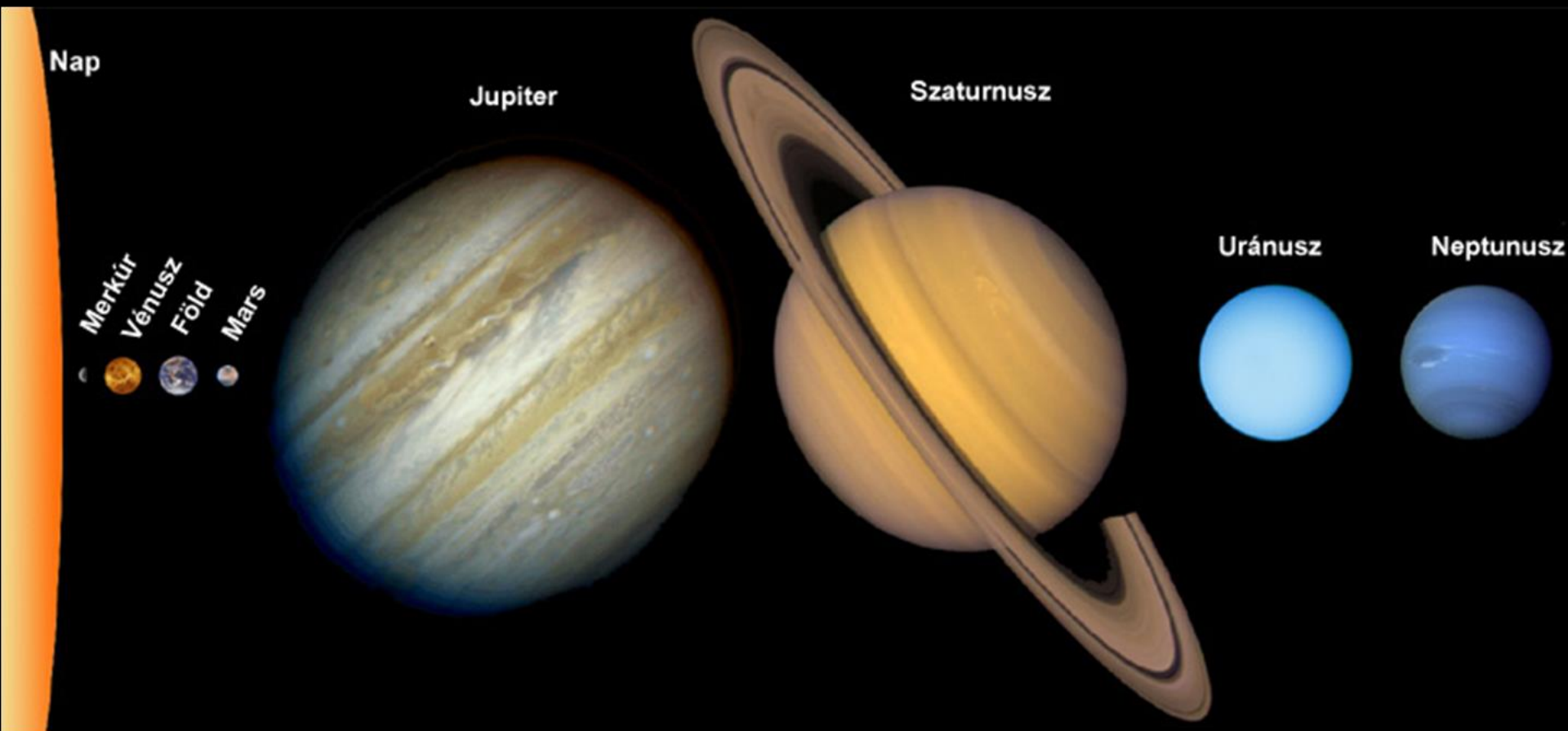
*Ujfaludi László
Eszterházy Károly Katolikus Egyetem
Fizika Tanszék*

A NAPTRENDSZER

A NAPRENDSZER SZERKEZETE



A BOLYGÓK MÉRETARÁNYOSAN

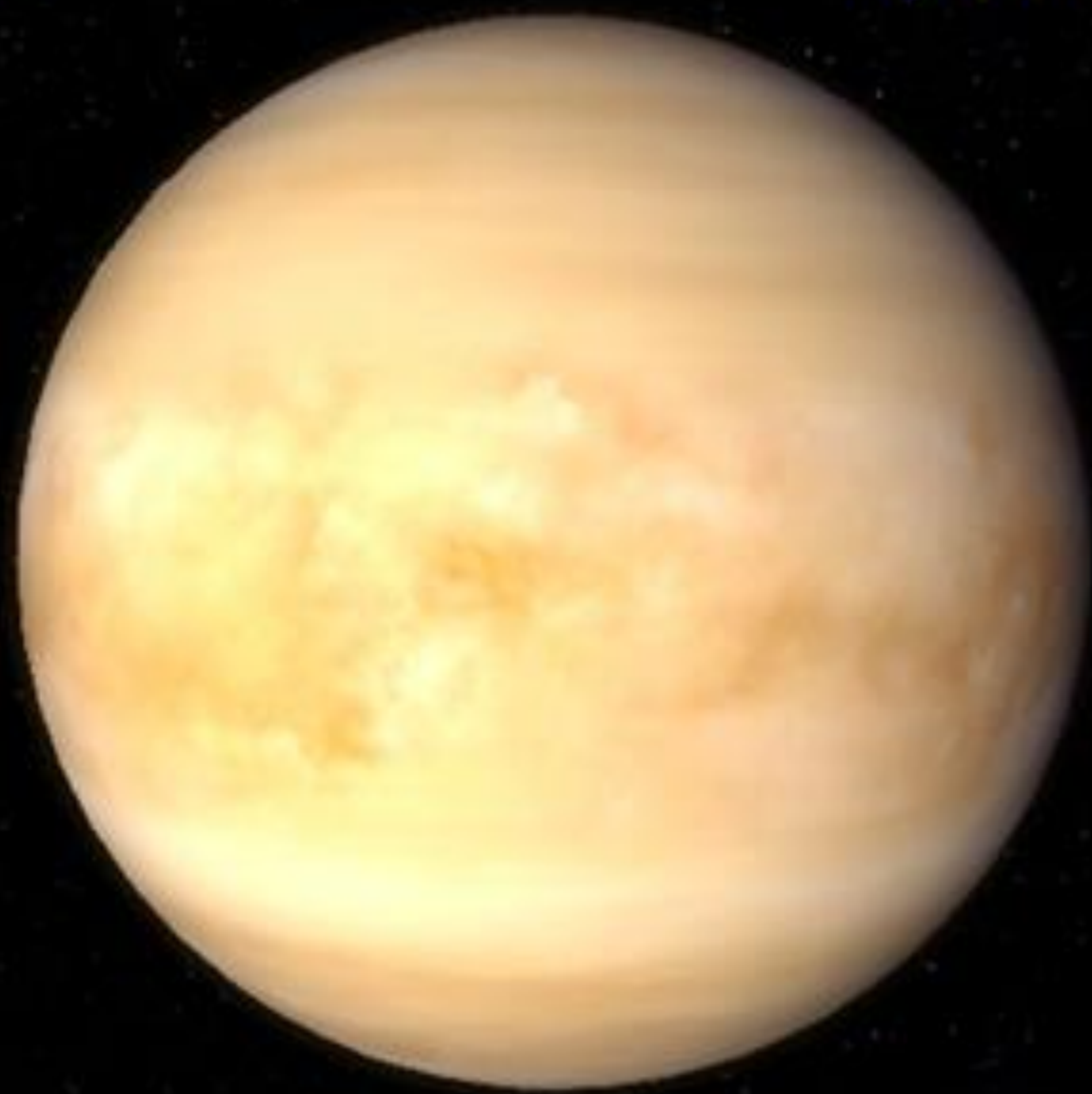


MERKÚR



VÉNUSZ

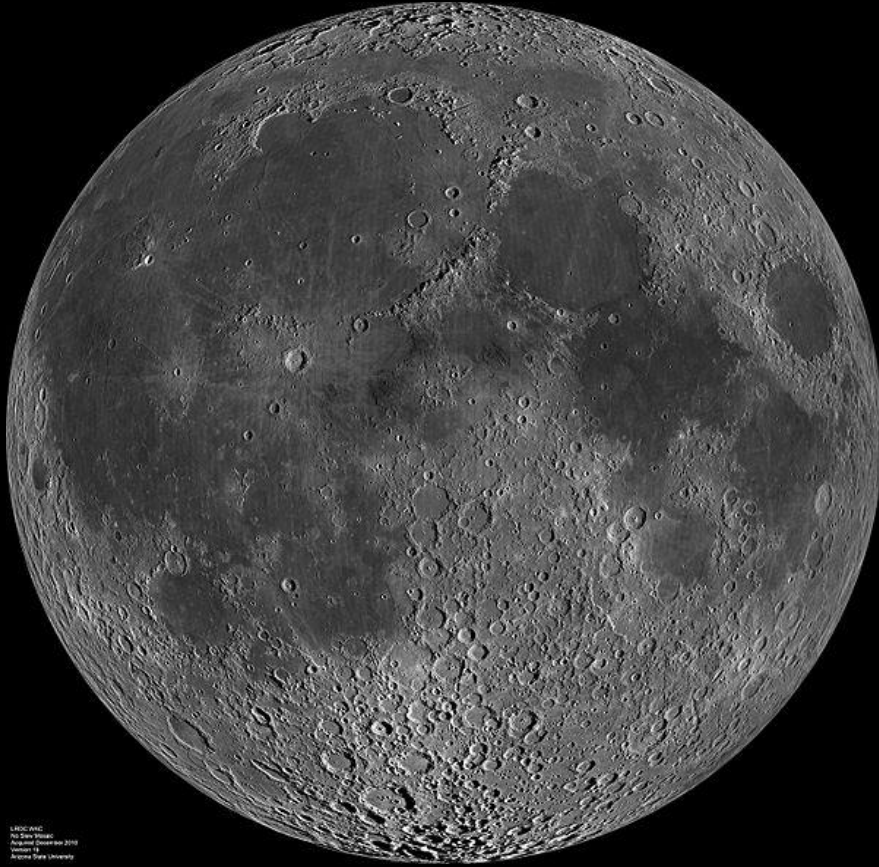
(Esthajnalcsillag)



FÖLDÜNK, A KÉK BOLYGÓ

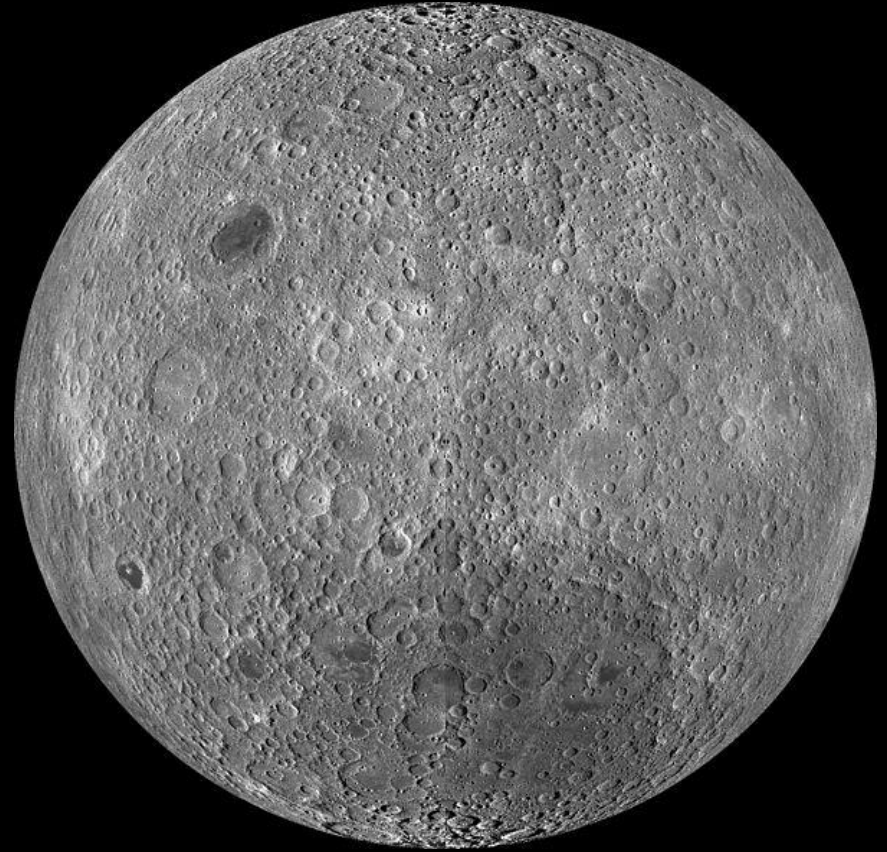


Hold



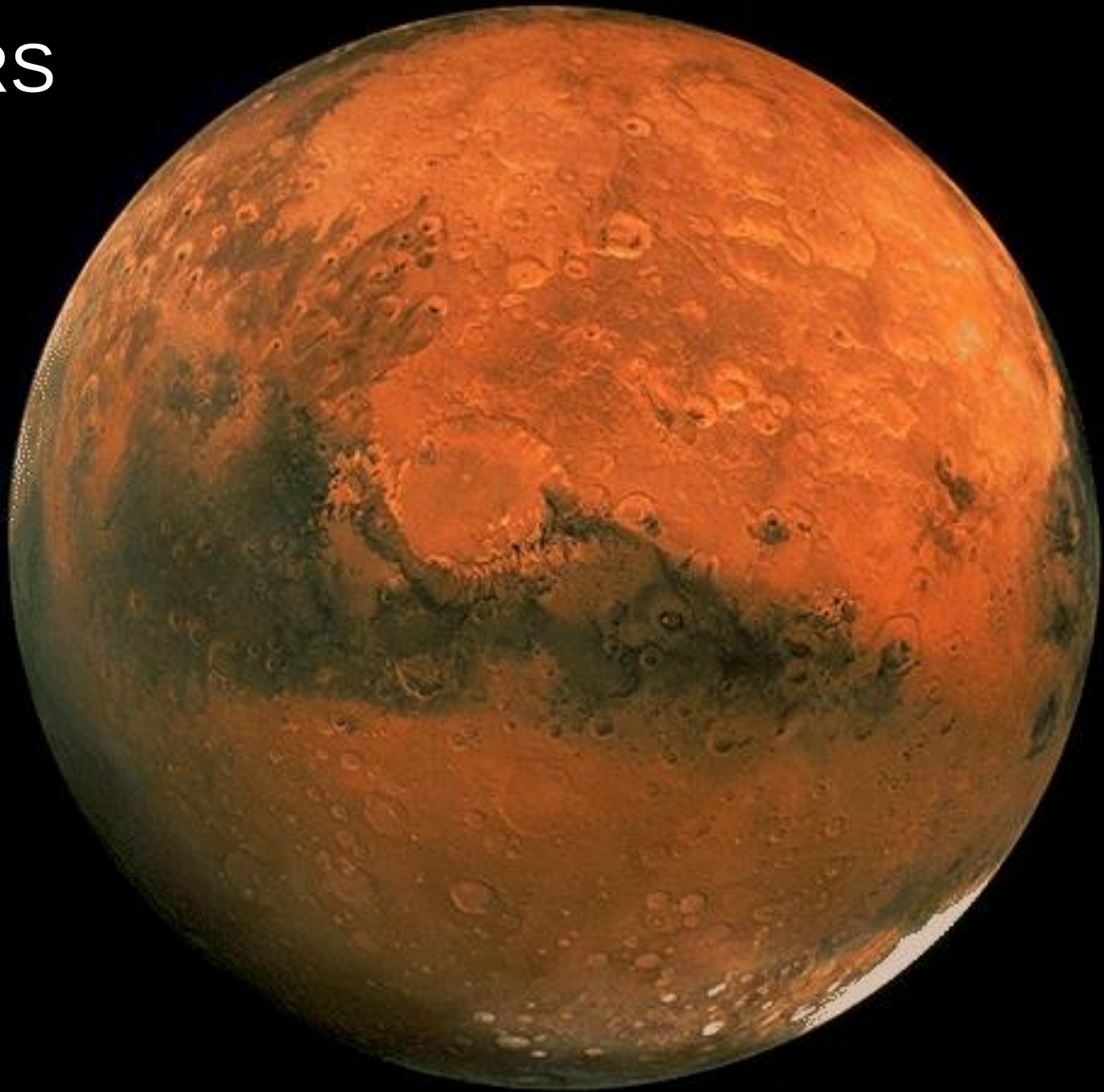
LRO/AS16
Full Moon
August 2010
Image 16
NASA/JPL

Közelebbi oldala



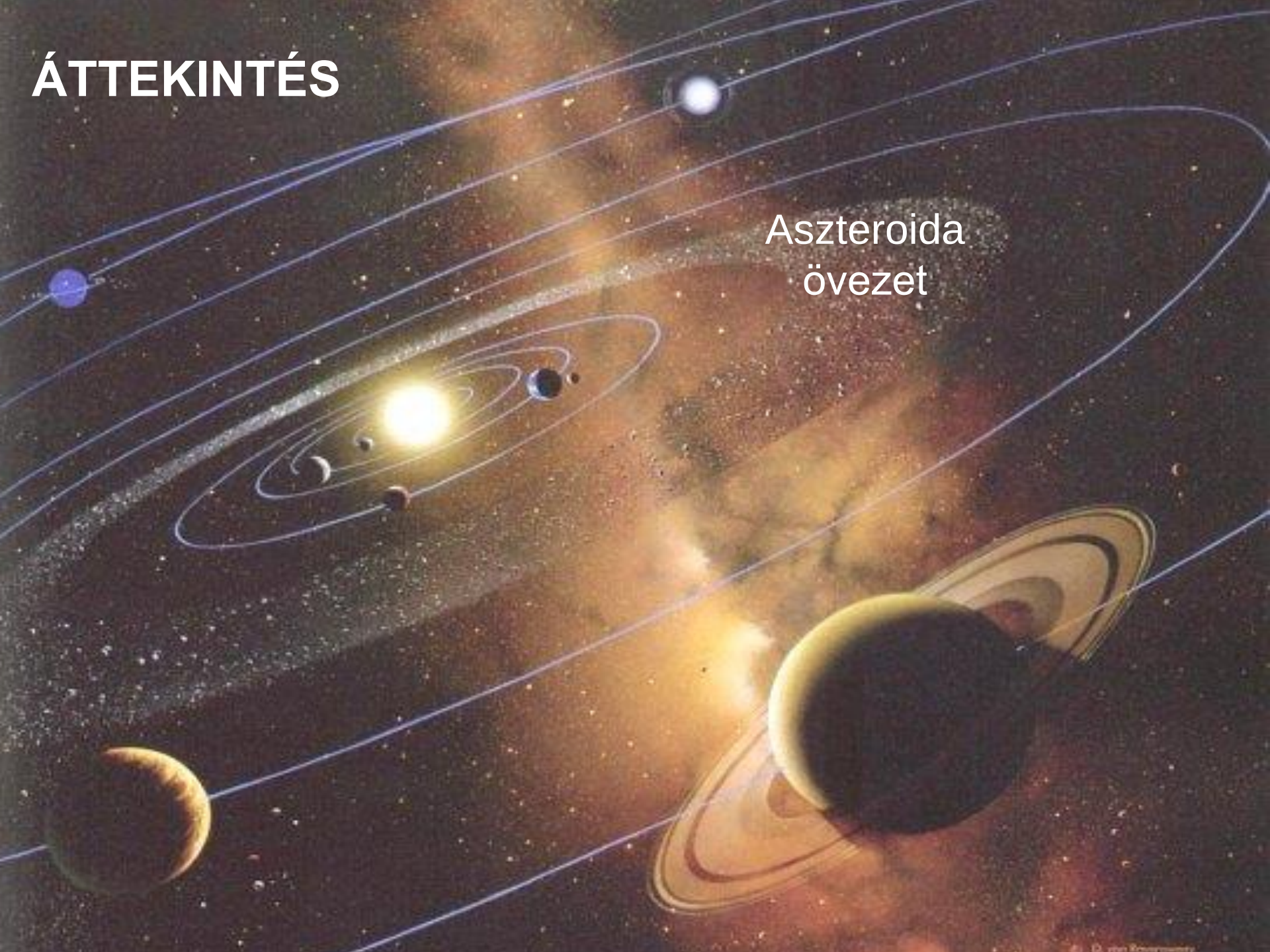
Túlsó oldala

MARS

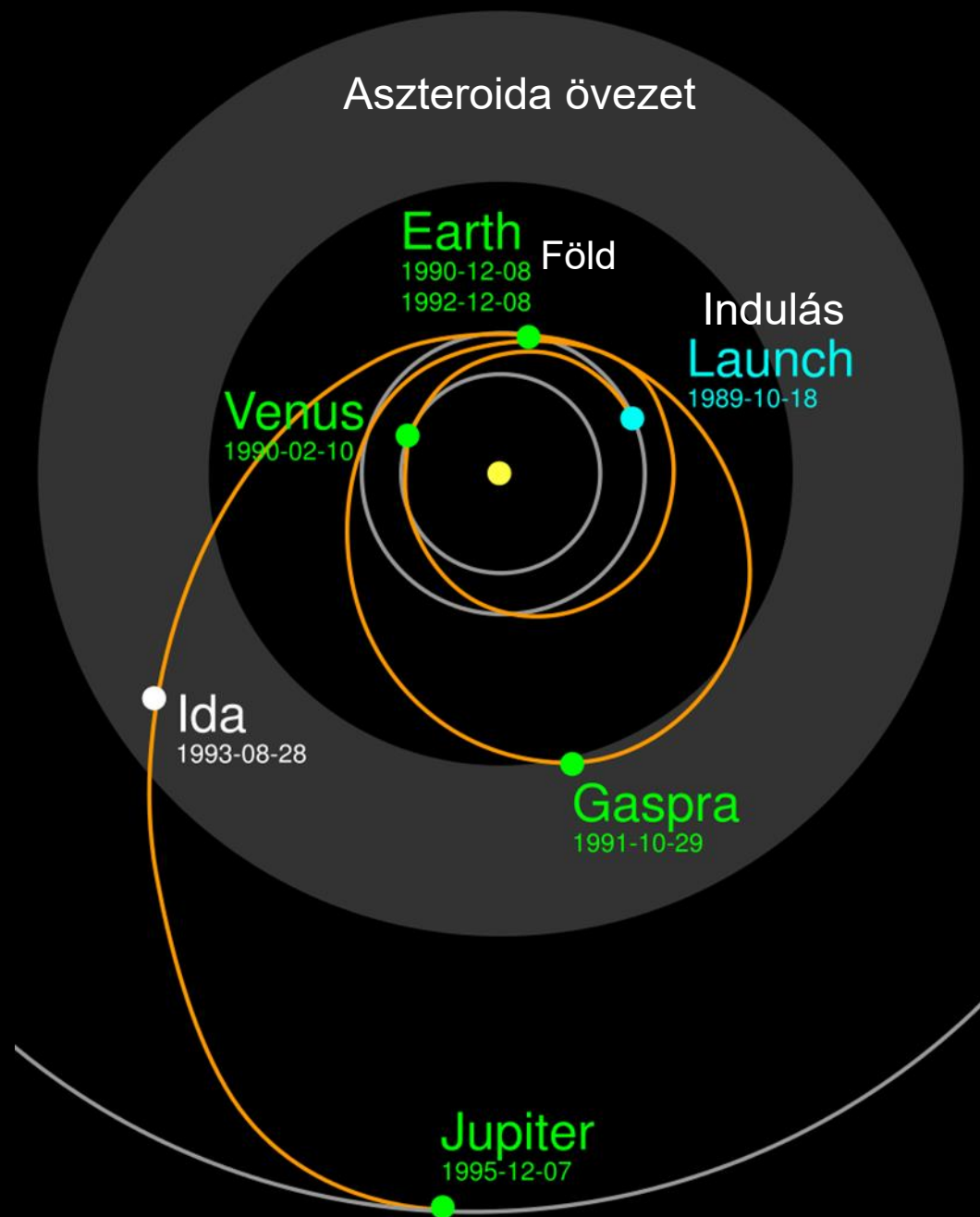


ÁTTEKINTÉS

Aszteroida
övezet



A Galileo űrszonda 6 éves útja során először a Naprendszer belsejében keringett, majd felkereste az Ida és a Gaspra aszteroidákat; végül a Jupiterbe irányították, ott ért véget hosszú pályafutása.



A GASPRA aszteroida



AZ IDA-DAKTYILUSZ KETTŐS

Ida



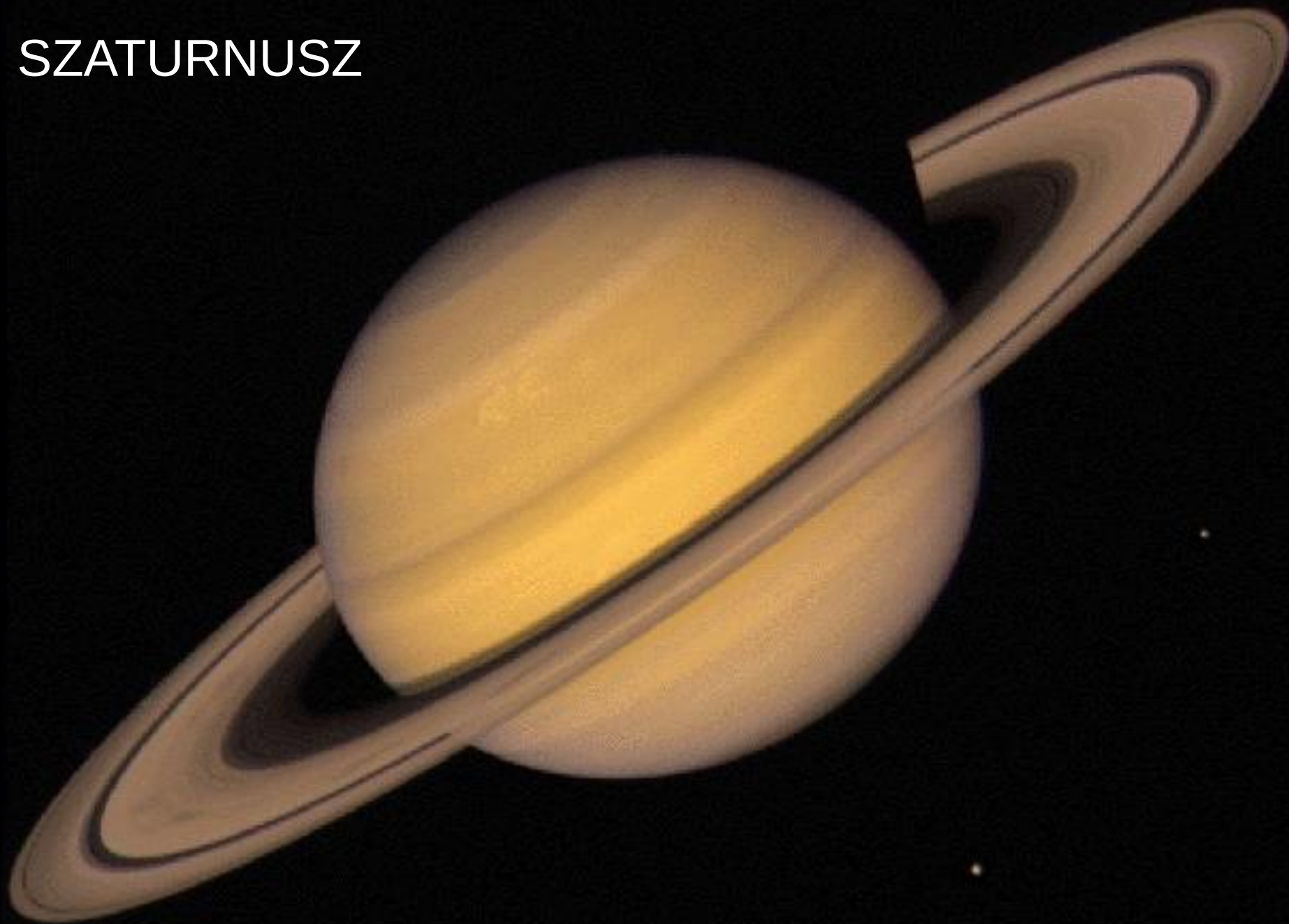
Dactyl



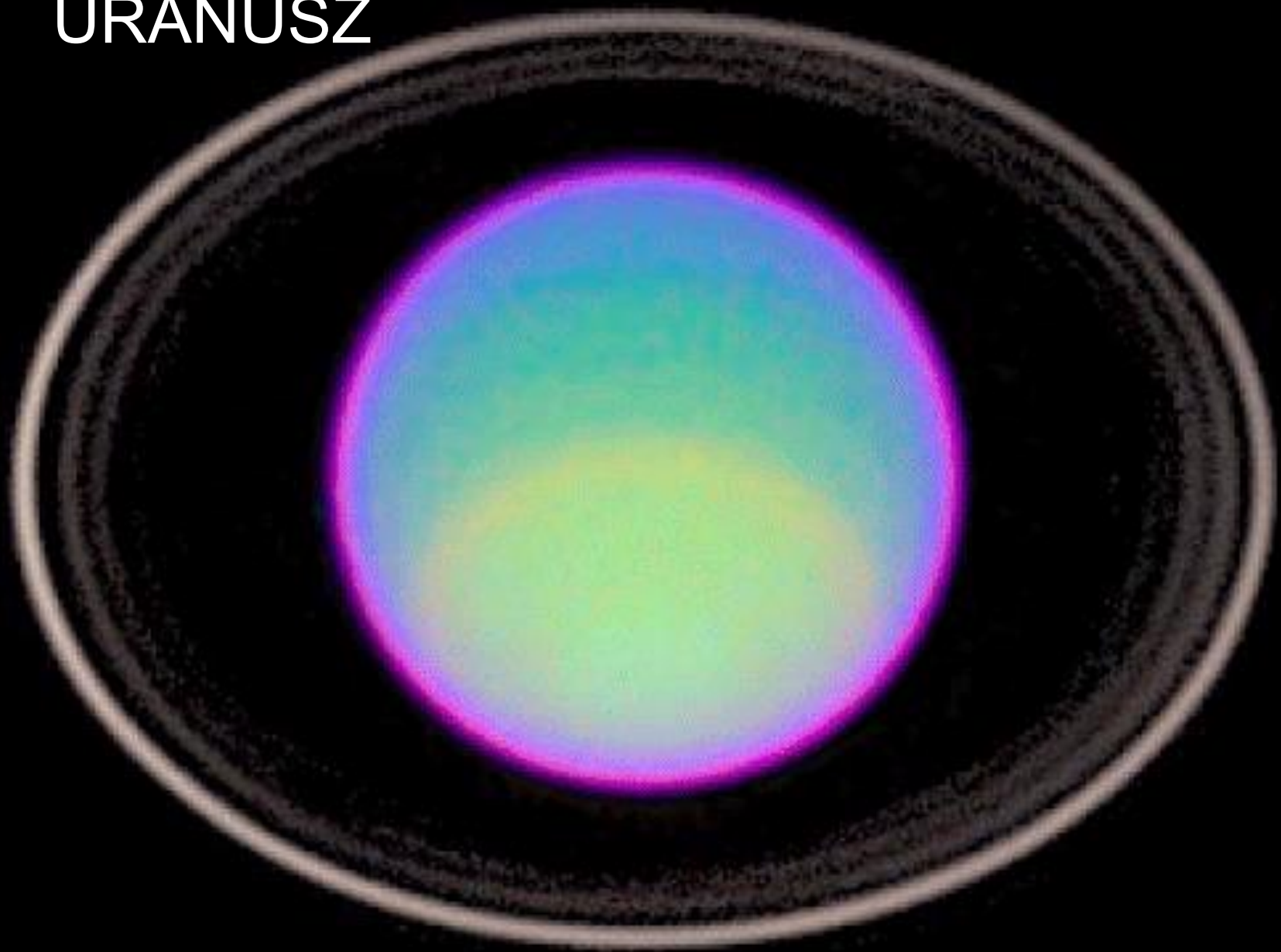
JUPITER



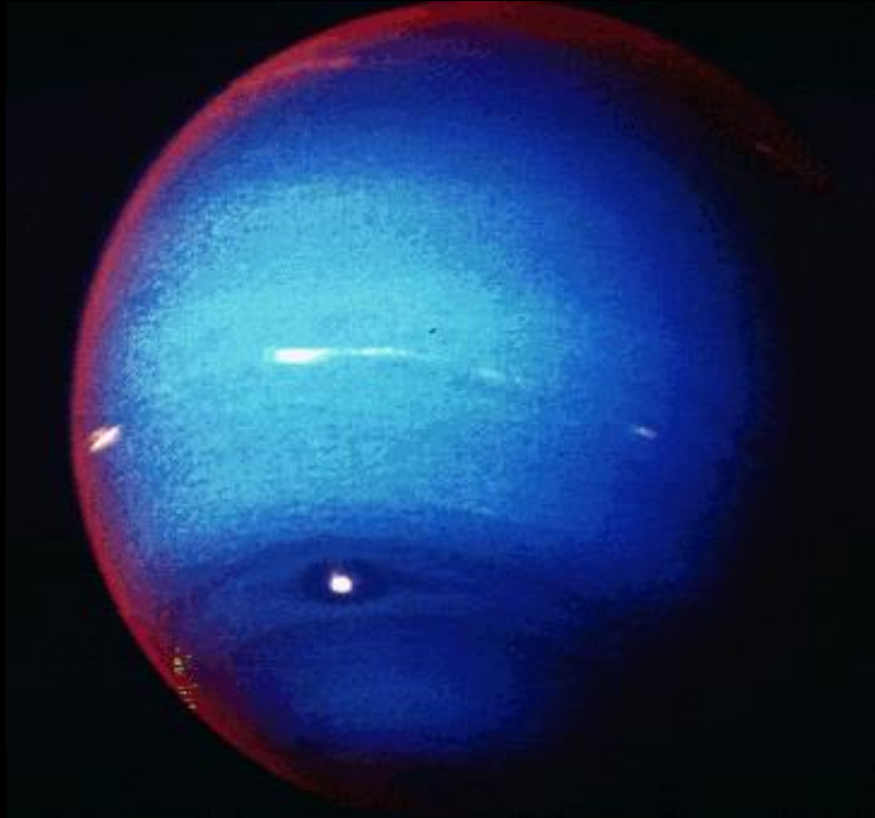
SZATURNUSZ



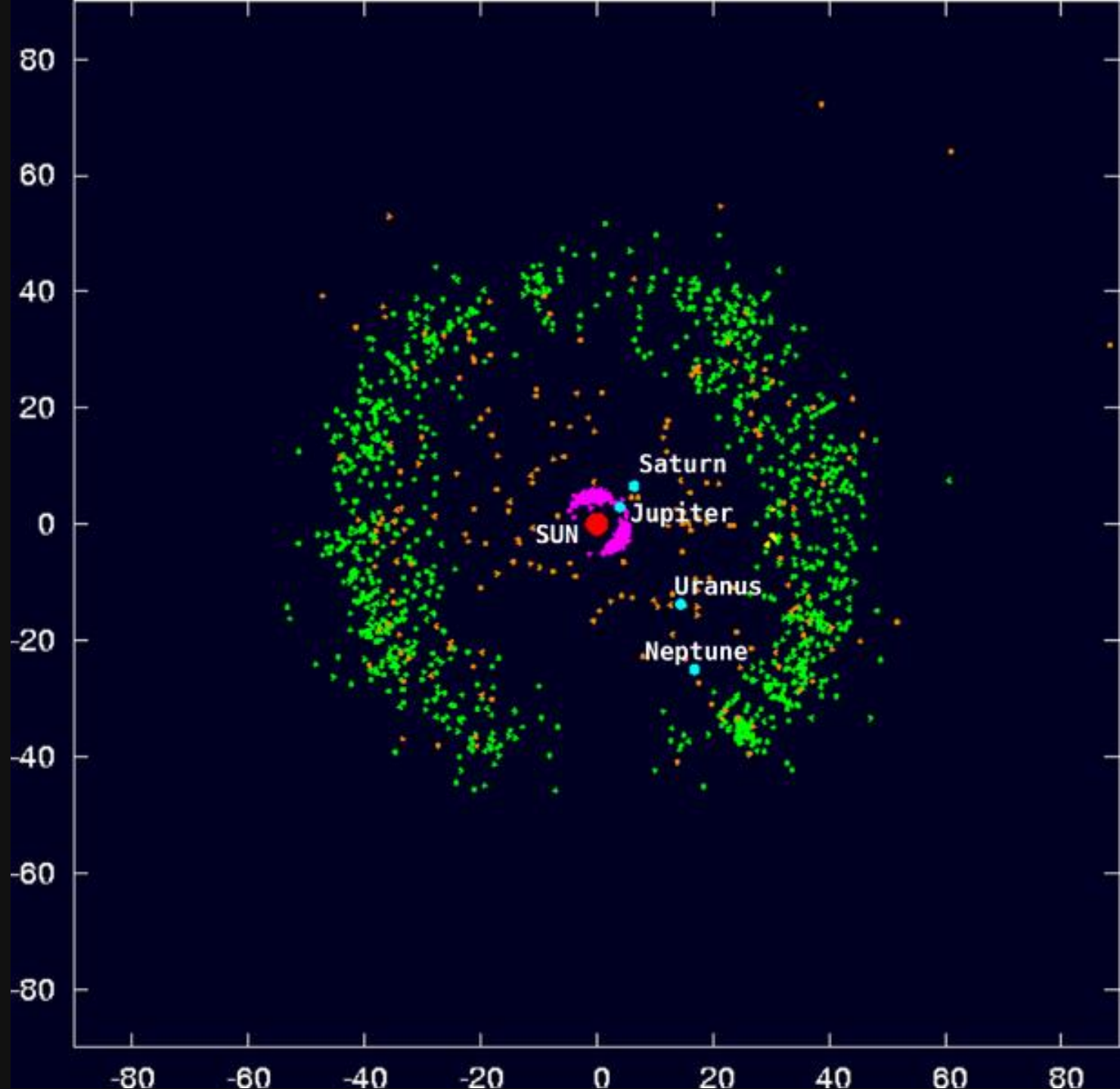
URÁNUSZ



NEPTUNUSZ



A KUIPER ÖVEZET

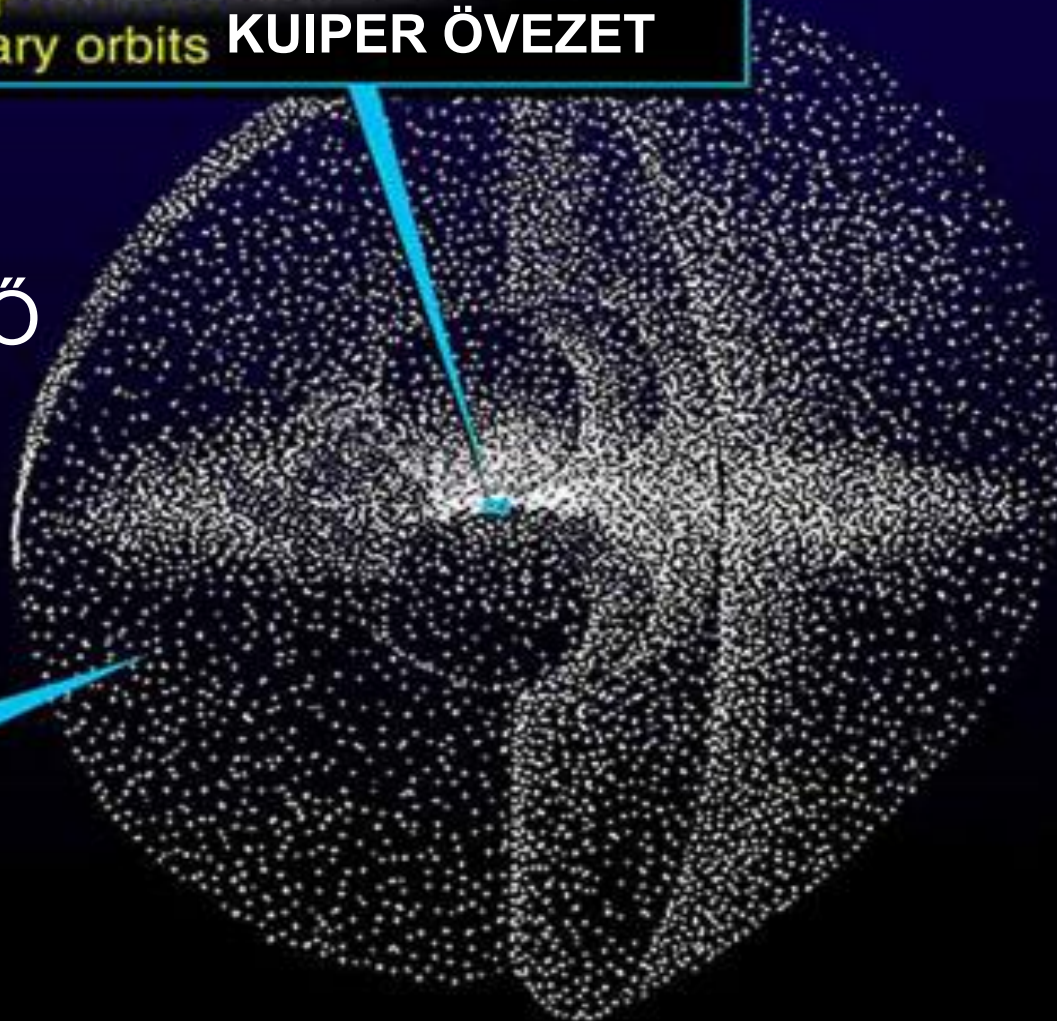




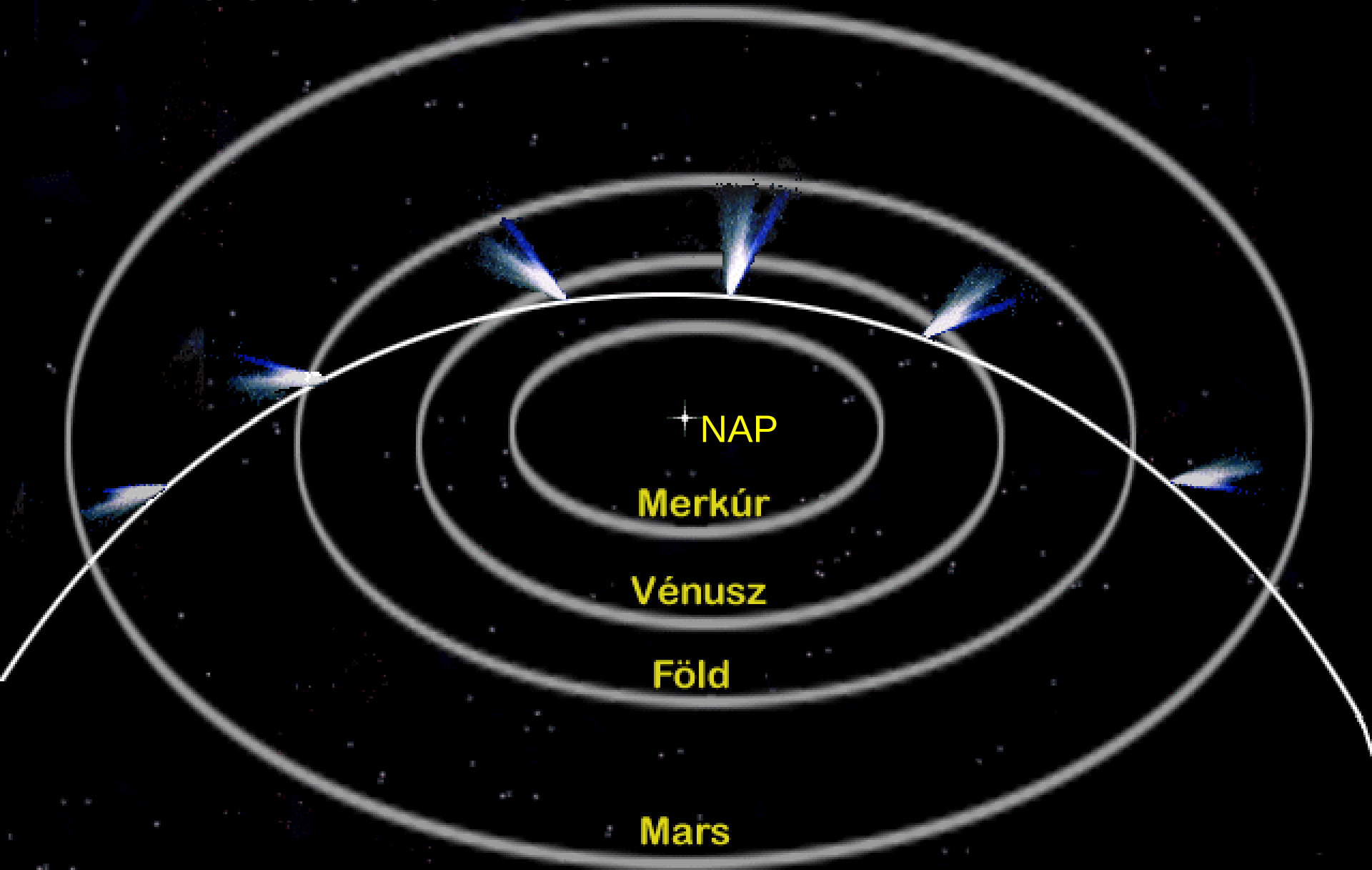
AZ OORT-FÉLE ÜSTÖKÖSFELHŐ

The Oort Cloud
(comprising many
billions of comets)

*Oort Cloud cutaway
drawing adapted from
Donald K. Yeoman's
illustration (NASA, JPL)*



TIPIKUS ÜSTÖKÖSPÁLYA



**RÖVID TÖRTÉNETI
ÁTTEKINTÉS
FÖLDÜNKET FENYEGETŐ
IDEGEN ÉGITESTEKRŐL**

A Föld születését követően bolygónkat rengeteg aszteroida bombázta és igen intenzív volt a vulkáni tevékenység



A Hold is egy ilyen becsapódás eredményeképp jött létre



A dinoszauruszok 150 millió éven át uralták Földünk felszínét és az óceánokat



65 millió évvel ezelőtt egy hatalmas
aszteroida csapódott be a Mexikói öbölbe



A 120 km átmérőjű aszteroida nyomán 1400 km átmérőjű kráter (Chicxulub-kráter) jött létre



A hatalmas megrázkódtatás csaknem az összes dinoszaurusz-faj kihalását eredményezte



Az arizonai meteoritkráter (USA) 1200 m
átmérőjű, mélysége 170m (50 ezer éve jött létre)

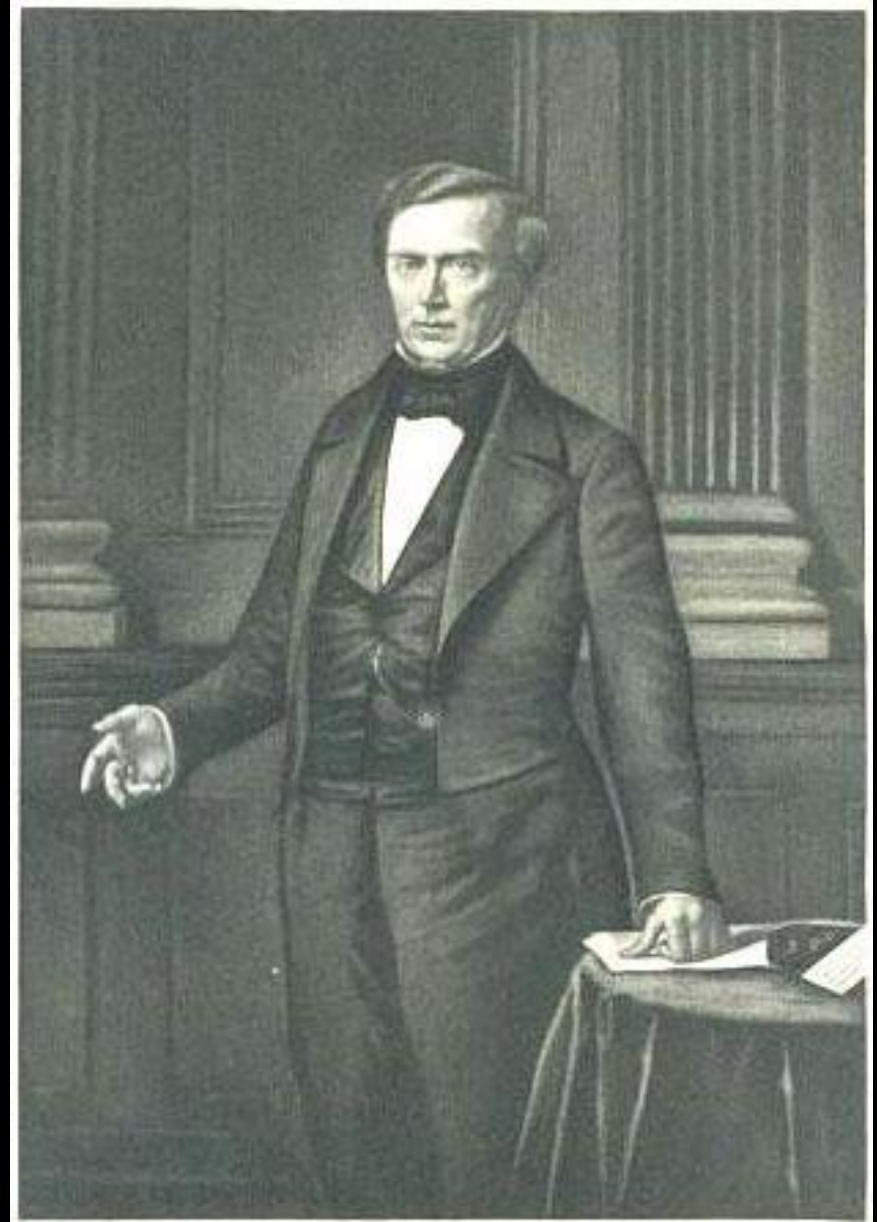


Közelkép a kráter belsejéről



Daniel Barringer
(1860-1929)

Bebizonyította, hogy a kráter egy óriási vasmeteorit becsapódása hozta létre, nem vulkáni eredetű, ahogy korábban feltételezték.



A meteorit becsapódása (fantáziakép)

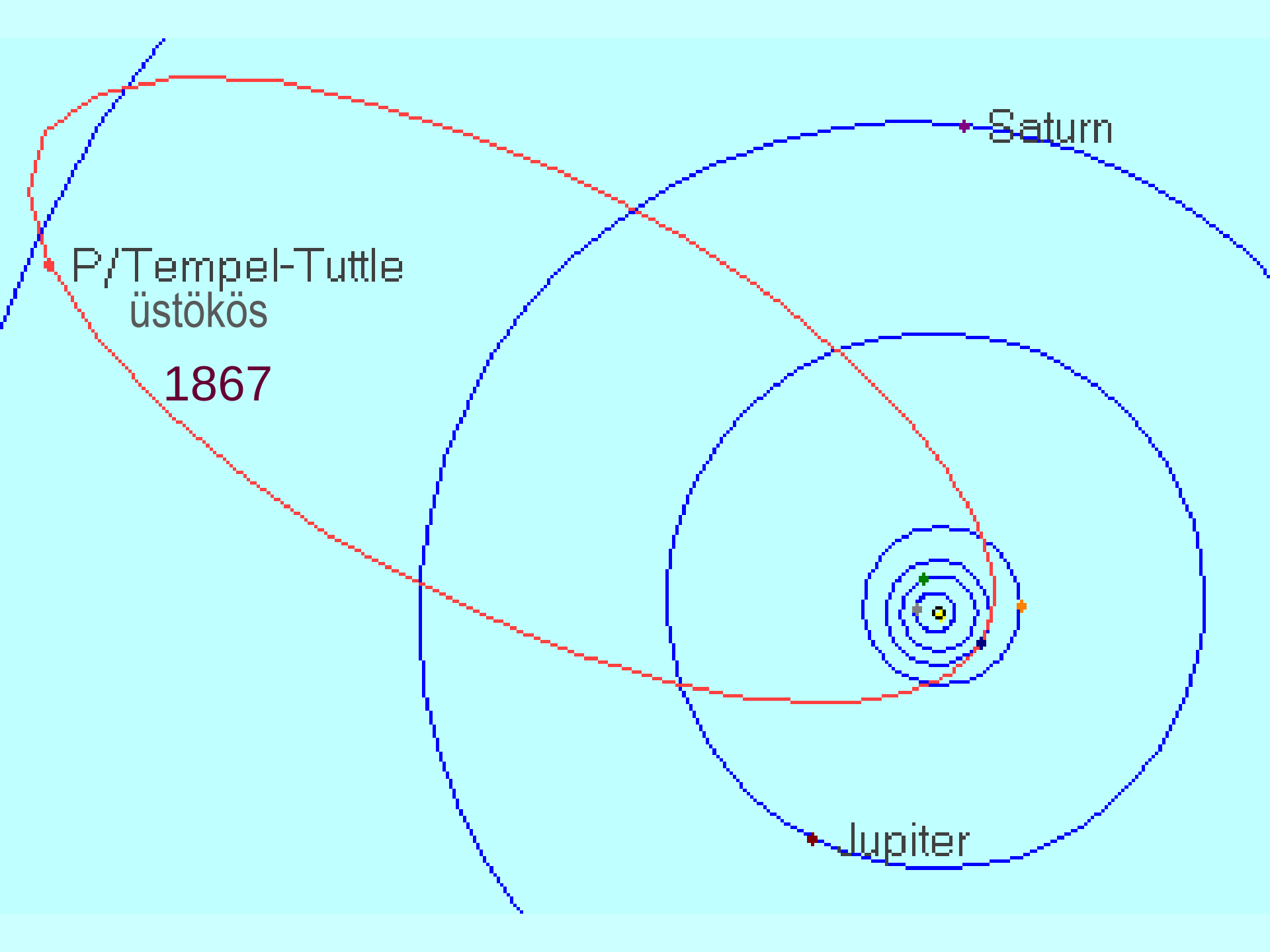


Üstökös 1577-ben



Donati-üstökös 1858





Leonidák meteorraj – az üstökös leszakadt részeiből



LEONIDÁK meteorzápor





A Nagy
Szeptemberi
Üstökös
(1882)

1908 Szibéria – Oroszország. Meteor-beecsapódás. Energája több százszorosa a hirosimai atombombáénak.



A meteor a légkörben
szétrobbant, hatalmas
nyomáshullámot keltve



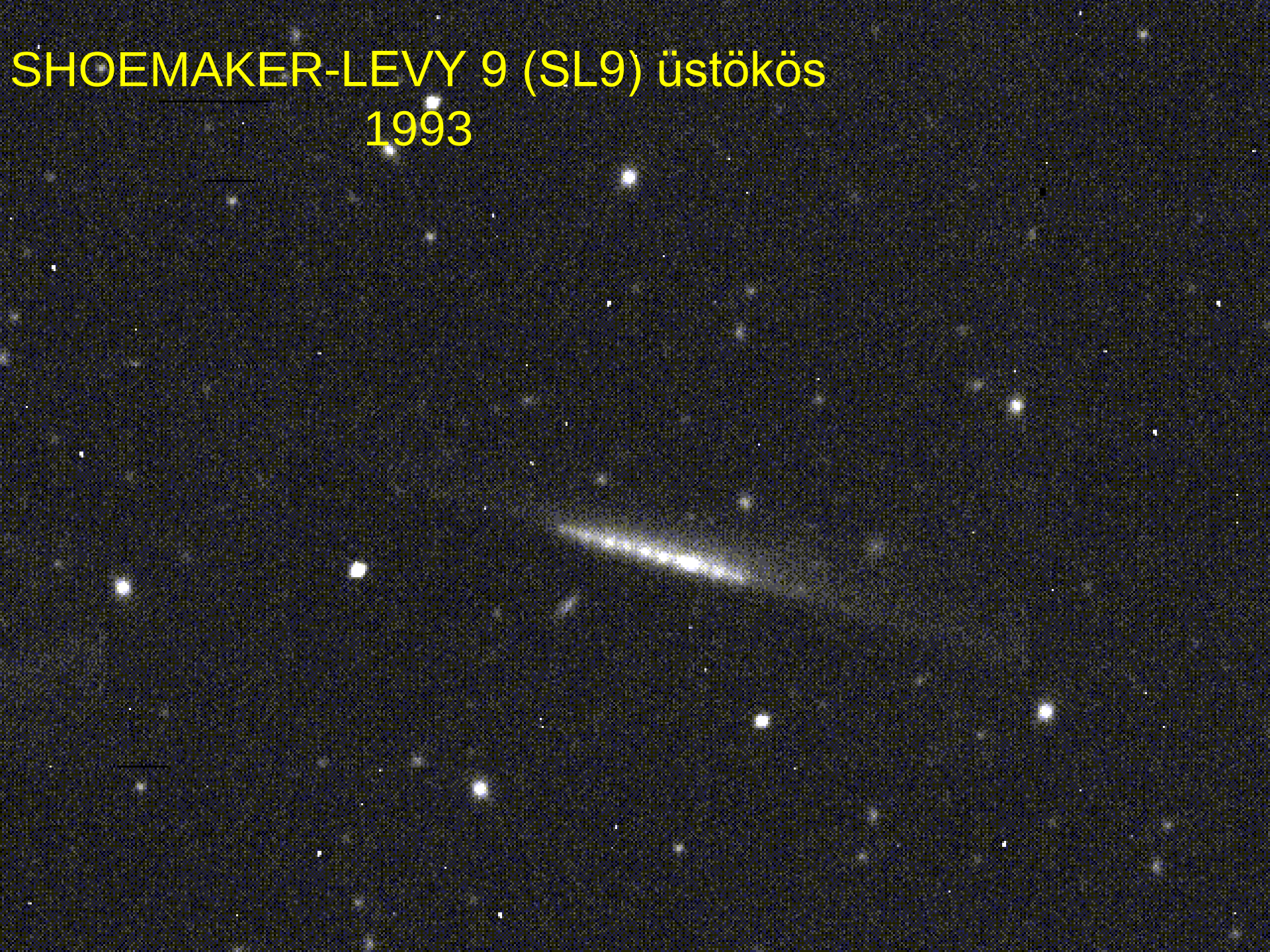
A nyomáshullám 2000 km²-en letarolta az erdőt
Becslések szerint 80 millió fa pusztult el



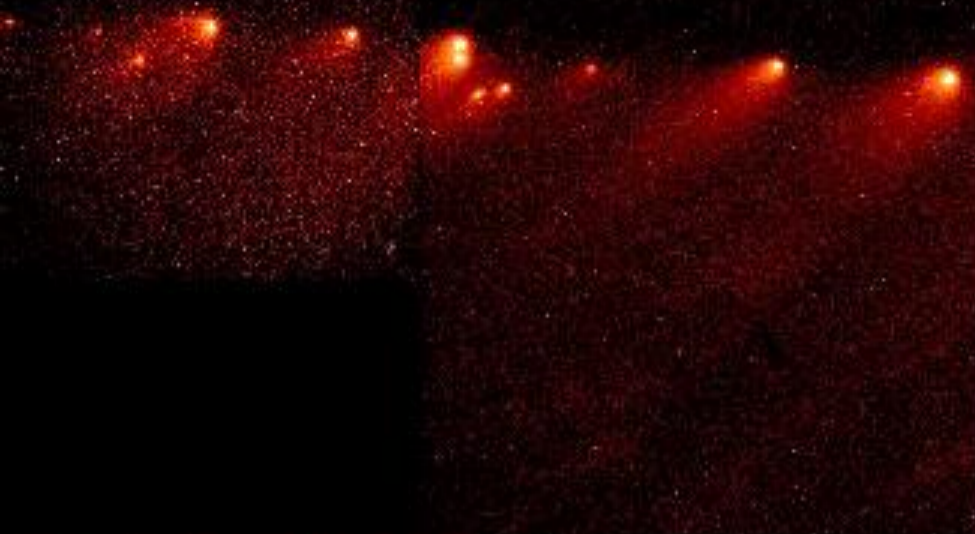
Az elpusztult erdő egy részlete



SHOEMAKER-LEVY 9 (SL9) üstökös 1993



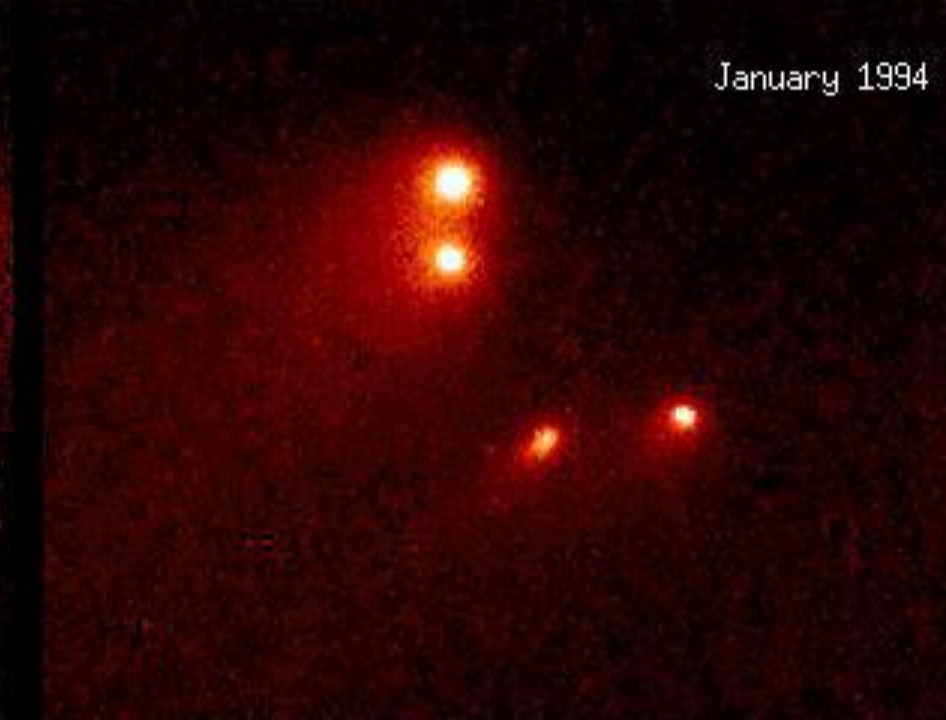
A SZÉTSZAKADT SL9



July 1993



January 1994



BECSAPÓDÁS-SOROZAT A JUPITER FELSZÍNÉRE





SEBHELYEK A JUPITER FELSZÍNÉN

Korábban is voltak hasonló események
Konkoly Thege Miklós (1842-1916) rajza a Jupiterről



1879 Szeptember 10

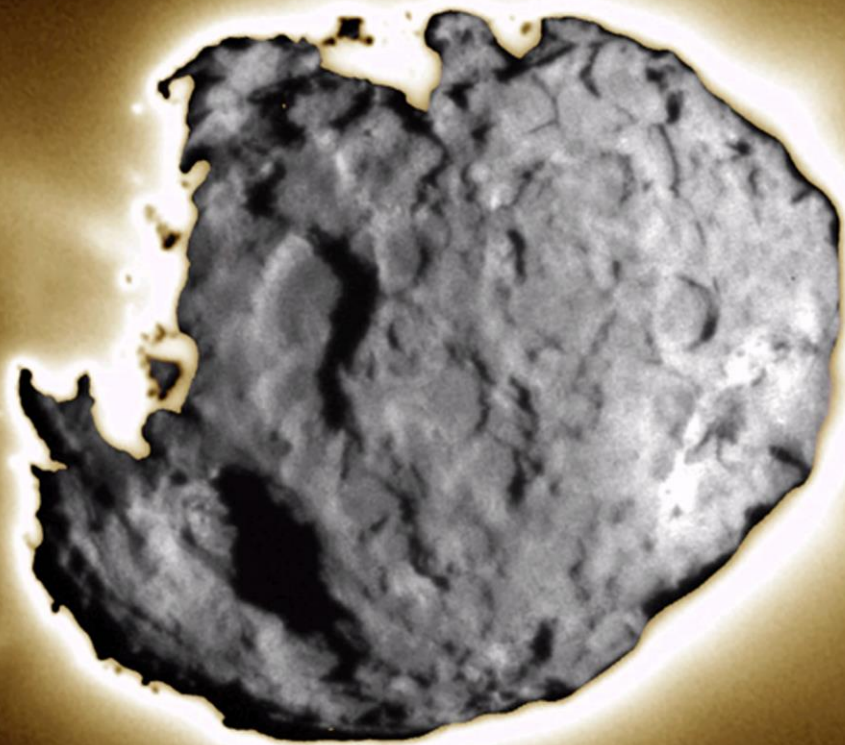
10^h 55^m Antwerpeni I.

A STARDUST ŰRSZONDA

Indul a WILD-2
üstökös felé (2004)



A WILD-2
ÜSTÖKÖS
MAGJA



A STARDUST LESZÁLLÓ KAPSZULÁJA SZERVES ANYAGOT IS HOZOTT AZ ÜSTÖKÖSRŐL (2006)



Az ISON üstökös 2013. októberben



cury

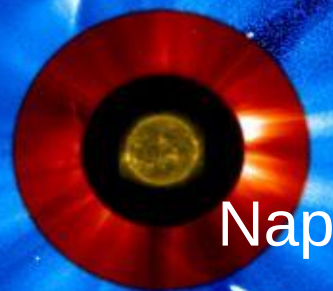
2013. november

Earth

(Föld)



Az üstökös halála
2014. január

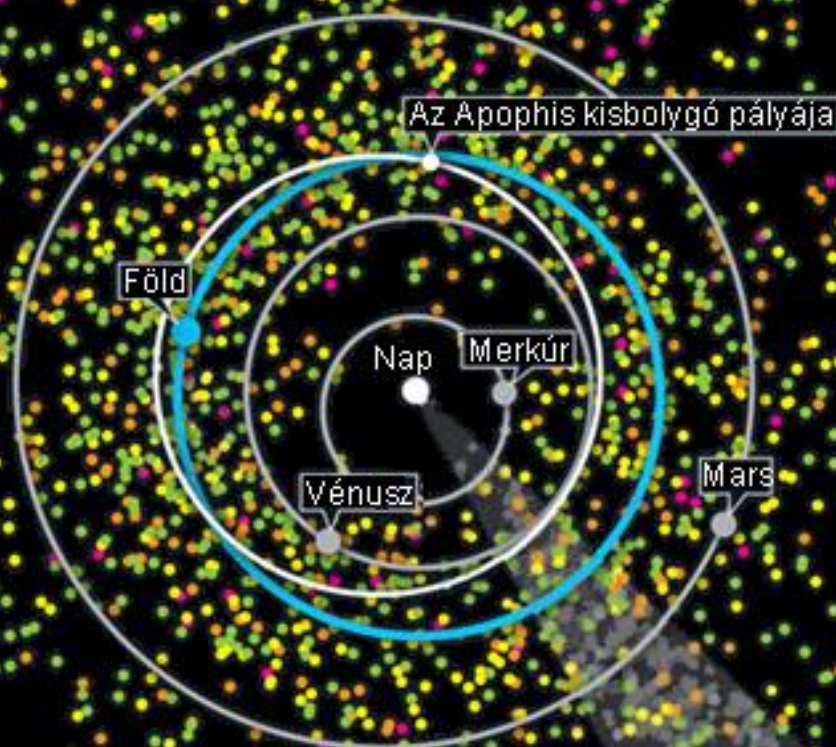


Nap

KUTATÁS A VESZÉLYES ÉGITESTEK AZONOSÍTÁSÁRA ÉS ELHÁRÍTÁSÁRA



PHA: veszélyes kisbolygók	
átmérő:	
●	30-100 m (991 db)
●	100-300 m (695)
●	300-1000 m (158)
●	>1 km (158)
◆	üstökösök (15)

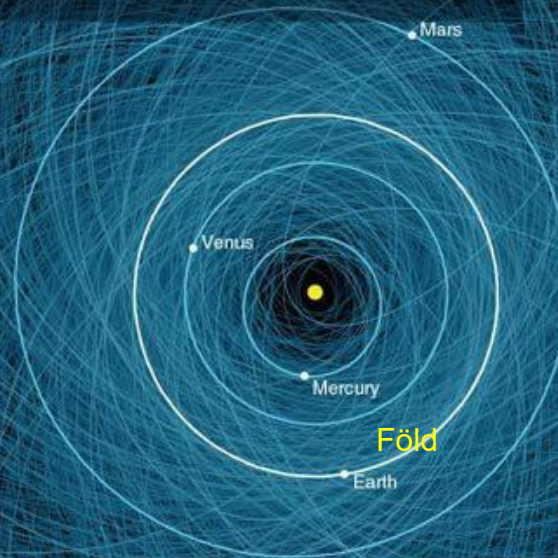


A várható veszélyes
égitesteknek csak
közel 1%-a ismert.

A szürke foltok
a még felfedezésre
váró objektumok
gyakoriságát jelzik.

This image shows the orbits
of more than 1,000 known
"Potentially Hazardous
Asteroids"

Jupiter



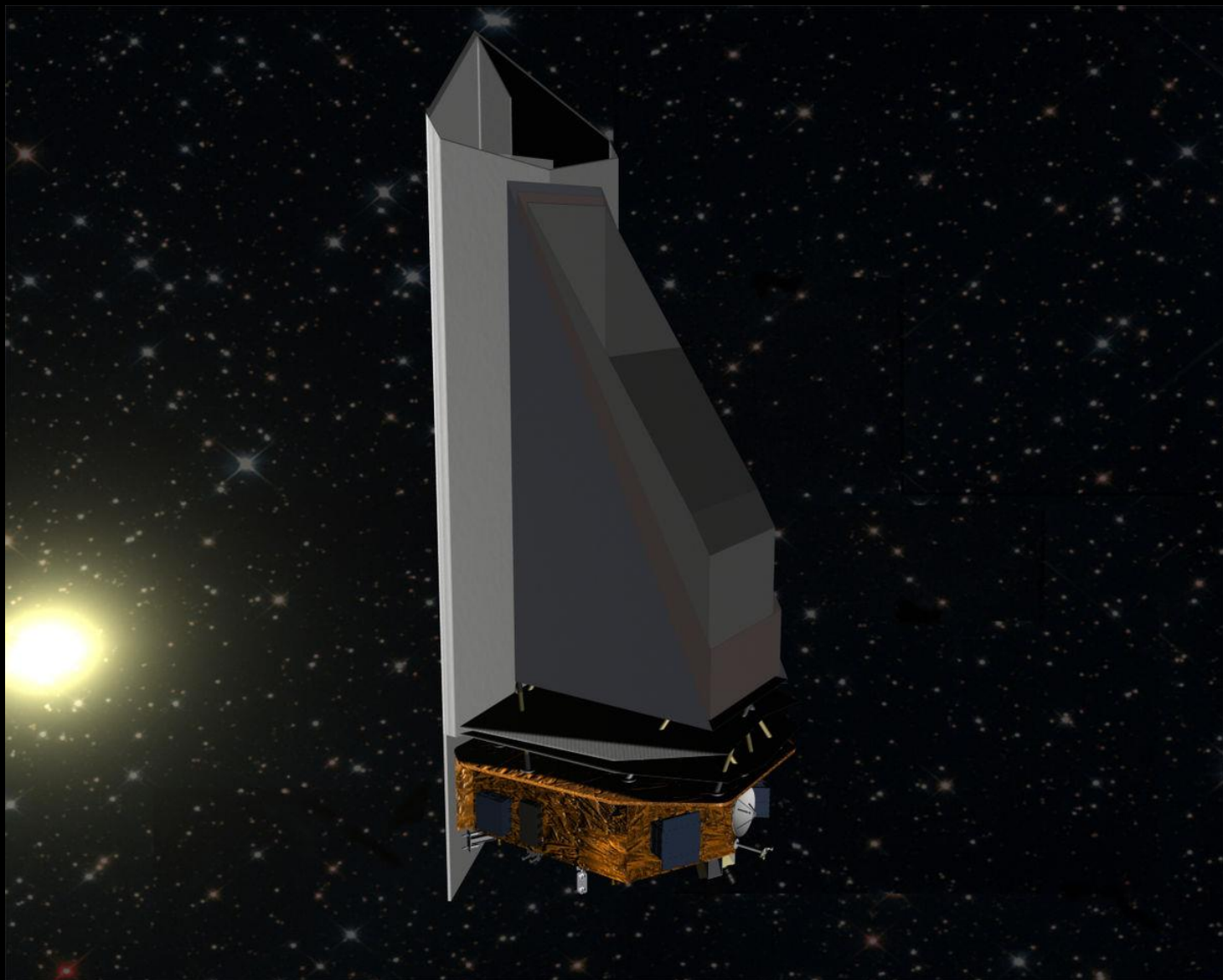
Több, mint 1000 ismert „potenciálisan veszélyes”
aszteroida pályája

Jupiter

A veszélyes égitesteket megfigyelő egyik óriástávcső Hawaii-ban



A NEO Surveyor infravörös űrtávcső

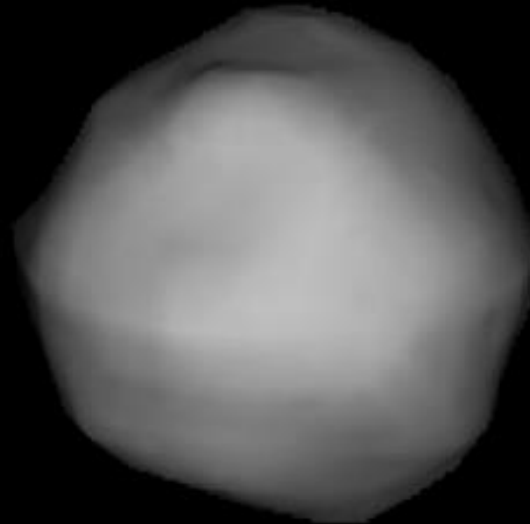


A Didymos-Dimorphos aszteroida-kettős
(a Dimorphos a Didymos körül kering)

Dimorphos

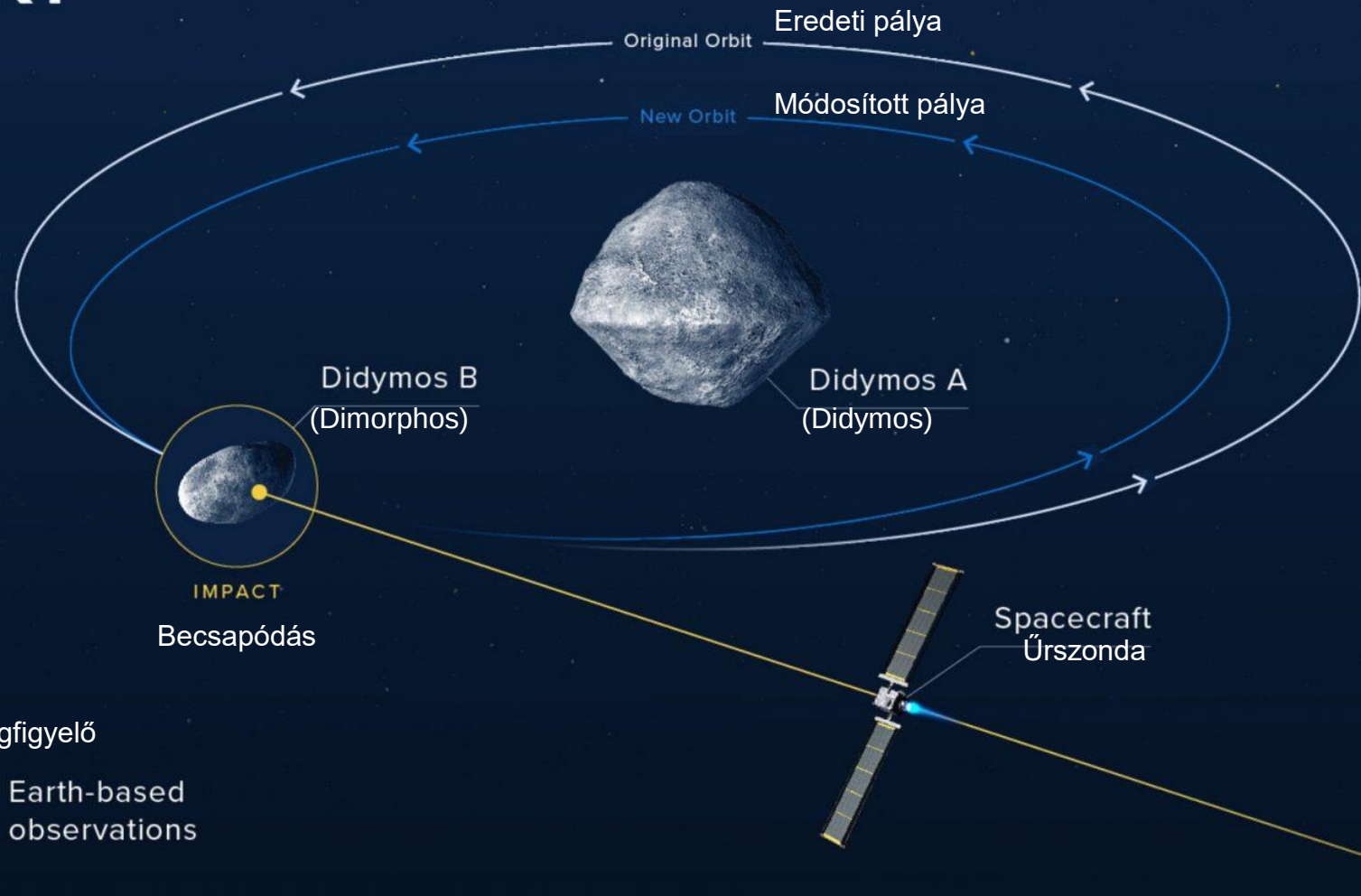


Didymos



DART = Double Asteroid Redirection Test (kettős aszteroida eltérítési kísérlet)

DART



A KUTATÁS ELKEZDÖDÖTT
DE MÉG HOSSZÚ AZ ÚT



TELJES BIZTONSÁG
MEGVALÓSULÁSÁIG!