Orizonturi Astronomice

magazin astronomic

Numarul 3
nov.-dec. 2008
www.meridianzero.ro

Sfârşit de an

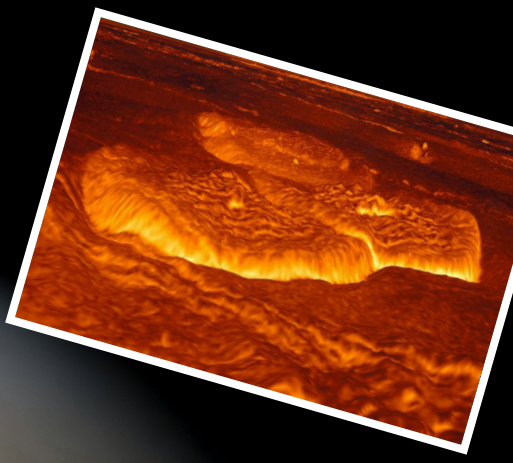
Apus de soare, sfarsit de an! Un an cu eclispe, conjunctii rarisime si fenomene astronomice extreme.

Venus – Astrofotografia, mai aproape de tine– Discul din Nebra – Aventuri la Observatorul din Szeged

ISSN 1844 – 8097

Venus Luceafărul de pe bolta cerească

Anamaria Georgieş

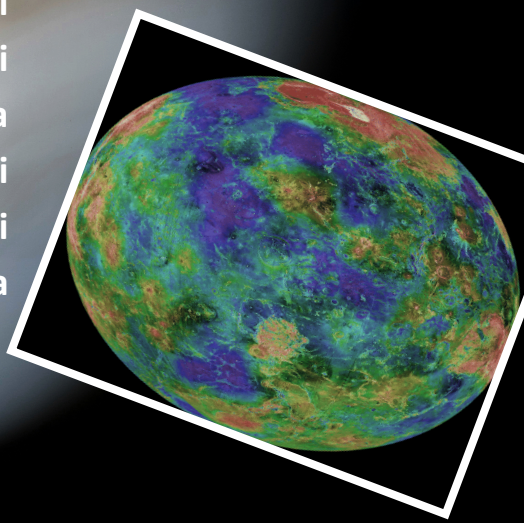


Îndepărtându-ne de Soare, următoarea planetă pe care am întâlni-o după Mercur este Venus,situată la 108,2 milioane km de centrul Sistemului Solar.

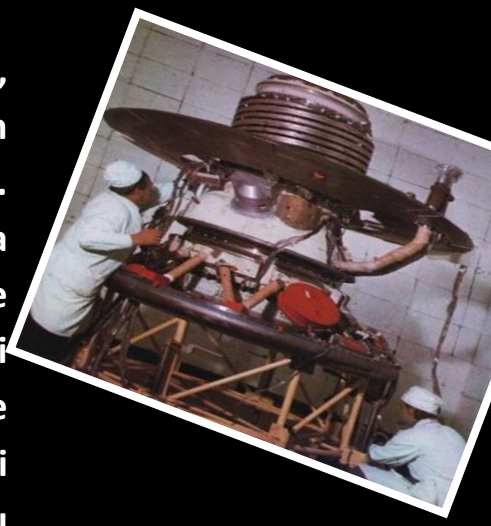
Este o planetă ceva mai mică decât Pământul, acoperită în întregime de nori. Se considera că este o planetă soră cu a noastră, cu păduri luxuriante, locuite de creaturi exotice. Atmosfera densă şi înnorată face din Venus o planetă foarte strălucitoare. Se poate vedea de pe Pământ ca "stea" de seară sau de dimineață, când este mai strălucitoare decât orice alt corp ceresc , cu excepția Soarelui şi a Lunii.

Venus se roteşte în direcție opusă comparativ cu celelalte planete terestre. Această rotație retrogradată neobişnuită este atribuită unui impact masiv din perioada de început a planetei. Venus nu are sateliți. Venus este doar cu puțin mai mică decât Pământul ca volum şi masă. Prin urmare, şi accelerația gravitațională de pe Venus este mare, constituind 91% din cea a planetei noastre.

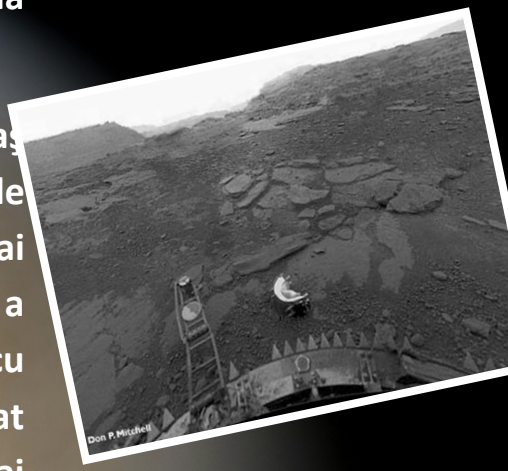
Venus este o planetă dominată de elemente vulcanice. Nu există nicio dovadă că planeta este activă, dar ar putea fi, şi cu siguranță a fost anul trecut geologic. O parte din numeroşii vulcani ai planetei seamănă cu cei de pe Pământ, în timp ce alții nu au un corespodent terestru, unii dintre ei fiind ca nişte domuri în formă de clătite. Venus are de asemenea cratere,dar acestea sunt destul de puține,datorită faptului că mulți dintre vulcanii mai vechi au fost distruşi de o activitate vulcanică recentă ,dar şi pentru că atmosfera densă distruge meteoriții mai mici înainte ca aceştia să lovească planeta.



Pentru mult timp, Venus a fost o enigmă. Suprafața sa, acoperită în permanență de nori a rămas necunoscută până în 1961, când primul radar de pe Pământ a pătruns dincolo de ei. Până la acel moment, se făceau speculații chiar şi despre perioada de rotație a planetei, întrucât suprafața venusiană nu se roteşte cu aceeaşi viteză ca atmosfera. În anii 1970 au urmat alte studii efectuate de redare situate pe Pământ, dar cele mai multe informații despre Venus le avem de la sondele spațiale. Cele mai renumite misiuni au fost sondele sovietice Venera, care au realizat primele imagini ale suprafeței venusiene precum şi de la misiunea Magellan, lansată de NASA.

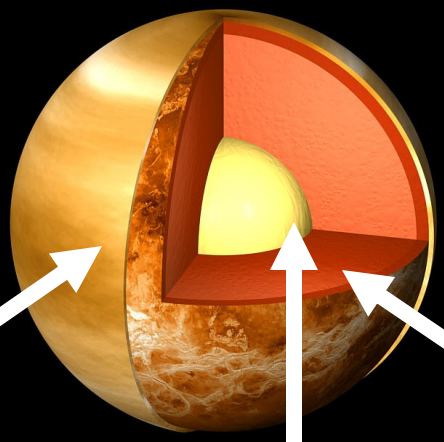


Cunoştințele noastre depsre Venus au făcut un pas uriaş înainte odată cu sonda NASA Magellan. Magellan s-a desprins de naveta spațială Atlantis în mai 1989. A ajuns pe Venus 15 luni mai târziu, stabilindu-se pe o orbită din apropierea podului, de unde a cartografiat aproape toată suprafața planetei uilizând un radar cu o rezoluție de aproximativ 100 m. În 1993, sonda a cartografiat mişcarea lui Venus. Atunci a fost plasată pe orbite din ce în ce mai joase, până în octombrie 1994, s-a dezintegrat în atmosfera planetei, misiunea sa fiind un succes extraordinar.



Lansarea lui Venus Express de către Agenția Spațială Europeană în 2005, eveniment care a avut loc pe cosmodromul Baikonur din Kazahstan, a fost simbolul revenirii interesului pentru planeta vecină după mai mulți ani, timp în care Venus a stat în umbra misiunilor spre Marte şi spre alte planete. Ajunsă pe planetă, în 2006, prima misiune europeană spre Venus a realizat cel mai detaliat studiu al atmosferei planetei. Analize ale efectului extrem de seră, ale vânturilor de o intensitate echivalentă cu cea a unui uragan şi ale câmpurilor magnetice slabe, au îmbogățit cu mult cunoştințele despre Venus şi specificul ei.

STRUCTURA PLANETEI VENUS



Scoarța: Se presupune că învelişul de roci a lui Venus esre relativ subțire, fiind o mărturie a activității vulcanice recente de pe planet. E posibil ca acest înveliş să aibă aproximativ 50 km grosime.

Mantaua: Sub scoarță , Venus are o manta de siliciu care probabil că se întinde până la jumătatea distanței față de central planetei.

Nucleul: Probabil că Venus are un nucleu mare de nichel-fier, centru care ocupă peste 50% din masa sa. Nucleul este mai degrabă solid, din moment ce pe planetă nu există câmpuri magnetice semnificative.

Articol participant la Concursul de scriere!

Astrofotografia
mai aproape de tine

Alex Conu

Cu siguranță toți suntem uimiți de diferența dintre cerul văzut cu ochiul liber sau printr-un instrument astronomic şi cerul văzut în fotografii. Dacă ochiul uman are o percepție instantanee asupra lumii înconjuratoare, pelicula fotografică (sau cip-ul fotosensibil al unei camere digitale) este impresionată în timp. Cu cât obturatorul stă deschis mai mult timp, cu atât se pot capta mai multe detalii, cu o strălucire mai slabă.

Când obturatorul stă deschis vreme indelungata, apar două probleme. În primul rând dacă aparatul este montat pe un trepied simplu şi facem o expunere de 10 minute către cerul înstelat, păstrând aparatul fix, stelele nu vor aparea ca puncte ci ca şi arce de cerc. Aceasta datorită faptului că Pământul se roteşte în jurul axei sale, efectul fiind miscarea aparentă a bolții ceresti de la est la vest. Uneori, acest fapt este de dorit, dar alteori miscarea trebuie contracarata.

O alta problema a fotografiei astronomice, ca si a astronomiei in general, este locul din care luam imaginile. Majoritatea locuim in orase, unele dintre ele puternic luminate. Poluarea luminoasa este, poate, inamicul numarul unu al astrofotografiei. Cele mai bune imagini ale cerului se iau din locuri intunecate, aflate departe de luminile deranjante ale aglomerarilor urbane.

Oricine e tentat de fotografia astronomica isi pune mai intai problema echipamentului. Am intalnit multe persoane care aveau impresia ca, daca nu detin cel mai bun telescop si cel mai bun aparat de fotografiat, nu vor avea rezultate satisfacatoare. Nu e intru totul adevarat.

Evident, folosind cele mai performante echipamente se pot obtine imagini extrem de spectaculoase, dar imagini impresionante se pot face si cu cea mai ieftina camera digitala disponibila pe piata. Totul e sa folosesti cum trebuie instrumentele la care ai acces si sa scoti maximul din ele.

Nu voi insista asupra camerelor cu film, fiindca din ce in ce mai putini astrofotografi folosesc film, si, la fel, din ce in ce mai putini incepatori in astrofotografie sunt tentati de mirosul chimicalelor de developare. Vom vorbi, asadar, exclusiv de astrofotografia digitala.

Ce camere putem folosi pentru astrofotografie? Raspunsul e simplu: orice camera, cu conditia sa fim constienti de limitele aparatului de care dispunem. In principiu, anumite domenii ale astrofotografiei pot fi abordate folosind cele mai simple camere digitale pe piata. Totul e sa-ti cunosti foarte bine camera, sa stii ce poate si ce nu poate sa faca. De aceea, recomand oricarui cumparator de camera digitala sa citeasca cu atentie manualul si sa inteleaga ce scrie in el. Multi trec rapid peste manual, considerandu-l neimportant. Total fals; e o lectura obligatorie.

Totusi, daca vrem ca fotografiile noastre astronomice sa fi variate si sa acopere un spectru mai larg e de preferat sa ne indreptam catre o camera care permite setari manuale asupra timpului de expunere, diafragmei si sensibilitatii captorului.

Se pot folosi cu succes camere point and shoot cu controale manuale, dar cu siguranta cea mai versatila si de recomandat camera pentru astrofotografie e un DSLR (digital single lens reflex).

Alex Conu s-a nascut in 1983 si a devenit interesat de astronomie la varsta de 5 ani cand a observat un bolid deosebit de stralucitor din curentul Perseide. Azi este un astronom amator recunoscut in Romania.

Alex este coordonatorul Comisiei Foto a Societatii Astronomice Romane de Meteori (SARM) si membru in juriul Concursului National de Astrofotografie ASTROFOTO organizat de SARM. De asemenea, Alex este membru in Astroclubul Bucuresti si colaboreaza cu mai multe asociatii si institutii astronomice din tara si din strainatate.

La un SLR putem schimba obiectivele sau putem conecta camera in focarul unui instrument astronomic, adaptandu-ne la subiectul pe care dorim sa-l fotografiem. De asemenea, DSLR-urile au timp de expunere la indemana operatorului (bulb sau time exposure) ceea ce permite realizarea de expuneri de durata (rar, camerele p&s fera timpi de expunere peste 30 de secunde).

In ceea ce priveste DSLR-ul cel mai mare si mai tare pentru astronomie e greu de dat un sfat. Nu vreau sa starnesc dispute fara sfarsit intre fanii Nikon si Canon, dar voi recoamnda ca si camera pentru astrofotografie orice DSLR fabricat de Canon. De ce asta? In astrofotografie de cele mai multe ori folosim formatul de imagine RAW. La unele camere Nikon RAW-ul nu e total necomprimat si de aici pot aparea niste mici probleme. Dar sunt chestii prea tehnice, asupra carora nu voi insista. De asemenea, pentru usurarea focalizarii, un DSLR cu live-view va fi mai comod pentru astrofotografie. Orice DSLR (cu exceptia Canon 20Da conceput special pentru astrofotografie) va avea o problema. Va fi greu sa fotografiem nebuloase rosii cu o camera luata direct de pe raft. Cip-urile camerelor digitale sunt foarte sensibile la radiatia infrarosie; de aceea, pentru a fi “temperate” au in fata cip-ului un filtru care taie mare parte din zona infrarosie a spectrului electromagnetic. Din pacate, acest filtru reduce foarte puternic sensibilitatea cipului la radiatia H-alfa; lungimea de unda a Hidrogenului-alfa este o componenta esentiala a radiatiei emise de nebuloasele de culoare rosie. Astfel, aceasta clasa de obiecte va fi difil de fotografiat. Exista totusi filtre speciale pentru astrofotografie care inlocuiesc filtrul original al camerei. Va urma…