

Rejtélyes világegyetem



Szöveg: Will Gater

Illusztrációk: Angela Rizza és
Daniel Long

Bevezető

Készen állsz a kalandra? A könyvet lapozgatva számtalan felfedező, tudós és csillagász nyomába szegődhetsz, akiket rabul ejtett a rejtélyes világegyetem. Utazásunkat bolygónkon, a Földön kezdjük, amely már önmagában is egy csoda. Mi mégis egyre tovább merészkedünk a világűr mélységeibe, a Naprendszer bolygóihoz, sőt a csillagokon és galaxisokon is túl. Megismerkedhetsz a kozmosz legkülönlegesebb objektumaival, és megtudhatod, hogy a csillagászok miként tanulmányozzák ezeket. Azt is látni fogod, mi mindent nem értünk még – mennyi rejtély vár még megoldásra. Akkor induljunk is!

Will Gater

Will Gater

A kiadó figyelmeztetése

Ne feledd: soha ne nézz közvetlenül a Napba – annyira erős a fénye, hogy kárt tesz a szemedben!

Tartalom

A Föld légköre.....	4	Viharos bolygó.....	78	Csillagköd.....	150
Éjszakai égbolt.....	6	Európé.....	80	Emissziós köd.....	152
Meteorok.....	8	Az Io és vulkánjai.....	82	Planetáris köd.....	154
Meteoritok.....	10	Kallisztó és Ganümedész.....	84	Sötét köd.....	156
Sarki fény.....	12	Szaturusz.....	86	Reflexiós köd.....	158
Csillagképek.....	14	Jeges gyűrűk.....	88	A galaxis közepe.....	160
Hold.....	16	A Szaturusz sarki hatszöge.....	90	A Teremtés Oszlopai.....	162
Holdfázisok.....	18	Titán.....	92	Szupernóva-maradvány.....	164
Holdfogyatkozás.....	20	Enkeladosz.....	94	Galaxisok.....	166
Földfény.....	22	Iapetosz.....	96	Lokális Csoport.....	168
Holdi tengerek.....	24	Uránusz.....	98	Törpegalaxis.....	170
Tycho.....	26	Neptunusz.....	100	Magellán-felhők.....	172
Holdséta.....	28	Tritón.....	102	Androméda-galaxis.....	174
Nap.....	30	Kuiper-öv.....	104	Csillagontó galaxis.....	176
Napfoltok.....	32	Plútó.....	106	Spirálgalaxis.....	178
Eső a Napon.....	34	Fagyos vidékek.....	108	Lentikuláris galaxis.....	180
Teljes napfogyatkozás.....	36	Egy ősi hóember.....	110	Elliptikus galaxis.....	182
Naprendszer.....	38	Üstökösök.....	112	Kölcsönható galaxisok.....	184
Kőzetbolygók.....	40	Szklák az üstökösön.....	114	Stephan-kvintett.....	186
Merkúr.....	42	Oort-felhő.....	116	Lokális Szuperhalmaz.....	188
Merkúr-átvonulás.....	44	Csillagközi látogatók.....	118	Gravitációs lencse.....	190
Caloris-medence.....	46	Tejútrendszer.....	120	Pillantás a múltba.....	192
Vénusz.....	48	Csillagok.....	122	Kozmikus háló.....	194
A Vénusz vulkánjai.....	50	Proxima Centauri.....	124	Kozmikus ragyogás.....	196
Halálos felhők.....	52	A legfiatalabb csillagok.....	126	Az utazás.....	198
Mars.....	54	Trapézium-halmaz.....	128	Északi csillagképek.....	200
Valles Marineris.....	56	Csillaghalmazok.....	130	Déli csillagképek.....	202
Olympus Mons.....	58	Egy bolygó születése.....	132	A világűr felfedezése.....	204
Marsi porördögök.....	60	Exobolygók.....	134	Fogalomtár.....	210
Víz a Marson.....	62	Vega.....	136	Képes segédlet.....	212
A Mars feltérképezése.....	64	Betelgeuse.....	138	A könyvön túl.....	219
A Mars holdjai.....	66	Éta Carinae.....	140	Tárgymutató.....	220
Kisbolygók.....	68	Szupernóva.....	142	Köszönetnyilvánítás.....	224
Ceres.....	70	Neutronsillag.....	144		
Gázóriások.....	72	Fekete lyuk.....	146		
Jupiter.....	74	Gömbhalmaz.....	148		
Kavargó felhők.....	76				

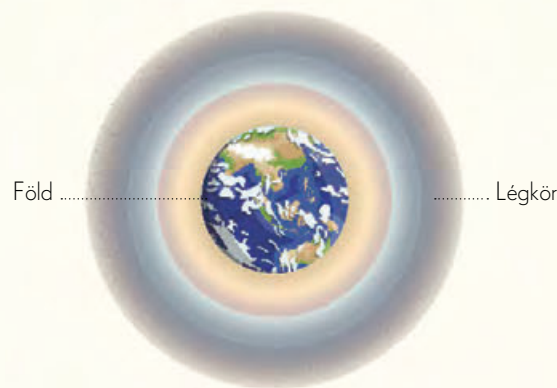


A Föld légköre

Légkörünk csupán egy bolygónkhoz kapaszkodó vékonyka fátyol, de ennek köszönhetjük ittlétünket. Olyan gyönyörű égi tünemények születnek benne, mint a hullócsillagok és a sarki fény.

Ha egy tiszta napon az égre tekintünk, a kék vibráló árnyalatában pompázik. Ez azért van, mert a levegőt alkotó gázok szétszórják a napfény kékes összetevőit. Éjjelente a légkör egy másik hatása is szembetűnik: a csillagok finoman pislákolnak, mert a levegő mozgásban van felettünk, és folyton megtöri, eltereli a szemünk felé tartó csillagfényt.

Légkörünk főleg nitrogénből áll, de kisebb részben más gázokat is tartalmaz, például oxigént és szén-dioxidot.



Az éjszakai világító felhők csak szürkület idején láthatók.

Éjszakai égbolt



Az emberiség mintegy
400 éve fordított először
távcsövet az éjszakai
égbolt felé.



Ilyen káprázatos a látvány
a chilei Atacama-sivatagból.

Éjjelente, amikor besötétedik, és az égbolt mélykéből tintafeketébe vált, láthatóvá válik a végtelen kozmosz. A ragyogó csillagok alkotta, szikrázó háttér előtt elúsznak fejünk felett a bolygók. Időnként egy-egy hullócsillag hasít át a látképen, míg éjszakáról éjszakára a Hold apránként változtatja ezüstarcát a fázisokon át.

A csillagászok manapság óriási távcsövekkel vizsgálják a világűr mélyét, így a világegyetem távoli régióit is felfedezhetjük – a milliárdnyi galaxist megszámlálhatatlan csillagaikkal együtt. Talán valamelyikben akad valaki, aki feltekint és elmereng saját ragyogó égboltjuk varázsán.



Meteorok

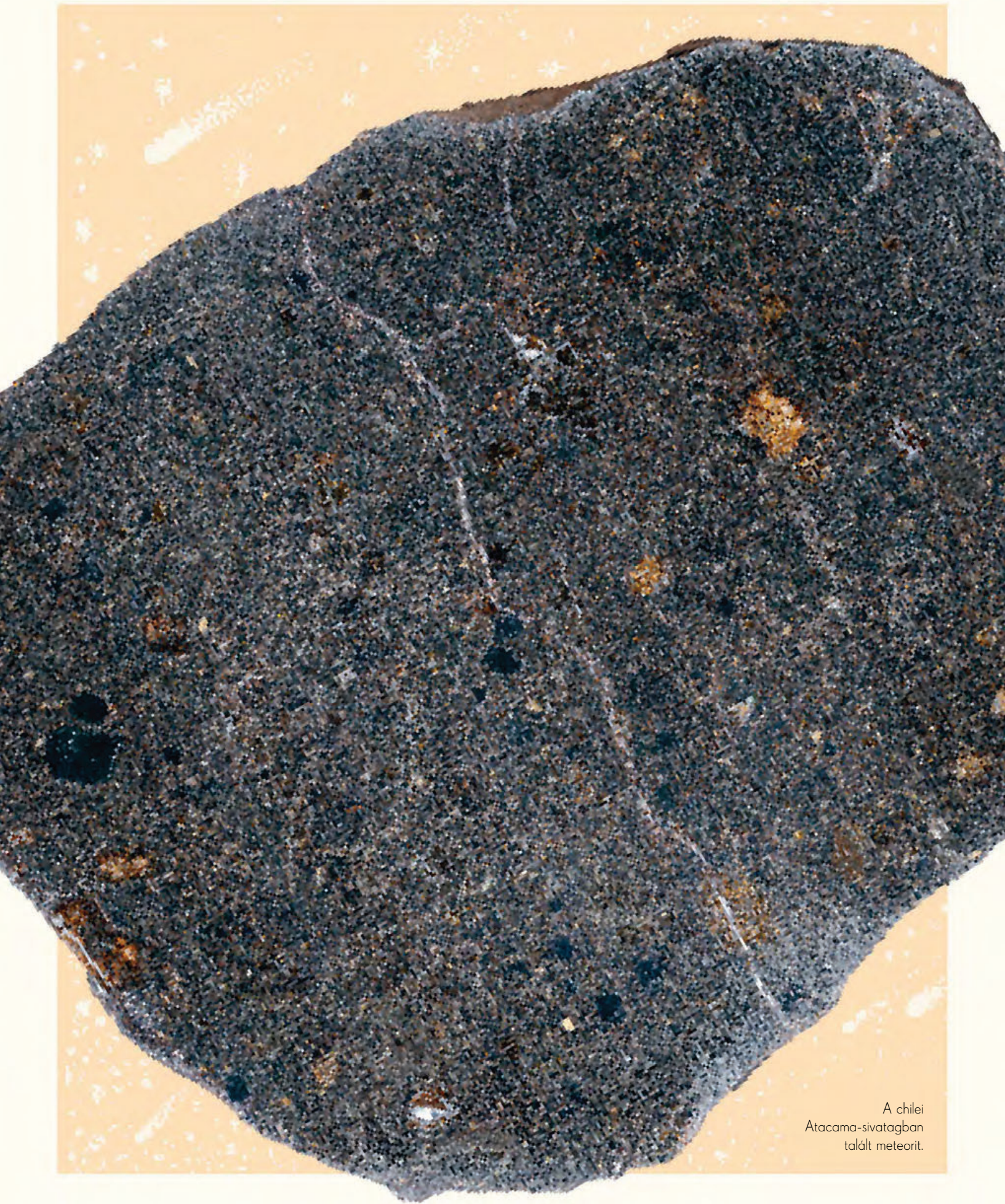
Láttál már hullócsillagot? Ezek a pillanatnyi fénycsíkok akkor jönnek létre, amikor egy világűrbeli származó porszemcse – általában homokszem méretű – beleütközik a légkörbe. Naprendszer-szerte találhatunk ilyen porszemcséket szétszórva, és amikor találkoznak a Földdel, akár 240 ezer km/h-s sebességgel is haladhatnak.

Ahogy egy porszemcse beleütközik a légkörbe, összepréselődik előtte a levegő, és felforrósodik. A porszemcse egy pillanat töredéke alatt felizzik és elpárolog, miközben végigsuhan az égen – ekkor látunk hullócsillagot, tudományosabb nevén meteort.

Meteorzáporok – az ég egy pontjáról induló meteorok serege – akkor tűnnek fel, amikor a Föld keresztezi egy kisbolygó vagy üstökös poros nyomvonalát.

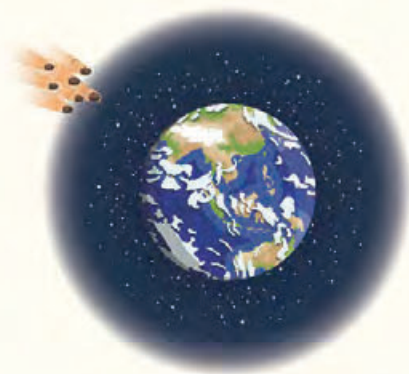
Egy fényes meteor a Geminidák meteorraj érkezésekor. A Geminidákkal minden decemberben találkozhatunk.





A chilei
Atacama-sivatagban
talált meteorit.

Meteoritok



Az űrkavicsok néha olyan nagyok, hogy túlélnek a földi légkörrel való találkozást és a tüzes utazást, és nem semmisülnek meg teljesen. Az ilyen törmelékdarabkákat, amelyek leérnek a földfelszínre, nevezzük meteoritoknak.

A meteoritoknak számtalan fajtájuk van. Léteznek kőzetmeteoritok és olyanok is, amelyek főleg fémekből, például vasból vagy nikkeltől állnak. A tudósok gyakran fésülik át meteoritokért a sivatagokat és az olyan távoli helyeket, mint az Antarktisz. Vizsgálataikkal fontos dolgokat tudhatunk meg a Naprendszer távoli égitestjeiről vagy a bolygók múltjáról.

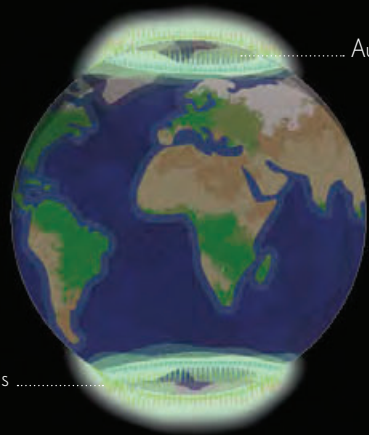
Egyes meteoritok a Hold vagy a Mars darabkái is lehetnek.

Sarki fény

A mikor sötétség borul a Föld sarki vidékeire, a fekete háttéren gyakorta előtűnik egy halványan derengő fényfüggöny, a sarki fény. Olykor az égboltot kettészelő fényes, színpompás fodrozódásként lehet megfigyelni. Az északi féltekén északi fénynek vagy *aurora borealis*nak nevezik, a déli féltekén látható déli sarki fény neve pedig *aurora australis*.

A főleg zöldben vagy vörösben táncoló sávok akkor jönnek létre, amikor a Föld mágneses tere bevezeti a Napból érkező napszél töltött részecskéit a földi légkörbe. Szabad szemmel nem láthatjuk, de ahogy beérkeznek a sarkvidék fölé egy széles, gyűrű alakú sávban, az ott lévő gázt világításra készítetik.





Aurora borealis

Aurora australis

A zöld színű sarki fényt a légköri
oxigén hozza létre.

Aurora borealis
a Nemzetközi
Űrállomásról
fényképezve.





Az Orion csillagkép a görög mitológiában szereplő vadászról kapta a nevét.

Csillagképek

Észrevettél már az éjszakai égen a szikrázó csillagokból kirajzolódó ismerős körvonalakat? Ezzel nem vagy egyedül. A különböző kultúrák csillagászati megfigyelői évezredek óta rajzoltak meg csillagokból álló alakzatokat, úgynevezett csillagképeket. Napjainkban 88 csillagképet tart számon a Nemzetközi Csillagászati Unió. Ezek mindenféle tárgyakat, lényeket és mitikus alakokat jelenítenek meg (lásd 200–203. oldal). Nem minden csillagalakzat – például a Göncölszekér vagy a Nagy Nyári Háromszög – hivatalos csillagkép. Ezeket aszterizmusoknak nevezzük.

Az égbolton megfigyelhető csillagképek nagy része az évszakokkal változik, ahogy a Föld halad a Nap körüli pályáján. Ez azt jelenti, hogy nyáron más csillagképeket láthatunk, mint télen.

Hold

Nézz fel a Holdra egy tiszta éjszakán, és olyan égitestet fogsz látni, amelynek milliárd éves története a felszínére van írva. A kráterekkel szabdalt táj megszámlálhatatlan kisbolygó és üstökös becsapódásáról tanúskodik a Naprendszer ősi időszakából. De hogyan kötött ki ez a kőgolyó a Föld körül keringve? A választ a mai napig keresik a tudósok. A leginkább közkedvelt elképzelés szerint 4,5 milliárd éve a fiatal Föld összeütközött egy másik égitesttel. Az ütközés olyan hatalmas volt, hogy a másik égitest teljesen megsemmisült, és a Földből jókora, forró, olvadt anyag szakadt ki. A törmelék összeállt, lehűlt, és végül megszületett a Hold.



Amikor a Hold a legtávolabb jár a Földtől, mind a hét másik nagybolygót behelyezhetnénk kettejük közé.

A Hold éppen elhalad a Föld napos oldala előtt.

