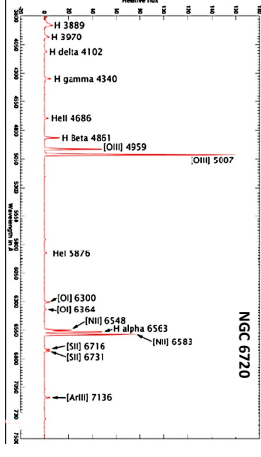
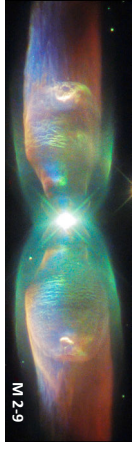


Ky është spektri i Mjegullnajës së Unazës që tregon praninë e hidrogjent, heliumit, oksigjent, azotit, sulfurit dhe argonit.



Një imazh nga HST i mjegullnajës bipolare planëtare M 2-9, të quajtur dhe 'mjegullinaja flutur'. Ai nxiti një studim të detajuar hidrodinamik për të riprodhuar evolucionin e lobeve të mjegullnajës dhe të zonave emetuese brenda lobeve.



## Universi në xhepin tim



**TUIMP**  
No. 36  
THE UNIVERSE IN MY POCKET

**Grażyna Stasińska**  
Observatori i Parisit

Duke përdorur spekttrat e tyre (shih TUIMP 3.0), astronomët mund të identifikojnë nga çfarë elementesh përbëhen. Kjo lejon përcaktimin e përbërjes kimike të mjedisit ndëryjor, ku ylli prind ka lindur. Ajo i lejon gjithashtu astronomët të matin sasinë e elementeve si karboni, kriptoni ose ksenoni, që janë prodhuar në këto yje.

Metodat për matjen e përbërjes kimike janë konceptuar rreth 80 vite më parë. Ato mbështeten në të dhënat e logaritura nga fizikanët atomikë, që ende vazhdojnë të detajohen.

## Dobia e mjegullnajave planetare

Mjegullinat planetare, edhe josimetriket, kanë gjeometri më të thyeshtra se tipet e tjera të mjegullinave, që i bëjnë më të analizueshme, veçanërisht nga pikëpamja dinamike.

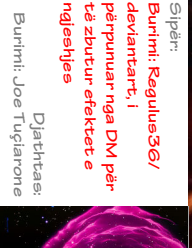
Duke përdorur spekttrat e tyre (shih TUIMP 3.0), astronomët mund të identifikojnë nga çfarë elementesh përbëhen. Kjo lejon përcaktimin e përbërjes kimike të mjedisit ndëryjor, ku ylli prind ka lindur. Ajo i lejon gjithashtu astronomët të matin sasinë e elementeve si karboni, kriptoni ose ksenoni, që janë prodhuar në këto yje.

**Fotot janë marrë nga astronomë amatorë. Njëra prej tyre nuk paraqet mjegullinajë planetare.**

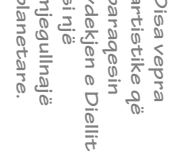
**Cila?**

Zgjidhja në faqen tjetër

Shpër:  
Burrini: Regulus 36/  
deviantart, i  
përpunuar nga DM për  
të zburuar efektet e  
ngjeshjes



Diathtas:  
Burrini: Joe Tuglarone



## A do të krijojë Dielli mjegullinajë planetare?

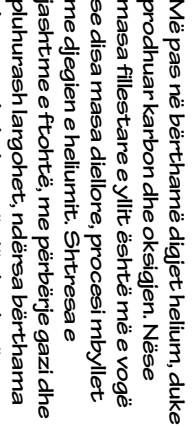
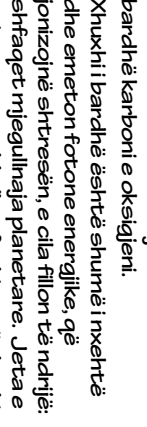
Dielli është një yll mesatar. Masa e tij i korrespondon atij grupi që krijon gjigantë të kuq dhe xhuxhë të bardhë. A do të mund të krijojë mjegullinajë planetare?

Dieta astronomë mendojnë që po, dhe madje kanë konkluduar që kjo mjegullinajë do të jetë eliptike e jo sferike, në sajë të tërheqjes gravitacionale të Jupiterit.

Megjithatë, krijimi i një mjegullinaje planetare kërkon një kombinim mes ritmit të largimit të shtresës nga ylli dhe kohës që xhuxhi i bardhë të bëhet aq i nxehtë sa të jonizojë shtresën e larguar. Ky kombinim mund të ndodhë ose jo, në rastin e Diellit.

Gjithsesi, kjo nuk do të ndodhë para 5 miliardë vitesh, pasi atmosfera e ftohtë e gjigantit të kuq Diell të ketë përpirë planetet e afërta.

Mahtas:  
Burrini: DETLEV VAN KAVENSWAAY / SCIENCE PHOTO LIBRARY

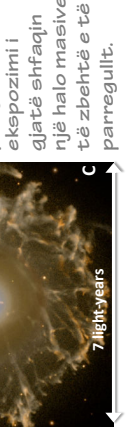


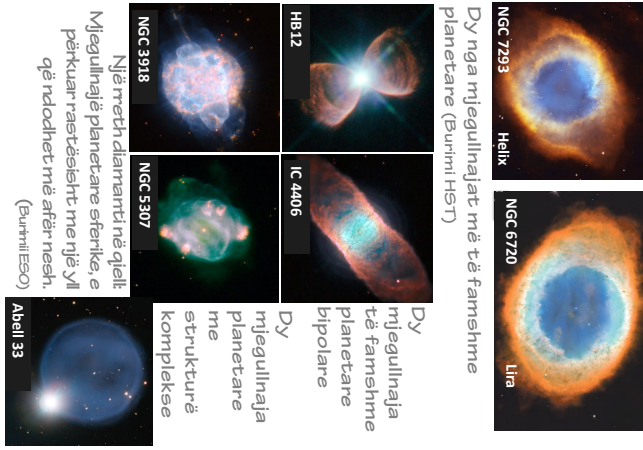
## Formimi i mjegullinajave planetare

Yjet e kalojnë pjesën më të madhe të jetës duke djegur hidrogjenin në bërthamën e tyre (shih TUIMP 1-4). Kur hidrogjeni konsumohet, bërthama e yjeve tkurret dhe shtresat e jashtme zgjerohen: formohet gjiganti i kuq.

Më pas në bërthamë digjet heliumi, duke prodhuar karbon dhe oksigjen. Nëse masa fillestare e yllit është më e vogël se diçka masa djallore, procesi mbyllet me digjen e heliumit. Shtresat e jashtme e ftohtë, me përbërje gazit dhe pluhurash largohet, ndërsa bërthama tkurret e kthehet në një xhuxh të bardhë karboni e oksigjeni.

Xhuxhi i bardhë është shumë i nxehtë dhe emeton fotone energjike, që jonizojnë shtresën, e cila fillon të ndriçojë shtaqet mjegullinaja planetare. Jeta e saj varret nga shkalla e ftohjes së xhuxhit dhe zgjerimit të shtresës. Ajo zgjat rreth 20,000 vjet.





Një rreth diamantit në qellet  
Mjegullinajë planetare sferike, e  
përkthuar rrethësisht me një yll  
që ndodhet më afër nesh.  
(Burimi ESA)

Dy nga mjegullinajt më të famshme  
planetare (Burimi HST)

Dy  
mjegullinaja  
të famshme  
planetare  
bipolare

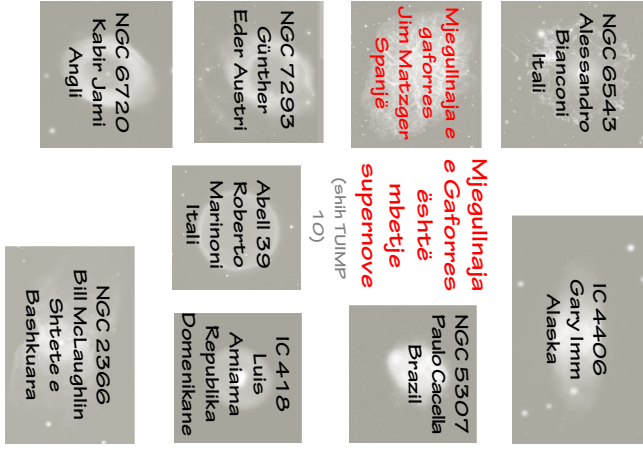
Dy  
mjegullinaja  
planetare  
me  
strukturë  
komplekse

NGC 7293  
Helix

NGC 6720  
Lira

### Një shikim më i detajuar

Në fakt, atëhere kur era e shpejtë që  
vjen nga ylli i vjetër qëndror e zë erën më  
të ngadantë të fazës së mëparshme  
dijigante, formohet shtresa e dendur,  
që do të bëhet mjegullinajë planetare.  
Shumë mjegullinaja planetare,  
megjithatë, sjanë aspak sferike, që të  
bën të mendosh se nuk janë formuar  
nga evolucioni i një ylli të vetëm.  
Në të vërtetë, disa yje 'qëndrorë' janë  
yje të dyfishta, që sillen rrotull një-  
tjetrit. Kur një yll nis të flakë shtresën  
e jashtme, forcat gravitacionale të  
ueshtruar nga ylli tjetër e  
shtrembërojnë mjegullinajën, në forma  
josferike. Për më tepër, shkëmbimi i  
lëndës mes yjeve mund të çojë në  
strukturë në formë rrymaesh.  
Fushat magnetike mund të jenë  
gjithashtu shkaktesë të formave në  
mjegullinajt planetare.



NGC 6543  
Alessandro  
Bianconi  
Itali

IC 4406  
Gary Imm  
Alaska

NGC 5307  
Paulo Cacella  
Brazil

NGC 7293  
Günther  
Eder  
Austri

Abell 39  
Roberto  
Marioni  
Itali

IC 418  
Luiz  
Arnlama  
Republika  
Domenikane

NGC 6720  
Kabir Jami  
Angli

NGC 2366  
Bill McLoughlin  
Shtete e  
Bashkuara

### Mjegullinaja e Gafornes

Mjegullinaja e Gafornes mbetje supernove (ehin TULIMP 10)

NGC 5307 Paulo Cacella Brazil

IC 4406 Gary Imm Alaska

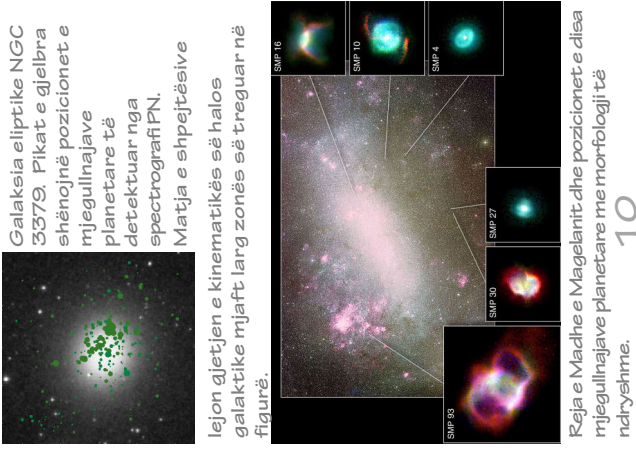
NGC 7293 Günther Eder Austri

Abell 39 Roberto Marioni Itali

IC 418 Luiz Arnlama Republika Domenikane

NGC 6720 Kabir Jami Angli

NGC 2366 Bill McLoughlin Shtete e Bashkuara



Galaksia eliptike NGC 3379. Pikat e gjelbra shënojnë pozicionet e mjegullinajave planetare të detektuar nga spektrografi PN. Matja e shpejtësie

lejon gjatjen e kinematikës së halos galaktike rreth larg zonës së treguar në figurë.

Reja e Madhe e Magelanit dhe pozicionet e disa mjegullinajave planetare me morfologji të ndryshme.

### Universi në xhepin tim No. 36

Ky minilibër u shkrua në 2023 nga Grazyna Strażnińska e Observatorit të Parisit dhe u ripa nga Stan Kurtz, i UNAM, Mexico.

Figura e kapakut: Imazh nga HST i qendrës së Mjegullinajës së Syrit të Maces.

Burimi: NASA, ESA, Hubble, HLA; Riprocesimi & drejta e autorit: Saul Villaverde.

Të gjitha imazhet e këtij minilibri, përpos kur është thënë ndryshe, janë nga HST (NASA, ESA).



Për të gjetur më shumë nga ky koleksion dhe temat e paraqitura në këtë minilibër mund të vizitorittp://www.tulimp.org

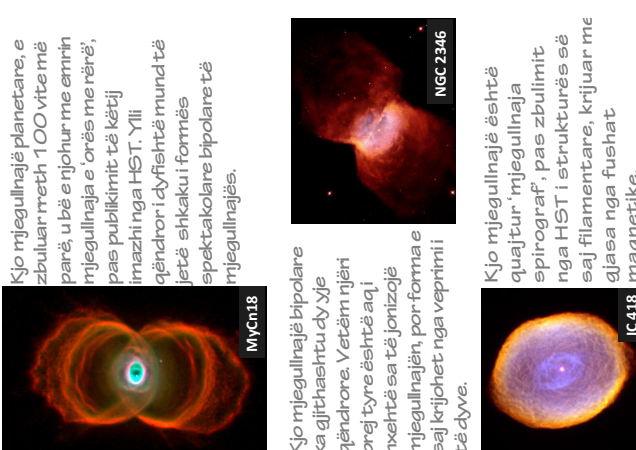


Përkthimi: Milmoza Hafzi  
TULIMP Creative Commons

### Mjegullinajt planetare në galaksi të tjera

Spektrat e mjegullinajave planetare janë shumë të ndryshme nga ato të objekteve të tjera (ehin TULIMP 30), me pak pas publikimit të këtij imazhi nga HST. Ylli qëndror i dyfishtë mund të jetë shkak i formës spektrokolare bipolare të mjegullinajës.

Mjegullinajt planetare detektohen lehtë në halot e galaksive dhe shpejtësi-te e tyre mund të maten përmes efektit Doppler (ehin TULIMP 15). Ato shërbejnë si gjurmues të dinamikës së halove galaktike, dhe na lejojnë të përcaktojmë masën e halos. Por, drita që vjen nga galaksitë do kohë që të mbërrijë në Tokë. Nga Retë e Magelanit, fqinjët tanë më të afërt, dritës i duhen 150,000 vite. Pra, mjegullinajt planetare të tyre kanë vdekur me kohë, ndërsa astronomët i vrojtojnë!



Kjo mjegullinajë bipolare ka gjithashtu dy yje qëndrorë. Vetëm njëri prej tyre është aq i nxehtë sa të jonizojë mjegullinajën, por forma e saj krijohet nga veprimi i të dyve.

Kjo mjegullinajë është quajtur 'mjegullinaja spirograf', pas zbulimit nga HST i strukturës së saj filamentare, krijuar me gjasa nga fushat magnetike.

IC 418