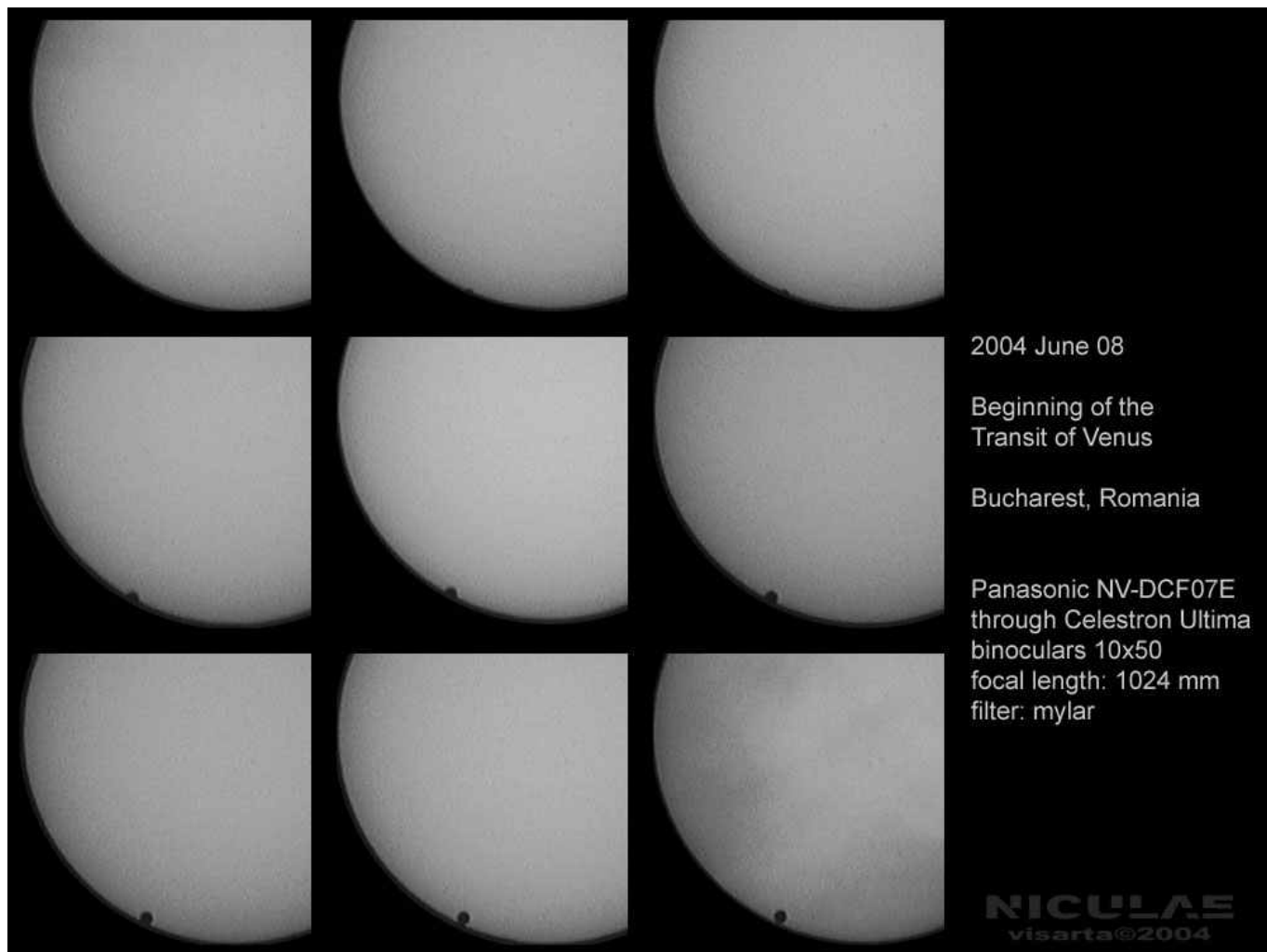


VEGA

73

Iulie 2004



Imagini realizate de Călin Niculae, din București. Detalii în partea dreaptă a imaginii.

Astroclubul București
<http://www.astroclubul.org>

REDACTORI:

Adrian Ţonka

bruno@astroclubul.org

Alin Ţolea

alintolea@yahoo.com

Valeriu Tudose

tudosev@yahoo.com

Cuprins:

PERSEIDE 2004

MISIUNI SPAȚIALE - UPDATE

APOLLO 11 - ŢONKA ADRIAN

Perseide 2004

Tabăra Națională de Astronomie pentru Tineret, ediția a XII-a 19 iulie - 15 august 2004

Celebra și tradiționala tabără pentru astronomi, Perseide 2004, inițiată de Societatea Astronomică Română de Meteoriti (SARM) a ajuns la a ediția a XII-a.

Anul acesta tabăra se va desfășura în două faze:

Partea 1: Darmanești Castel Bacău, tabăra școlară, 19-30 iulie

A. școala astronomică de vară

B. cursuri de instruire/ateliere de lucru : inițiere în astronomie, meteori începători și avansați, stele variabile, fotografie, instrumente astronomice, obiecte deep-sky, meteorologie, soft astronomic, proiecte astronomice.

Aceste secțiuni vor fi susținute sau nu, în funcție de interesul participanților. De asemenea, la solicitare, se pot susține și alte secțiuni.

C..test de absolvire a școlii de vară

D. comunicari/referate, proiecții video

E. biblioteca de cărți, reviste și atlase astronomice

F. târg de instrumente astronomice

G. expoziție internațională de fotografii, publicații și postere astronomice

H. excursii, drumeții, prezentări publice

Partea a II-a, Reteaua Națională de observare a curentului meteoric Perseide, 9-15 august

Se vor organiza cât mai multe puncte de observare în toată țara. Toți eventualii observatori sunt rugați să observe sau să organizeze mici expediții de observare, fiecare în zona unde activează, în perioada 9-15 august.

O expediție mai importantă, unde vor participa și astronomi din Olanda, Belgia și Germania, va avea loc tot la Darmanesti, în perioada 9-14 august.

Interesul este să existe cât mai multe puncte de observare pentru a acoperi o suprafață cât mai mare din teritoriul țării, de unde observatorii să trimită cât mai multe rapoarte folosind metoda IMO.

Aceste rapoarte observaționale vor fi prelucrate, rezultatele constituindu-se într-o lucrare care va fi prezentată la conferința anuală a International Meteor Organization (IMO) ce va avea loc în perioada 23-26 septembrie la Varna, Bulgaria.

Materialul de mai sus este extras din circulara SARM nr 29, din 26.06.2004.

Pentru contact : Valentin Grigore, adresa postala : CP 14, OP 1, Targoviste 130170, Dambovita, tel : 0245 213851, 0722 829034, e-mail : sarm@romwest.ro, president@sarm.ro, web: www.sarm.ro

În sfârșit Saturn

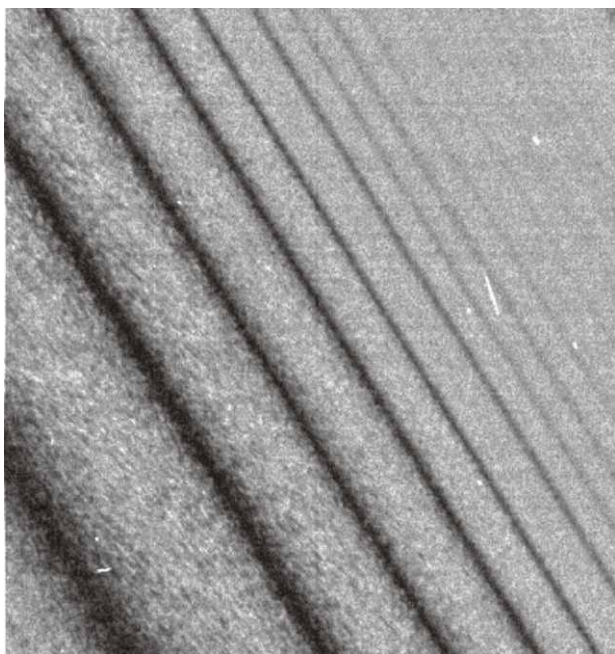
După șapte ani de călătorie prin sistemul solar, de la Pământ la Venus, până la orbita lui Marte, iar la Venus, înapoi la Pământ, pe lângă asteroidul Masursky, pe lângă Jupiter, sonda spațială Cassini-Huygens, a intrat pe orbită în jurul gigantului cu inele.

Adrian Șonka



Aceasta era cea mai periculoasă fază a misiunii, de ea depinzând continuarea ei. Spre fericirea și surprinderea tuturor, totul s-a petrecut ca la carte. În dimineața zilei de 1 iulie, computerul de bord a aprins motorul principal pentru a frâna sonda și a lăsa gravitația lui Saturn să o capteze în orbită. Motorul trebuia să ardă 97 de minute, dar având o putere mai mare cu 1% decât trebuia, computerul a redus arderea la 96 minute. Așa că la ora 4:12:04 Timp Universal (ora 7:12:04 ora de vară a României) motorul a fost întrerupt și Cassini era pe orbită.

Totul s-a desfășurat fără probleme și nu numai că semnalul de la sondă era puternic, arătând prin efectul Doppler că arderea s-a terminat,



Detaliu a unei unde de densitate din inelul A. Se vede partea neiluminată a inelului. Sursa: NASA/JPL

dar acesta nu s-a întrerupt când sonda a trecut prin spatele inelului A, cum se aștepta.

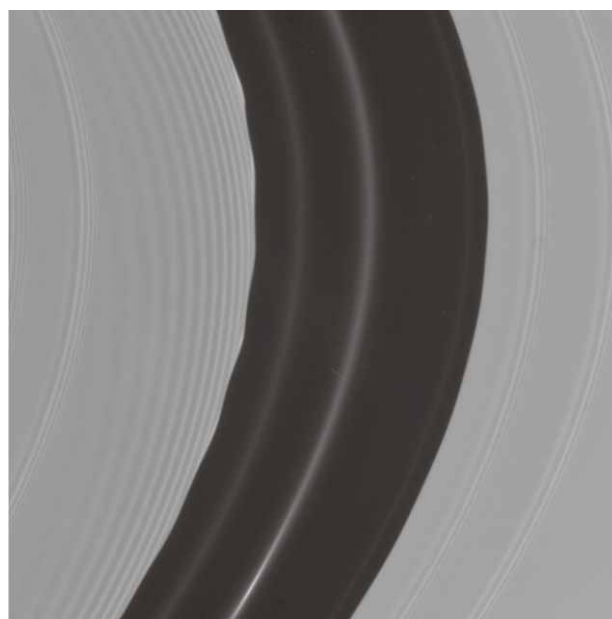
Perioada primei orbite a sondei în jurul lui Saturn trebuia să fie de 117,4 zile, iar manevra de inserție (stopare-captare) a pus pe Cassini pe o orbită ce avea perioada de 116,3 zile +/- 18 ore, un rezultat excepțional. În programul conducătorilor misiunii era plănuită și o a doua ardere pentru corecții dar nu a mai fost nevoie de aceasta.

S-au obținut și ceva date interesante în timpul manevrei de inserție: când sonda a trecut prin



Imagine a inelului F, cea mai detaliată existentă până acum. A fost luată de Cassini după intrarea pe orbită. Sursa: NASA/JPL

spatele diviziunii Encke (la 03:12 TU), semnalul a crescut în intensitate după care a scăzut după reintrarea în spatele inelului A. Surpriza a fost că semnalul exista, lucrul acesta nefiind așteptat. Între 03:31 și 03:37 TU, sonda a trecut prin spatele diviziunii lui Cassini, semnalul crescând la puterea obișnuită, după care a fost pierdut de tot la trecerea prin spatele inelului B. La ora 04:03 TU Cassini era situat foarte aproape de Saturn, iar la 04:04 TU semnalul a revenit, trecând prin inelul C. La ora 04:08 era evident că sonda încetinise iar la 04:12 TU s-a observat încetarea efectului Doppler, aceasta însemnând că arderea motorului se

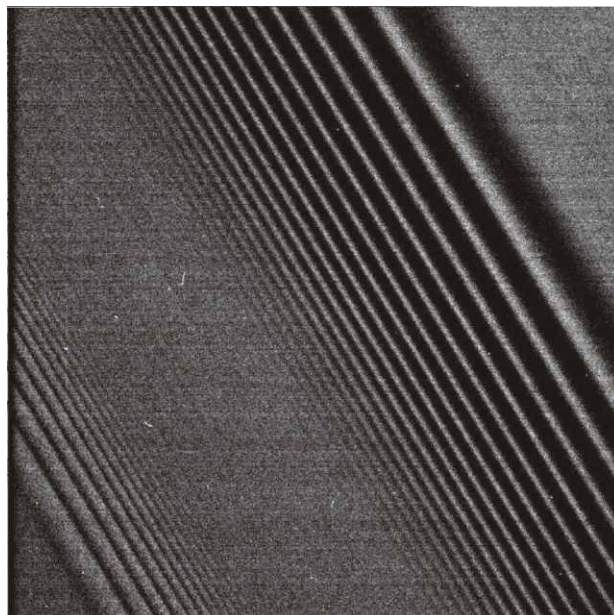


Diviziunea lui Encke cum nu s-a mai văzut niciodată. Se observă detalii incredibile în diviziune și la margini. Se vede regiunea iluminată a inelului Sursa: NASA/JPL

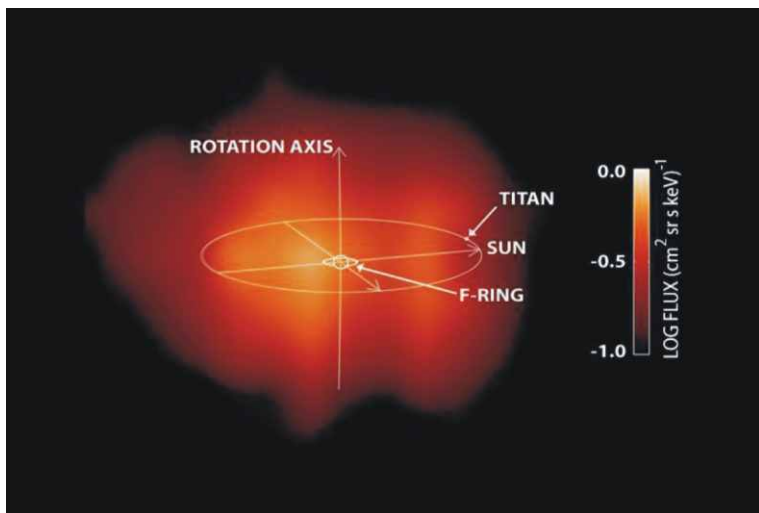
terminase.

Toți au răsuflat ușurați când, la 04:30 TU, a sosit un calup de date de la antena sondei ce fusese orientată spre Pământ puțin timp. Asta însemna că computerul de bord nu intrase în "safe mode" și că acesta continua să studieze inelele. La conferința de presă de la ora 05:00 TU unul din managerii misiunii a spus "manevra nu se putea produce mai bine". Unul din cei ce se ocupă cu sonda Huygens, de la ESA, a spus "Băieți! Ați făcut ceva cum trebuie!"

La ora 12:45 TU datele au sosit și toți au rămas înmărmuriți. Imaginile arătau porțiuni ale inelelor așa cum nu au mai fost văzute niciodată. S-au descoperit unde de materie,



În imaginea de mai sus se văd undele de densitate ce se produc pe inelul A, la marginea interioară a diviziunii lui Encke. În imagine se află partea neiluminată a inelului.
Sursa: NASA/JPL



Magnetosfera lui Saturn, "văzută pentru prima oară". Magnetosfera este o regiune ce înconjoară unele planete (inclusiv Pământul) compusă din particule încărcate energetic. Este invizibilă ochiului uman, dar instrumentul special ce se află pe Cassini a detectat atomii de hidrogen ce trec prin ea. Sursa: NASA/JPL/John Hopkins

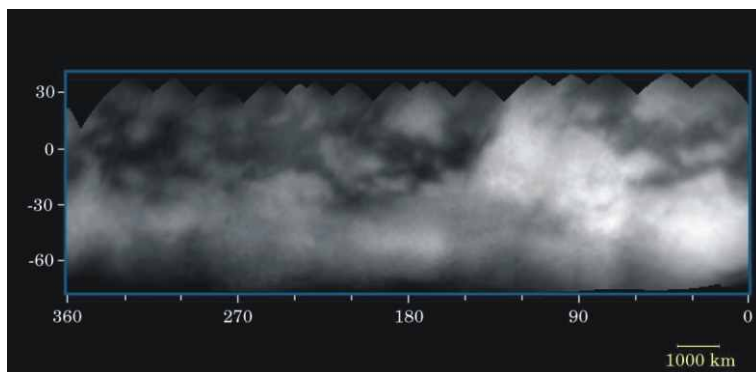
asemănătoare cu valurile ce se produc la marginea inelelor mari. Aproape că inelele au fost descompuse în bolovanii de gheață din care sunt compuse. Marginile unor inele nu sunt uniforme. Alte măsurători au arătat cum câmpul magnetic al lui Saturn pulsează. Camera cu câmp mic a luat 61 de imagini, după oprirea motorului.

S-a realizat o primă imagine a magnetosferei planetei și s-a observat unda de șoc unde vântul solar se

ciocnește cu aceasta. Unda de șoc a fost întâlnită mai devreme decât se aștepta, la 3 milioane km depărtare de planetă.

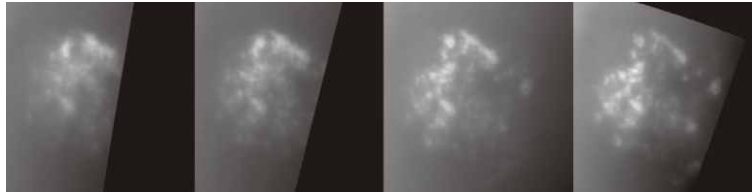
S-a descoperit că particulele ce compun inelele lui Saturn cresc cu depărtarea de planetă. Această observație a fost făcută cu spectrometrul în vizual și infraroșu. Acest instrument are rezoluția egală cu cea a ochiului uman așa cum am vedea noi dacă am sta pe sondă. Doar că spectrometrul poate "vedea" și alte lungimi de undă decât ochiul uman.

După cum am mai spus inelele sunt compuse numai din gheață. Cassini a descoperit că există și "murdărie" în inel



Regiuni întunecate și deschise pe suprafața lui Titan, intrigă pe astronomi. Mai sus se află un mozaic realizat din 16 imagini. Cel mai mic detaliu are 100 km, o rezoluție prea mică pentru a discerne formele de pe suprafața satelitelui. Imaginile au fost luate între 2 și 22 iunie. NASA/JPL/Space Science Institute

și că aceasta se concentrează în spațiul dintre inele. Mecanismul ce realizează acest lucru este necunoscut. Murdăria se găsește în diviziunile Cassini și Encke, precum și în alte goluri dintre inele. S-a descoperit că materialul ce compune murdăria dintre inele este identic



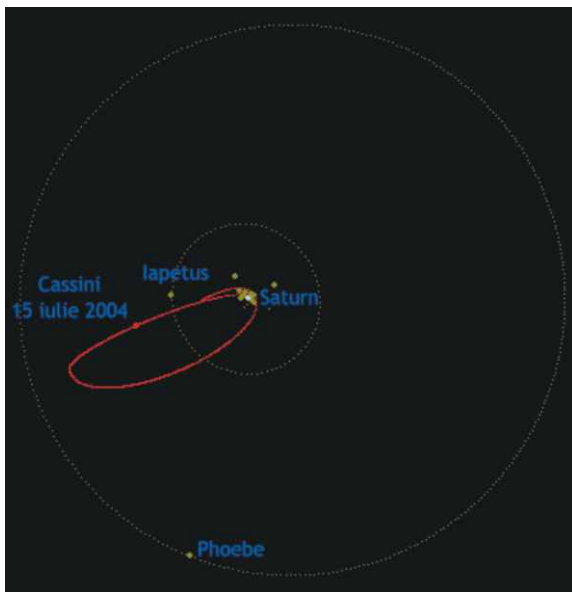
În secvența de imagini de mai sus se observă evoluția unor nori din atmosfera satelitelui Titan, pe o perioadă de 5 ore. Imaginile au fost făcute pe 2 iulie, când Cassini se afla pe la 350.000 km depărtare de Titan. Acești nori apar în aceleași regiuni unde s-a observat și de pe Pământ. Norii se află la polul sud al satelitelui. Cel mai mic detaliu vizibil are 10 km. Sursa: NASA/JPL/Space Science Institute

cu materialul descoperit pe satelitul Phoebe, acum o lună.

Au fost realizate și noi imagini asupra lui Titan. S-au observat detalii ale suprafeței, detalii observabile în

lungimile de undă în care atmosfera este transparentă. Instrumentul ce poate cartografia mineralele a descoperit o suprafață exotica cu materiale diferite, în sud, și o formațiune circulară ce poate fi un crater, în nord. S-au observat detalii de 10km diametru pe Titan o rezoluție extraordinară. Se mai observă nori la polul sud al satelitelui, compuși, se crede, din metan. Unele detalii sunt bine conturate ceea ce poate însemna că sunt cratere, dar majoritatea sunt neconturate ceea ce înseamnă că alte procese geologice modelează suprafața satelitelui.

Foarte multe date inedite au fost descoperite despre sistemul de inele și satelitul Titan. Se așteaptă un nou calup de date, ce vor ajunge pe Pământ pe 13 iulie. Sursa: NASA/JPL



Prima orbită a lui Cassini

Locurile de aselenizare

Primii pași - Apollo 11

Șonka Adrian

Douăsprezece astronauți au lăsat amprentele bocancilor lor în solul fin al Lunii. Până la urmă viitorii astronauți vor vizita locurile de aselenizare, la fel cum astronauții de pe Apollo 12 au vizitat locul unde a aselenizat Surveyor 3. Dar asta nu se va petrece foarte curând, existând foarte multe locuri neexplorate în sistemul solar.

Până atunci nu ne rămâne decât să explorăm noi locurile unde, între 1969 și 1972, au aselenizat primii astronauți, în modul în care au explorat Luna mii de astronomi amatori și profesioniști încă de când Galileo Galilei a îndreptat o lunetă către Lună. Scoateți din dulapuri instrumentul, fie mic fie mare, ștergeți-l de praf, căutați ocularele de putere medie și mare, aliniați căutătorul și haide să explorăm locul unde omul a păși prima oară pe Lună.

Toate locurile de aselenizare se văd în instrumente mici, dar dacă aveți un instrument de peste 100mm diametru puteți observa detalii mici. Spre exemplu un telescop de 200m diametru, la putere de 340x face posibilă observarea

craterelor de 1 km diametru. Exact așa cum le-ați vedea cu ochiul liber de la 1300 km depărtare de Lună.

Din păcate nu putem vedea instrumentele, o parte din modulul lunar și roverele lăsate de astronauți pe lună. Cel mai mare obiect lăsat este prea mic, inobservabil chiar și prin cel mai mare instrument. Dacă vreți să vedeți unul din vehiculele lunare de pe Lună, este exact ca și cum ați vrea să vedeți un fir de nisip dintr-un avion ce zboară la 8 km altitudine. Este imposibil desigur. Dar puteți vedea plaja! La fel și pe Lună: puteți observa detalii ale suprafeței de la locurile aselenizării. mai puteți vedea cratere vechi și noi, ejecta -

material aruncat la suprafață în momentul formării craterelor, formațiuni asemănătoare canioanelor - rile, munți și piscuri singuratic.

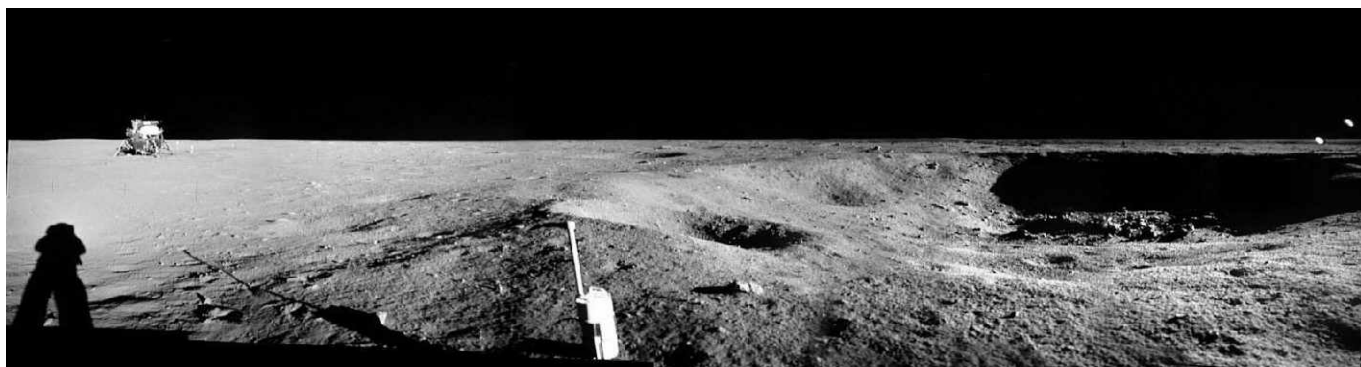
Apollo 11 - primii pași

Pentru că locul de aselenizare a Apollo 11 a fost ales pentru a oferi o protecție maximă în timpul aselenizării, terenul înconjurător este

Apollo 11 - cifre

Apollo 11 - la bordul misiunii au fost astronauții Armstrong, Aldrin și Collins. Dintre aceștia doar primii doi au coborât pe suprafața Lunii. Apollo 11 a fost lansat pe 16 iulie 1969, reîntorcându-se pe 24 iulie 1969. Modulul Lunar, cu care au coborât pe Luna se numea Eagle, iar modulul ce se învârtea în jurul Lunii se numea Columbia. Momentul aselenizării este 20 iulie 1969.

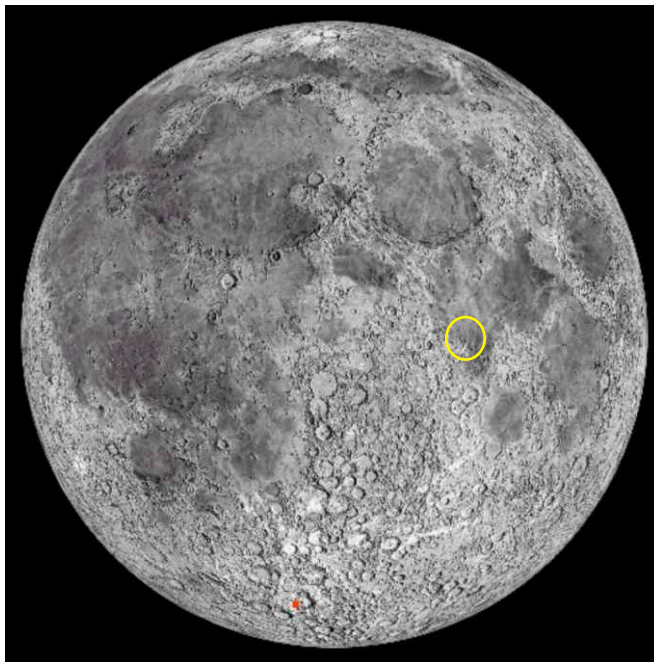
Primii pași făcuți pe Lună au fost făcuți pe 21 iulie ora 2:56 TU (Timp Universal). Armstrong și Aldrin s-au plimbat pe Lună 2h31m. Au fost colectate 21,4 kg de roci. Astronauții au instalat un laser și un seismometru. Timpul total petrecut pe Lună a fost 21h36m.



Fotografie de la "fața locului"

plat. Regiunea înconjurătoare are, în schimb, multe formațiuni interesante. Toate aceste detalii pot fi observate cel mai bine la 5 zile după Lună Nouă și la 4 zile după Lună Plină.

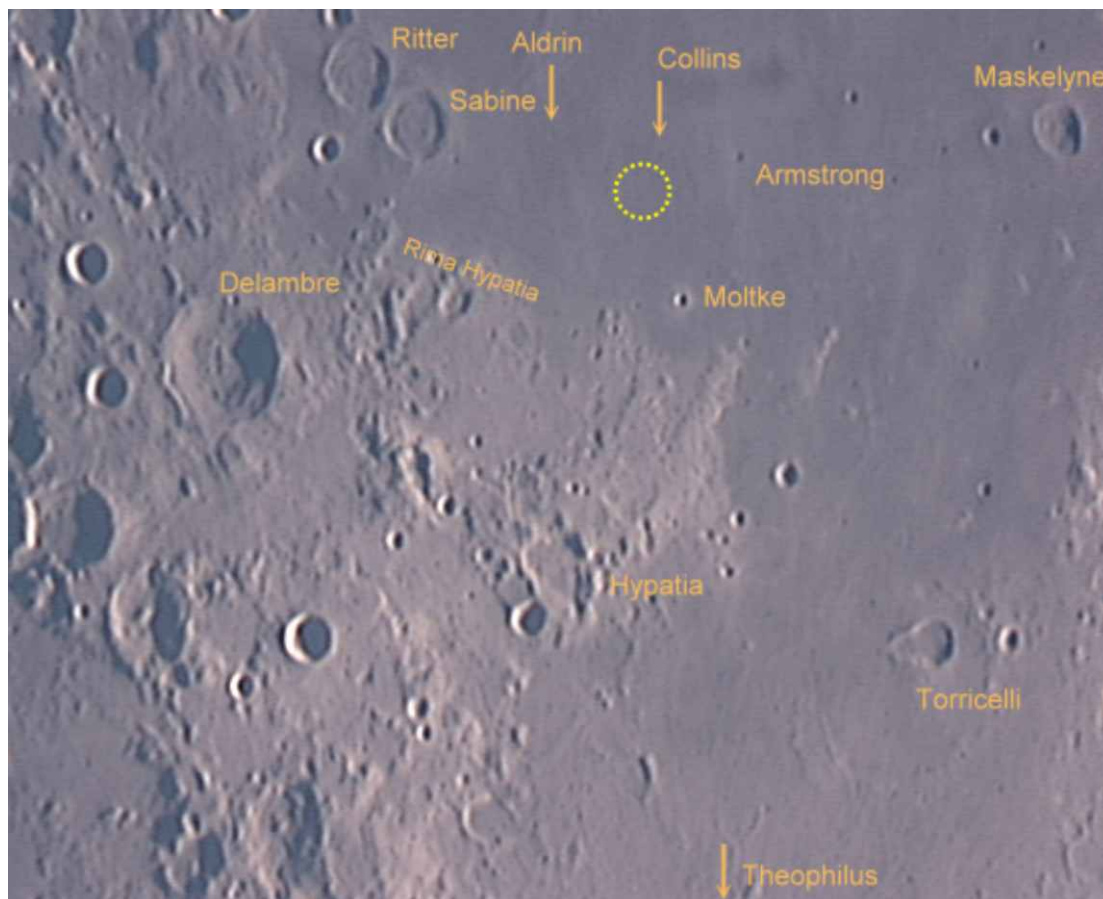
Locul de aselenizare a Apollo 11 se află în Marea Tranquillitatis (Marea Liniștii). Se găsește lângă perechea de cratere Ritter (29 km diametru) și Sabine (30 km diametru). Aceste cratere sunt vizibil alterate de lava ce a curs acum 3,8 miliarde de ani. Puțin mai la sud se observă Rima Hypatia, un fel de canion, una din rilele ce înconjoară Mare



Statio Tranquillitatis - locul primei aselenizări

Tranquillitatis, în partea de vest. La nord-nord vest de locul Apollo 11, se găsește craterul Arago, un crater nou (format acum 2 miliarde de ani, 27 km diametru). Lângă acest crater puteți găsi două domuri lunare. Observați și craterul Delambre, ce are interiorul întunecat, acoperit de lavă.

Cei ce au un instrument de peste 10 cm diametru pot vedea trei cratere numite după astronauții Apollo 11 - Armstrong (5 km diametru), Aldrin (3 km diametru) și Collins (3 km diametru).



Imagine a zonei primei aselenizări realizată de Șonka Adrian, prin refractor de 150mm diametru, f/17, cu cameră web Vesta Pro, în data de 24-25 iunie 2004. Sunt marcate de autor craterele importante și locul aselenizării, ce a primit numele Statio Tranquillitatis. Această zonă este în cercul galben.