

ENCICLOPEDIA We know books SPATIULUI

Text: Paco Torrubiano (astronom) / Ilustrații: Toni Rodríguez



CUPRINS

Relația dintre om și univers	8	Uranus și Neptun	52
STELELE		<i>Planete înghețate</i>	
Surse de lumină și căldură	12	Planete pitice, asteroizi și comete	54
<i>Uriase sfere incandescente</i>		<i>Limitele sistemului solar</i>	
Originea stelelor	14	CURIOZITĂȚI	56
Energia stelelor	16	GALAXIILE	
<i>Totul se naște în ele</i>		Ce este o galaxie?	60
Stele de toate culorile	18	<i>Toate conectate între ele</i>	
<i>Pitice albe, stele ca Soarele, gigante roșii...</i>		Un univers de galaxii	62
Moartea stelelor	20	<i>Gaz, praf, stele</i>	
<i>Nebuloase planetare și supernove</i>		Cum s-au format galaxiile?	64
Cadavrele stelelor	22	<i>În jurul unei găuri negre</i>	
<i>Pitice albe, stele de neutroni, găuri negre</i>		Evoluția galaxiilor	66
Sisteme formate din mai multe stele	24	<i>Activitatea quasariilor sau blazarilor</i>	
<i>Unite de gravitație</i>		CURIOZITĂȚI	68
CURIOZITĂȚI	26	CALEA LACTEE	
SISTEMUL SOLAR		Cunoașterea Căii Lactee	72
Nebuloasa solară	30	<i>Ce știm despre ea până la începutul secolului XX</i>	
<i>Originea sistemului nostru</i>		Edwin Hubble	74
Ordinea sistemului solar	32	<i>Calea Lactee nu este singura galaxie</i>	
<i>Soare, planete, sateliți...</i>		Așa este Calea Lactee	76
Planete telurice și joviene	34	<i>Unde trăim în galaxie?</i>	
<i>Provin toate din „molozul“ solar!</i>		O gaură neagră în Calea Lactee	78
Soarele	36	<i>Cum este centrul galaxiei?</i>	
<i>Stea noastră</i>		CURIOZITĂȚI	80
Mercur	38	UNIVERSUL: ORIGINE, EVOLUȚIE ȘI SFÂRȘIT	
<i>O planetă extremă</i>		Pământul, centrul universului	84
Venus	40	<i>Cum credeau strămoșii noștri că era universul?</i>	
<i>Sera sulfuroasă</i>		Soarele, centrul universului	86
Pământul	42	<i>Demonstrația matematică, empirică și rațională</i>	
<i>Căminul nostru</i>		Originea universului	88
Sistemul Pământ-Lună	44	<i>Stare staționară sau expansiune</i>	
<i>Inseparabili și necesara pereche</i>		Big Bangul	90
Marte	46	<i>De la primele secunde ale universului până în prezent</i>	
<i>Planeta roșie</i>		Cum va fi sfârșitul universului?	92
Jupiter	48	<i>Expansiune, îngheț și evaporare</i>	
<i>Gigantul gazos</i>			
Saturn	50		
<i>Stăpânul inelelor</i>			

Situarea noastră în univers	94
Pământul, sistemul solar, Calea Lactee, Grupul Local...	
CURIOZITĂȚI	96

VIATA IN UNIVERS

De la materie inertă la viață	100
Atomii sunt aceiași în întregul univers	
Condiții pentru existența vieții pe Pământ	102
Apă, tectonica plăcilor, atmosferă, Soare și Lună	
Singura viață pe care o cunoaștem	104
Originea și evoluția vieții pe Pământ	
Extremofiele	106
Viața în medii extreme	
Există viață extraterestră?	108
Molecule organice descoperite în afara Pământului	
CURIOZITĂȚI	110

OBSERVAREA ASTRONOMICĂ

Astronomie primitivă	114
Observarea universului pentru a organiza viața cotidiană	
Calendarul	116
Măsurarea timpului	
Anotimpurile pe Pământ	118
Originea lor este înclinarea axei de rotație	
Eclipse de Lună și de Soare	120
Joaca de-a v-ași ascunselea	
Constelațiile și sfera cerească	122
Un mare ecran văzut de pe Pământ	
Hărți stelare	124
Emisfera nordică / Primăvară și vară	
Hărți stelare	126
Emisfera nordică / Toamnă și iarnă	
Hărți stelare	128
Emisfera sudică / Primăvară și vară	
Hărți stelare	130
Emisfera sudică / Toamnă și iarnă	
Telescoape vizuale	132
Lumina vizibilă din spațiu	
Telescoape spațiale	134
Situate în afara atmosferei	
CURIOZITĂȚI	136

EXPLORAREA SPATIULUI

Rachete ingenioase	140
Părinții astronauticii	
Programul spațial sovietic 1930-1959	142
Primii	
Programul spațial sovietic 1960-1989	144
Odiseea primei plimbări spațiale	146
Voshkod 2: echipaj format din Belyayev și Leonov	
Programul spațial al Statelor Unite ale Americii 1958-1966	148
Începuturile explorării spațiului	
Programul spațial al Statelor Unite ale Americii 1967-1970	150
Omul ajunge pe Lună	152
„Un pas mic pentru om, un salt uriaș pentru omenire.”	
Călătorii în spațiu	154
Din 1972 până azi	
Misiuni actuale în sistemul solar	156
Misiuni viitoare	157

DOSAR SPECIAL VIATA ÎN SPAȚIU

Problemele omului în spațiu	160
Atmosferă, imponderabilitate și radiație	
Costumul spațial	162
Istorie și viitor	
Plimbările spațiale	164
Pericolul vidului	
Stația Spațială Internațională	166
Un loc fără frontiere	
E ora de... masă, somn, mers la baie	168
Cum se trăiește pe o stație spațială	
Un viitor apropiat	170
Turism spațial	

LIBRARI

Relația

We know books

dintre om

și univers

Cu sute de ani în urmă, se credea că cerurile erau locuite de zei și zeițe, eroi și demoni. Astfel, în lipsa altei forme de cunoaștere, fenomenele astronomice erau explicate ca fiind rezultatul forțelor supranaturale și al intervențiilor divine. Astronomia are o bogată moștenire în miturile și legendele Antichității.

Pe măsură ce civilizația avansa, s-a produs o schimbare profundă odată cu descoperirea că universul putea fi înțeles. Primele indicii ale acestui fapt au avut loc în Grecia Antică. Astronomii greci au descoperit că, prin intermediul unei observări atente a cerului și al unui raționament posterior asupra a ceea ce fusese observat, era posibil să învățăm ceva despre felul în care funcționa universul. Au reușit, de exemplu, să afle dimensiunea Pământului și să ajungă să înțeleagă – și astfel să prevadă – eclipsele. Astronomia modernă este urmașa directă a acestor precursori greci.

LBRIS | We know books

STELELE

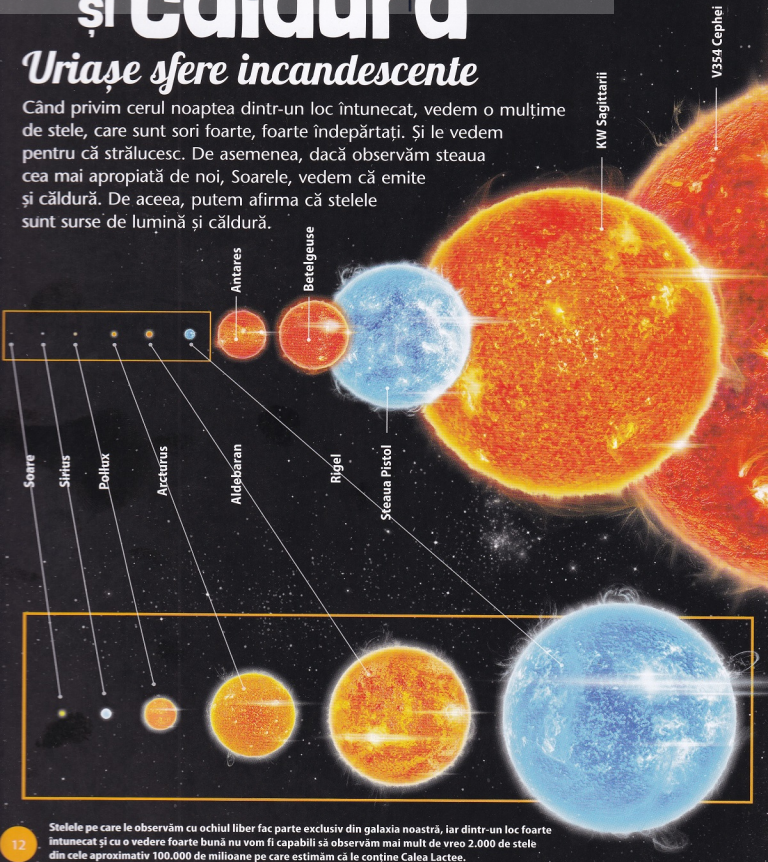
Vechii locuitori ai planetei noastre trebuie să fi fost înfricoșați când priveau cerul și vedeau un acoperiș împânzit de stele a căror natură nu o cunoșteau. Primii astronomi au oferit interpretări diferite ale esenței stelelor, însă gânditorii greci au fost cei care au considerat că trebuie să fi fost alcătuite dintr-un „al cincilea element”, complet diferit de orice exista pe Pământ. Astăzi știm că stelele sunt compuse din aceleași elemente chimice care există pe Pământ și că nu sunt decât „sori foarte îndepărtați”, asemănători cu al nostru.



Surse de lumină și căldură

Urișe sfere incandescente

Când privim cerul noaptea dintr-un loc întunecat, vedem o mulțime de stele, care sunt sori foarte, foarte îndepărtați. Și le vedem pentru că strălucesc. De asemenea, dacă observăm steaua cea mai apropiată de noi, Soarele, vedem că emite și căldură. De aceea, putem afirma că stelele sunt surse de lumină și căldură.



Stelele pe care le observăm cu ochiul liber fac parte exclusiv din galaxia noastră, iar dintr-un loc foarte întunecat și cu o vedere foarte bună nu vom fi capabili să observăm mai mult de vreo 2.000 de stele din cele aproximativ 100.000 de milioane pe care estimăm că le conține Calea Lactee.

CE SUNT DE FAPT STELELE?

Stelele sunt uriașe sfere de gaz incandescent, cu temperaturi atât de ridicate, încât ajunge să se formeze o a patra stare a materiei, pe care o numim „plasmă”. La aceste temperaturi, nu poate exista nimic în stare solidă sau lichidă.

AU TOATE STELELE ACEEAȘI TEMPERATURĂ?

Temperatura stelelor diferă de la una la alta. De la stele „rece”, cu temperaturi la suprafață de 2.225 °C, până la stele foarte fierbinți, cu temperaturi la suprafață ce pot atinge până la 50.000 °C.

DE CE AU STELELE TEMPERATURI DIFERITE?

Pentru că emit cantități diferite de energie. Cu cât au masa mai mare, cu atât mai mare este forța gravitației care le comprimă nucleul și, în consecință, reacțiile de fuziune sunt mai rapide și mai intense. Astfel, cu cât mai mare este cantitatea de materie inițială a unei stele, cu atât mai ridicată va fi temperatura ei. Masa este parametrul fundamental care va defini nu doar tipul de stea, ci și evoluția ei.

ATENȚIE!

FĂPTUL CĂ O STEA ESTE FOARTE MASIVĂ NU ÎNSEAMNĂ ȘI CĂ ESTE FOARTE MARE. EXISTĂ STELE MICI EXTRAORDINAR DE MASIVE, ÎN TIMP CE, ÎN GENERAL, STELELE MAI MARI SUNT PUȚIN MASIVE.

ESTE O CHESTIUNE DE DENSITATE, ADICĂ ȚINE DE CANTITATEA DE MATERIE AFLATĂ ÎNTR-UN ANUMIT VOLUM.

SISTEMUL SOLAR

We know
books

În urmă cu doar 60 de ani știam foarte puțin despre planete. Nici măcar cele mai mari telescoape nu reușeau să obțină imagini clare ale lor. Încă și mai puțin știam despre sateliți, asteroizi sau comete. Astăzi, diferite misiuni au survolat toate planetele, arătându-ne detalii extraordinare. Unele au coborât pe Venus și au parcurs suprafața lui Marte; alte misiuni au lansat module în atmosfera densă a lui Jupiter sau au coborât pe lumi atât de îndepărtate precum Titan, marele satelit al lui Saturn. Altele au mers atât de departe că au ajuns până la Pluton, la limitele sistemului solar.

