

NOTIUNI  
COSMOGRAFICE

CU 7 FIGURI

DE

S. MUNTÉN



Inventariat la No. *1133*  
*1993-4*



*324.840*

*1 km*

**BUCUREȘCI**  
TIPOGRAFIA LUCRĂTORILOR ASOCIAȚI,  
PASSAGIUL ROMÂN.

*731.695*

D

NOTICE  
COSMOPOLITAN  
OF FIGURE



1891  
1892

THE  
ASSOCIATION OF  
LIBRARIANS

1891

## NOTIUNI COSMOGRAFICE

---

### I. Univers'u. Sistem'u solar.

Nenumerat'a mulțime a corpurilor ceresci, cari-i vedem ca stele, și cari nū-i vedem în nemarginit'u spațiū,\*) constituiesc *univers'u*; éra pământ'u cu fiintiele inteliginte (intielegatóre) și tóte cele ce se afla pe dens'u fac aceea ce numim *lume*.

Un'i dintra corp'i ceresci se afla puși în legatura cu sórele astfel, de se mișca neincetat înpregiur'u acestuia, acestia se numesc *planete*; éra ordinea dispunerii lor se dice *sistem solar*, în care pământ'u este al treile dela sóre, precum se ved tóte în fig. 1.

**Annotatie.** Dupa metod'u sintetic, care aduce perspiciuitate (deslușire) și convicțiune mai deplina, se póte trata și Cosmografi'a, facanduse mai antiu cunoscintia generala și pe scurt despre aceste dișe, precum și ceva despre atractiunea séu gravitatea universală, prin care tóte se țin în admirabila ordine și armonie. Dupa aceea se face trecere la tratarea

---

\*) Spațiū este întindere ideala în tóte direpțiunile fara finit. O întindere marginita înca se dice spațiū.

speciala despre pament, pe care noi ómen'i, cã locuitori eterni prin preintielépt'a dispositie a Creatorului in asia strinsa legatura si conditii favorabile de tótã indestularea suntem așediați.

## II. Figur'a pamentului si cele de insemnat pe acesta.

Pament'u — precum ni-l represinta fig. 2 — este rotund, ce se adevéza prin esperința din campii si pe mari, unde om'u din de parte nu vede decât verfurile obiectelor, pentruca arc'u rotunđimei pamentului dintra om si o casa d. e. (ved. fig. 6 sus la stenga) atingand cu mijloc'u lini'a drépta, trasa dela ochi'u omului pene la casa, partea din jos a acestia de sub linie nu se arata vederii inpedecate prin redicatura rotunđimei ce atinge lini'a. Rotunđimea pamentului se mai proba cu certitudine (incredintiare deplina) prin caletoriile intreprinse de navigator'i renumiti, car'i, in caletoriile lor pe mare, dela loc'u plecarii ținend tot o direptiune au sosit pe partea din deret la acelasi loc. Alte argumente, care se mai refera la obiect'u acesta, se vor atinge la locurile lor. — Rotunđimea pamentului nici munt'i cei mai nalti, car'i pe lenga marimea acestuia se perd, nu o schimba.

Marginitur'a pamentului o numim *suprafacia*, care uneori se inchipuesce ca o sfera (glob gol). — Punt'u din mijloc'u pamentului se numesce *centru*. — Cerc'u

vederii, pe unde pare a se inpreuna cer'u cu pament'u se numesce *orizon*, care are 4 puncte mai insemnate: *medinoptu*, *resarit'u*, *mediadi'u* si *apus'u*. Acesta este numai orizon parut séu aparinte, pentruca orizon'u cel adeverat trebuie inchipuit cu mult mai de parte de aceasta. — \*) Inchipuindune in oricare direptiune o linie drépta, trecatóre dela un punct al suprafecei prin centru pene de ceealalta parte a pamentului, acésta o numim *diametru pamentului*. Diametr'u care are in figura direptiune verticala (de aternare) se numesce *osie*, capet'u ei cel din sus *pol de médinopte*, cel din jos *pol demédiđi*.

**Annotatii.** Tóte liniile aceste si cercurile despre care urméza, nu esista, ci numai se inchipuesc trase prin si pe pament, precum se ved in figura, unde este de observat, ca liniile transversale, care se ved drepte, represinta si acele cercuri, fiindca pe glob, in asemenea positie cași a figurii, cercurile se ved ca niște linii drepte. — Datele numerice, precum mărimea diametrului, periferiei s. a. sunt insemnate pe chart'a figurilor, la care trebuie a sci, ca miliaru geografic are 3912 stenjini séu pași vienezi, mai mic cu 88 de stenjini decât miliar'u austriac, dar asemenea cu cel nemtiesc; un stenjin vienez are 12 picióre, un picior 12 degete, un deg. 12 linii, o linie 12 puncte. In Romanie stenjin'u are 10 palme si celelalte tot câte 10. Stenjin'u se insémna cu  $^{\circ}$ , picior'u cu  $'$ , deget'u cu  $''$ , linia cu  $'''$  si punct'u cu  $''''$ , si aceste sunt me-

\*) Orizon'u se vede bine la șesuri, unde schimbândune loc'u, acela inea se schimba si-l vedem tot rotund, si pe cand obiectele intr'o parte se perd din vedere, intr'alt'a se presinta altele; Arguminte si aceste, ca pament'u e rotund.

surile de lungime. Mesurile suprafețelor sunt miliar' u patrat și celelalte de asemenea forma, cuprindind fiecare un spațiu intra 4 laturi ecale de respectiv' a lungime, și se însemna d. e. miliar' u patrat:  $\square$  m. g., stenj. patr:  $\square^\circ$  și celelalte tot așa, adaugand respectivele semne de mai sus. Mesurile soliditaților (soliditate va-sa-șica cuprins' u din intru a unui corp în toate dimensiunile) sunt mesurile cubice, cuprindind fiecare un spațiu intra 6 laturi patrate de fel' u respectiv, și se însemna: miliar' u geogr. cubic cu  $\boxtimes$  m. g., stenj. cubic cu  $\boxtimes^\circ$  etc. — Cercurile pamentului se împart — cași în Matematica — în câte 360 de părți ce se numesc *grade*, un grad este de 15 m. g.; gradele se desémna pe charte s. mape precum se ved cele 20 pe ecator la mijloc' u figurii, éra în scrieri se însémna cu  $^\circ$ , cași stenjin' i; fiecare grad se în parte în 60 de parti ce se șic *minute*, care se însémna cu  $'$ , și minut' u în 60 de secunde ce se însémna cu  $''$ . Prin grade se întieleg numai părțile cercurilor, ci și spaciile dintra densele. — Intra vorbele *ecal* s. *egal* și *asemene* este diferinția în Matematica; *ecal*, *ecala* se șice despre lucrurile care sunt un' u ca și alt' u în privinți' a marimei, séu felului, séu formei séu și în toate privințiile; éra *asemene* despre lucrurile care sunt un' u cá alt' u numai în privinți' a formei, fara sa fie și de aceési marime. Cu toate aste *asemene* aici se întrebuintiaza și cu întieles' u vorbeii *ecal*, cași în vorbirea comuna. — Semn' u ecalitatii este  $=$ , care se exprima: *face séu este ecal*, d. e 10 palme  $=$  1 st. adeca 10 palme față 1 stenj.

Orcare din cercurile cele mai mari, care se pot închipui pe pament înprejur arata periferi' a (înprejuri-me) și prin urmăre marimea periferiala a pament' u lui. Cerc' u cel mai mare ce se întinde peste mijloc,

in asemenea indepartare dela poli se numesce *ecator*; gradele acestuia se numera incepand dela punt'u insemnat cu zero, unde e grad'u 'ntiuu, care se insemna asia :  $0^{\circ}$ . Cercurile de asemenea marime, care trec prin fiecare punt de impartire al ecatorului si prin poli se dic *meridiani*, (pentruca locuitor'i de sub un'u de aceste tot odata au médiadi'u — meridies —). Meridiani sunt 180 (jumetați 360), dintra car'i celce trece prin Paris este *meridian'u cel d'antiu*.\*) Cercurile cele mai mici decât aceste, care trec prin punctele despartitóre ale meridianilor, parelele (de asemenea indepartare) cu ecator'u, se dic *cercuri paralele*. Intra aceste mai insemnate sunt *cercurile tropice*, in indepartare de  $23\frac{1}{2}$  grade de ambe partile ecatorului, si *cercurile polare*, tot de  $23\frac{1}{2}$  grade departe de poli. Cerc'u care taie ecator'u peziș prin punt'u 0 si la meridian'u 180-le, atingand cercurile tropice, represinta calea sórelui annuala ce se numesce *zodiac*, care pe glob se sémna cu un cerc de linie, éra pe sfer'a armilara ce imfaçiseza cer'u cu un cerc lat de arama. Cele dóe d'asupra ecatorului represinta *cercurile de di* ale sórelui, ale carora linii sunt punctuate séu prerupte pentru aceea, fiindca aceste impreuna cu zodiac'u nu pe pament, ci pe cer au locurile lor. —

\*) De antiu meridian se ié si celce trece peste insul'a Ferro, precum si care trece peste Island'a, dintre cari ast din urmă inparte su-prafaci'a mai exact in privința continentelor.

Prin cercurile tropice si polare tóta suprafaçi'a pamentului se inparte in 5 parti numite *zone* : *zon'a caldurósa* (torrida) intra cercurile tropice, *dóe zone stemperate* intra cercurile tropice si polare si *dóe friguróse* in jur'u polilor. (Continent'u Europei, in care locuim noi, este in zon'a stemperata cea despre médinópte.)

Ecator'u inparte pament'u in dóe jumetați ca de glob ce se numesc *emisfere*; distanța (indepartarea) pe aceste dela ecator si de o parte si de alt'a pene la poli se țiice *lațime geografica*, cea din sus *de médinópte*, cea din jos *de médiadi*, formand si cercurile paralele lațimi diferite. Gradele acestora se numera pe meridian'u 'ntiiu dela 0, unde se tae de ecator, pene la 90°. Latimea geogr. e tot una in privinti'a gradelor cu ceea ce numesc Astronom'ii *nalțime polara*, prin care se intielege partea meridianului dintra pol'u ceresc, care se vede dela vreun loc, si intra orizon'u aceluiasi loc. — Meridian'u cel d'antiiu inpartind asemenea pament'u in dóe emisfere, distant'a din fația dela 0° pene la 180° se țiice *lungime geogr. de resarit*, éra cea din dos *de apūs*. Ceialalti meridiani inca inpart pament'u in câte dóe emisfere. Gradale lungimelor se numera pe ecator dele 0 inprejur pene la 360°, căre in dos atinge puni'u 0, séu pe fiecare lungime separat dela 0° pene la 180°. (Numerarea gradelor se face pe glob și paniglobii).

Acésta inpartire a suprafaci serve spre a puté gasi,



or determina orcare punct, loc, regiune etc. sub care grade de ale latimelor si lungimilor se afla pe pament.

### III. Glob'u si planiglobiile

Spre a ne forma o idee mai clara despre pament ne pôte servi orice corp rotund de tôte partile, care se numesce *glob*, séu daca e gol din întru *sfera*, jumetatea *emisfera*. Un astfel de instrument facut intr'adins, cu tôte liniile si cercurile descrise pe el, se numesce *glob pamentesc artificial* (maestrios), precum ni-l infaciséza fig. 3.

Spre a supune privirii de odata tóta suprafaci'a pamentului ne servim cu un fel de desemn ce cuprinde tóta suprafaci'a desemnata pe dõe planuri rotunde, si aceste se numese *planiglobii*. Prin fig. 4. se pune in nainte un'u dintr'a aceste, care represinta lungimea resaritana cu gradele sale si cu cele 4 continente; ce-lalalt se pôte inchipui in form'a acestuia cu gradele respective, cuprindiend continent'u al 5.

Diferinti'a ce se observa in ambele figuri, mai ales in privinti'a spaciurilor dintra cercuri, resulta, si anume la desemn'u globului din *perspectiva* (privire cu och'i), dupa care distantele cercurilor dela mijloc pe glob'u artificial se ved mai mari, éra intra ce-lelalte tot mai anguste, pene ce la margini se si perd din vedere.

Dupa acésta aparitia a perspectivei sunt trase gradele si la fig. 2.

La desemn'u planiglobiilor din contra, distanțele de pe la mijloc sunt mai mici, decât cele despre margini, pentruca daca ne-am inchipui suprafaci'a emisferiala a se lași si a se straforma in plan, spaciile gradelor, care in convecsitatea lor pe glob se cuprind de o circumferința (a emisferei) mai mica, ar trebui sa se intindia impreuna cu circumferința si sa se latiasca fiecare cu atat mai mult, cu cat sunt mai indepartate de centr'u emisferei. —

Din cercurile si gradele cate ar trebui sa figureze, sunt trase numai tot al 10, séu 20-le, dupa cerinti'a deslusirii figurilor.

#### IV. Cer'u cu cele de insemnat pe dens'u

Din sistemu solar inca se pôte vedea ca prin „cer“ nu putem intielege alta, decat partea acea a nemarginitului spaciu, in care se conțin planetele si celelalte stele in innaltimi séu distanțe diferite dela pament'u nostru.\*) Cu tóte aste noi ne inchipuim cer'u ca o sfera, cu asemenea positie ca si a pamentului la fig. 5., soco-

\*) Un'i Cosmografi definéza cer'u a fi un glob gol, cu pament'u in mijloc, nimic mai bine, decat ce s'ar dice: glob ideal. Dara or si cum cer'u nu e o bolta materiala, subținuta de pament, fiindca

tind trase prin si pe aceea sfera a cerului tóte liniile si cercurile despre care am vorbit, adeca : centr'u, diametr'u, osi'a cerului, care coincid (cad intr'una) cu ale pamentului; asemenea ecator'u, meridian'i si celelalte cercuri concentrice (avend același centru) cu cele de pe pament, si destimt zodiac'u, care proprieminte numai pe cer are loc, impreuna cu cercurile de ȝi. — Afara de aceste se mai insémna pe cer dóe puncte, un'u care sta d'asupra capului orcarui om petutinde si se numesce *zenit*, si alt'u pe partea din jos a cerului, in drept'u piciórelor, care se ȝice *nadir*.

Din necuprins'a multime a corpilor ce se ved pe cer in form'a stelelor, care se numesc si *astre* séu *sidere*, mai cunoscute prin curs'u lor regulat si mai insemnate sunt planetele, dintra care un'a e si pament'u nostru, care insa, cand vorbim despre cer, nu se considera intra acele. Dupa aceste sunt *stelele fice*, numite astfel, pentruca nu se ved ași schimba locurile. — Fiindca așediament'u acestora din urma infacișeza prin destimte locuri forma de animale si de alte lucruri, astronom'i le-au dat numirile acelorasi, precum : fecióra, giraf, vulture, pesci, coróna etc., care se ȝic in comun

---

si colórea albastra este a aerului, subministrata vederii prin reflexi'a radielor soriale. In intieles'u de mai sus s'ar putè admite mai multe ceruri, conform dicerii scripturilor, un'u ȝinut'u planetelor, alt'u al stelelor fice si al 3-le al stradelor luminóse. —

*constelatiuni*, si sunt de tóte 106. — Cer'u se reprezinta prin sfer'a armilara si glob'u ceresc. —

Tóte stelele vedem, ca se misca pe cer dela resarit spre apus, facand fiecare in tóta  $\dot{\text{d}}$ i un cerc in jur'u pamentului, care se numesce *cerc de  $\dot{\text{d}}$ i*, si cand deminétia or séra se ivesc pe orizon,  $\dot{\text{d}}$ icem ca *resar*, si cand in aceleși timpuri trec sub orizon,  $\dot{\text{d}}$ icem ca *apun*; insa cele 4 puncte regionale si mai insemnate ale orizonului se determina numai prin resarirea si apunerea sórelui dupa cum se ved insemnate la fig. 5. cu lit. A si R. Stelele care sunt aprópe de ecator se mișca jumetate de  $\dot{\text{d}}$ i si in jumetate de cerc d'asupra orizonului si ceea-lalta jumetate sub acesta; celelalte stele, si anume care se afla pe emisfer'a međinoptiala, cu cât sunt mai in departate de ecator, cu atâta mai mult timp petrec d'asupra si mai puçin din jos'u orizonului, pe cand cele din regiunile polare neapunend nici odata in ceruirea lor se afla tot d'asupra orizonului si pe cand cu stelele de pe ceea-lalta emisfera međinala aceste se intimpla in sens (intieles) contrariu. — Mișcarea stelelor in naltimea cea mai mare d'asupra or sub orizon se  $\dot{\text{d}}$ ice *culminatie*. Acésta mișcare in cercuri de  $\dot{\text{d}}$ i este numai paruta, caci cea adeverata este din contra, precum se va vedea mai incolo.

Constelatiunile pot servi spre orientare (indreptare) in privinti'a regiunilor si altor lucruri, adeca spre a sci, unde, séu cum ne aflam noi catra acele, séu acele

catra noi pe uscat or pe apa, d. e. nóptea ne putem orienta dupa constelatiunea *carului* (ursa mare), fig. 7., care-si ține loc' u tot de una spre međinoptiu.

### V. Deslușiri la figur'a 5

Nainte de a vorbi despre mișcarea pamentului se permit niscai deslușiri in privinti'a proiectiunei si perspectivei, dupa care e facut desemn' u acestii figuri. — Cerc' u cel mare eliptic (rotund lungureț) represinta calea pamentului, care trebuie inchipuita in situatie (așediament) orizontala, adeca asemenea cu nivel' u apei. Linietur'a cea dása, transversala inchipuesce plan' u (intindere drépta), pe care sta calea, care impreuna cu acésta se numesce *ecliptica*, si in mijloc' u acestia, ceva mai mult in partea stenga, sta sórele; éra pament' u se represinta in 4 puncte mai insemnate ale eclipticei in același plan, adeca in punct' u de la 23 sept., care, dupa sit' u vertical al chartei, este din sus; in cel dela 21 mart. séu din jos si in celelalte dóe drépta si stenga din 22 iun. si dec.

In punct' u din sus, jumetatea pamentului cea din facia ce se vede alba, adeca luminata de sóre, represinta diu'a; in punct' u cel din jos linietur'a dása pe figur'a pamentului represinta umbr'a ce arunca acesta indereț' u seu, care pe acésta parte de pament face nópte; in celelalte dóe puncte se arata un patrar de suprafacia luminat, alt' u intunecat. Aceste aratari tot de odata dau

privitorului a întielege, ca trebuie să se închipuiască pe sine a sta afara de ecliptica în partea din jos, într'un punct d'asupra planului eclipticei, care-l numim *punctu privirii*, de unde numai dișele aparatiuni le-ar vedea întocmai, ci și calea pamentului și a lunii, — ca și oricare cerc, privit în asemenea direpțiune, — i s'ar arata în form'a desemnata, adeca ca un cerc eliptic, de form'a oului, cu tóte ca adeverat'a cale a pamentului fôrte puțin difera de cerc'u perfect, prin urmare ecliptic'a e desemnata dupa perspectiv'a din diș'u punct al privirei, pentruca deși se arata calea prin perspectiva a fi pre eliptica, chip'u acesta însă este proiectiunea cea mai corespundiátore esplicării fenomenelor (vedenii aparitiuni) cosmografice, la care proiectiune se mai refera urmátorele deslusiri :

În privinti'a celor 4 puncte, și mai antiu a celui dela 23 sept. și 21 mart. este bine de însemnat, ca dacă adeverat'a poziție a pamentului este de fel, precum o arata desemn'u partial dela fig. 6., unde pol'u din sus se vede plecat spre stanga, având și osi'a asemenea poziție, atunci radiiele sórelui la aceste dóe puncte cad perpendicular\*) pe ecator, și chiar pe osie și poli, cași în positi'a verticala, care cadere a radielor perspectiv'a aratandu-o infidel ca oblica (peziș), prin închipuire trebuie a se îndrepta în perpendiculara. — La celelalte

\*) *Perpendicular* va să diça : în direpțiune nici cât plecata într'o parte, séu într'alta catra vre-o linie, séu obiect.

dóe punte (12 iun. si dec.) radiiele ating ecator'u si pol'i peziş, fiindca osi'a devenind aici in poziție, care catra direptiunea radielor este oblica, atingerea inca se intimpla oblic séu peziş, precum arata liniile cele albe, care representa radiiele, din care cauza cand un pol se afla in lumina, celalt e in umbra. Aici radiiele cad drept pe cercurile tropice, precum si desemn'u fidel arata.

La cele dóe punte d'antii mai este de insemnat despre calea lunii, ca acésta se taie de plan'u eclipticii sub unghiu de  $5^{\circ}8'$  prin punctele ce se numesc *noduri*, precum se arata un'u dintr'ensele in partea eclipticii din jos intra sóre si pament, unde calea lunii trece prin plan, jumetatea din drépta maid'asupra, ceea-lalta din jos de plan. Acestuia asemenea nod trebuie a se inchipui si de astalalta parte de pament, afara de ecliptica, si acestora asemenea dóe moduri sunt de a se inchipui si in partea eclipticei din sus la respectivele locuri. Liniile punctate represinta parte de cale sub plan.

Mai de parte, ecliptic'a este inpartita in 360 grade care incep in partea d'asupra la  $0^{\circ}$  (1-iu grad). Inprejur'u eclipticii stau 12 constelatiuni, desemnate dupa Atlas'u francez, mai nou, allui Cortambert. Fiindca mai multe dintr'ensele represinta figuri de animale, de aceea intinderea lor in jur'u eclipticei se numesce *cerc'u animalelor*, séu *zodiac*, si constelatiuniile *zodii*, altminte si *semne ceresci*. Zodiac'u represinta ca-

lea ce se vede a o face sórele prin aceste zodii pe cer intr'un an in jur'u pamentului. —

In fine, lini'a din intru eclipticei, paralela cu acésta, statatóre din trasurile, insemnéza mişcarea pamentului mai iute in partea stenga (érna), unde trasurilele sunt mai scurte, si in drépta (véra) mai incet, unde sunt mai lungi. Semnele sagetilor arata direptiunile mişcarii planetelor respective. —

## VI. Mişcarea pamentului in jur'u osiei

Daca sórele — dupa rezultatele incercarilor astronomice — e mai mare decat toţi planeţ'i si indepartarea lui de 20,000,000 m. g. dela pament, este peste putintia, ca un corp asia de mare si in atâta indepartare sa póta incunjiura pament'u in tóta şi odata, precum se arata vederii nóstre; asia dara pament'u trebuie sa se misce imprejur'u sórelui. Astronom'i si Cosmografi timpurilor mai noi, si mai antiu Nicolau Copernic\*) pe la inceput'u secolului al 16 au adeverit cu argumente puternice, ca sórele sta in mijloc'u mai multor cercuri concentrice, in care se misca toţi planeţ'i in ordinea ce arata fig. 1., care se numesce *sis-*

\*) Acesta a fost un Canonic de Borussia, de origine polona, fost profesor de Matematica un timp la Roma, nascut la anul 1472. mort la 1543.



*tem'u solar allui Copernic*, al caruia adevér, recunoscut acuma de comun, se întaresce si mai mult prin aceea, ca tóte fenomenele cosmografice numai pe temeiu acestuia se pot esplica.

Pament'u face dóe feluri de miscari deodatata, una in jur'u osiei, despre care sa tratéza in acest §, si alta in jur'u sórelui.

Pament'u in fiecare timp de 24 óre, face o miscare rotinduse in jur'u osiei sale dela apus spre resarit(\*), cu o iuțime uniforma, care sub ecator este de  $3\frac{3}{4}$  m. g. într'un minut, percurend astfel fiecare punt al ecatorului într'o di tóta periferia de 5400 m. g.; Acésta miscare o numim *rotire* séu *rotatie*, care causéza efect'u fisic si fenomenele urmatóre:

1 *Compresi'a* séu *apasarea* pamentului la poli (ved. desemn'u partial la fig. 6); pentruca partile materiale, care sunt mai aprópe de ecator, facand cercuri mai mari, éra cele mai aprópe de poli mai mici, si in asemea mesura desvoltanduse si forțele centrifuge (puteri nesuitóre 'n afara), mass'a pamentului pe la mijloc se respinge 'n afara, pe cand in partile polilor se apasa in intru

\*) Miscarea pamentului dela apus spre resarit se adevéréza si prin aceea, ca navigator'i spre resarit fiecare distanța de  $15^\circ$  o percor cu 1 óra mai curend decat caletor'i spre apus, si calatori'a de  $360^\circ$  in direptiunea resaritului o finesc cu 24 ore mai timpuriu decât in direptiunea apusului,

2 Rotirea pamentului face, ca sa vedem sórele si stelele intorcanduse in jur'u pamentului si facand — precum s'a mai ñis — cercuri de ñi dela resarit spre apus, afara de cele din regiunile polare, cãre nu-și schimbã decãt puçin séu nici cãt locurile lor; prin urmare resarirea si apunerea corpilor ceresci inca este un resultatu al rotirei pamentului. Despre mai insemnat'a resarire si apunere a sórelui este observat, ca amendóe se intimpla tot la  $15^\circ$  cãte cu o óra mai timpuriu spre resarit, éra spre apus la asemenea distançe tot cu atãta mai tardiu decãt la noi. (Resarirea si apunerea sucesiva inca vedesc rotunðimea pamentului.) — Cãt pentru puntele resaririi si apunerii sórelui — dupa care mai mult ne orientãm — aceste, in relatie cu permaninç'a nóstra pe pament, stau tot la aceleși locuri, fiindca si noi ne miscãm cu pament'u; insa daca ne inchipuim a privi pament'u din punt'u sórelui (in fig.), resaritu se observa pe partea luminata d'a drépta si apus'u d'a stenga; éra in dos'u pamentului séu in umbra stau din contra, adeca apus'u d'a drépta si resarit'u d'a stenga, dupa cum merge si curs'u lunii si al plantelor. —

3 Din aceste ñise este invederat, ca rotirea pamentului produce si fenomenele ce le numim *ñiua* si *nópte*. Cand latúrea pe care ne aflãm vine in faci'a sórelui este *ñiua naturala*, care ñine dela resarire pene la apunere; éra cand aceéși lature trece de cealalta parte

in umbra este *nópte naturala*, dela apunere pene la resarire. O  $\dot{\text{d}}$ i si o *nópte* fac o  $\dot{\text{d}}$ i intréga, care se des-tinge in *diua stelara* si *solara*. *Diu'a stelara* se efectéza prin o rotire deplina a pamentului; *diu'a solara*, care este timp'u dela o *médiadi* pene la alt'a, prin o rotire si ceva mai bine, pentruca pene cand merge pament'u in jur'u sórelui d. e. dela punt'u **p** pene la **p'** (fig. 6), își implinesce rotirea odata, incheinduse acésta la punt'u **a**, precum se cunósce din așediarea paralela a diametrilor din ambe puntele; insa pene cand ajunge pament'u dela punt'u **a** in drept'u sórelui mai trebuie timp de 3' si 56", si atunci se implinesce *diu'a solara*, care se  $\dot{\text{d}}$ ice si *astronomica*. — In viéti'a comuna séu civila inca se intrebuintiaza *diu'a solara*, dar se socotesce dela o *médinópte* pene la alt'a, numinduse *diua civila*. — *Diu'a* are 4 timpuri séu parti cunoscute. (Marimea  $\dot{\text{d}}$ ilei se póte calcula socotind timp'u apunerii indoit, éra marimea noptii socosind timp'u resaririi indoit.)

Fíindca resarirea si apunerea se intimpla sucesiv, de aceea  $\dot{\text{d}}$ ilele si partiile lor nu sunt aceleși petutinde. Locuitor'i de sub același meridian au aceleși  $\dot{\text{d}}$ ile si timpuri; cei despre resarit si apus, pe aceéși emisfera, inca au acelesi  $\dot{\text{d}}$ ile, dar nu si aceleși parti de  $\dot{\text{d}}$ i, pentruca d. e. *médiadi*'u spre resarit tot la  $15^\circ$ , séu 225 m. g. se intimpla câte cu o óra mai timpuriu, éra spre apus cu atáta mai târziu; asemenea si celelalte

parti. Pe laturea de din colo, sub merid 180 dela noi parti de  $\frac{1}{2}$  sunt contrarii, adeca cand este d. e. la noi médiadi, acolo médinópte, prin urmare orce fel de  $\frac{1}{2}$  intréga incepe, cand la noi e trecuta jumetate, dupa mers'u spre apus, éra dupa cel despre resarit din contra. —

### Observatii si reflexiuni

Cu tóte ca pament'u se misca cu repediciune mare, observam a) ca corp'i nu cad de pe pament in afara, b) ómen'i or pe care lature a pamentului se simtíese tot de una in positie regulata, si nici cand întórsa, si c) miscarea pamentului nu o simtíese. Cele dóe d'antii intimplari se esplica din puterea atractiva a pamentului, cu care tóte le trage la sine, a dóa si din marimea enorma a pamentului, pe lenga care fiintiele aflatóre pe acesta se mai perd, si de aceea variarea positiei nu pot fi in stare de a o cunósce; a treia se póte intielege din navigarea (luntriarea) pe apa, care asemenea nu se simtíese.

Dupa esperient'a comuna mişcarea fiind o conditie neaparata pentru esistinti'a tuturor fiintielor, in cât chiar viétia fara miscare nu se póte inchipui, din acésta inca se póte intielege, pentru ce a pus Provelin'ta Dumnedicéscá corp'i ceresci in mişcare necontenita; éra destimt, caus'a pentru care a ordonat mişcarea rotitóre a pamentului, intra altele si aceea trebuie sa fie una, cà pament'u sa se póta incalði de radiiele sórelui in partea cea mai mare a supraféii, spre a putè fi locuit de fiintiele vietuítóre; si câte alte dispositii preintiepte se pot cunósce din lucrurile naturii. al carora scop se vede a fi fost mai mult sustinerea si prosperarea fiintielor intielegátóre,

si care patrundiendule mintea omenésca, nu póte sa nu reflecteze la intieleptiunea si tot putinti'a naltului Autor.

## VII. Mişcarea pamentului injur'u sórelui

Pament'u de odata cu rotirea mai face o mişcare în jur'u sórelui si pedrept 12 constelatiuni (semne, zodii) pe o cale ovala, numita ecliptica (fig. 5), cu o repedi-ciune de 250 m. g. intr'unu minut, si acésta miscare se numesce *intórcere* séu *revolutiune*. Érna, cand distanţ'a lui dela sóre este mai mica, se mişca mai iute, éra véra, cand distanţ'a e mai mare, mai incet. Punt'u, in care vine pament'u érna mai aprópe de sóre, se numesce *periheliu*, éra in care véra se afla mai de parte *afeliu*. (Distanţele aceste sunt insemnate pe charta intra sóre si pament.) —

Cursu care-l inplinesce pament'u percurend odata tóta ecliptic'a — dupe observatiile astronomice cele mai esacte — este de 365 zile, 5 óre, 48' 50<sup>104/125</sup>" , care timp se numesce *an solar* din cauza, ca curs'u acesta sórele se vede al face pe ecliptica, precum se va desluşi nainte. Curs'u acesta in astronomie se numesce *an solar tropic*, mai scurt cu 20' si 21<sup>21/125</sup>" decat *an'u sol. sideral*, adeca decât curs'u care-l inplinesce pament'u, séu sórele in 365 zile, 6 óre, 9' 12", pene cand ajunge éra la aceea stéoa ficsa, in drept'u

caria a fost la început'u anului, caci si stelele ficse se mișca puțin in timp de un an. (\*) —

Ecliptic'a se inparte in 360 grade, cuprindiend fiecare zodie o despartire de  $30^\circ$  inprejūr'u eclipticii, cu care despartirile lunilor nu convin bine din cauza, pôte, ca aceste se afla lasate pene acuma la locurile lor, precum au fost dispuse in vechime. Din gradele eclipticii percure pament'u si respective sórele ceva mai puțin de un grad pe di.

*Positi'a*, care o pastreza pament'u in tot timp'u revolutiunii sale, este de fel, precum se arata la fig. 6, adeca cu *osi'a oblica* séu *plecata* din sus spre stenga si din jos spre drepta, (\*\*) in care positie *osi'a* forméza cu ecliptic'a dóe unghiuri verticale de câte  $66\frac{1}{2}$  grade, éra ecliptic'a cu ector'u si cu paralelele unghiuri de câte  $23\frac{1}{2}$  grade, care vin sub nume de *oblicitatea eclipticii*. (Acésta oblicitate — dupa socotéla astrono-

\*) In viéti'a civila neputenduse intrebuintia decát an'u sol. de zile intregi, s'a statuit spre ecest scop an'u de 365 si 366 zile, numinduse pe scurt *an civil*. Un interval de 5 ani se dice *lustru*, de 50 de ani *an iubilar*.

\*\*) Acésta positie se pôte cunósce si din schimbarile anotimpilor, car'i numai din aceea se pot esplica; caci daca ar sta pament'u cu *osi'a* perpendicular pe ecliptica, radiiele sórelui ar cadea tot intr'un chip pe tóta suprafaci'a si o ar incaldi asemenea, fara schimbare considerabila in temperatura si in timpurile anului, si ar fi tot de una tóte locurile diu'a asemenea cu nóptea (echinoptiu.)

mului Schubert — variéza în 65000 de ani intra  $20^{\circ} 34'$  și intra  $27^{\circ} 48'$ , care variare în secol'i de acum merge seadiend.)

Cu tóte ca pament'u se misca în jur'u sórelui, stand acesta în mijloc'u eclipticei, datin'a comuna însa a fost și este a dice, ca sórele resare, apune, face curs pe cer etc., pentru ca vederii nóstra tóte se arata astfel, din care tóte numai despre *curs'u sórelui* anual pe zodiac — mult diferitor de al altor corpi ceresci — se face înca cunos-cinția pentru deslușire în cele mai încolo urmatóre. — Când se afla pament'u în 21 mart. pe ecliptica la  $180^{\circ}$ , trecând dela zodi'a feciórei la a cumpenei, vedem só-rele resarind și apunend pe ecator'u cerului (\*) într'un punct, care se observa pe ecliptica de cealalta parte opusa la  $0^{\circ}$ , și în diu'a acésta se vede a face un cerc de ȃ în jur'u pamentului, care e însuși ecator'u. Punt'u acesta de resarire sa-l numim **a**. —

Mișcanduse pament'u mai de parte pe lenga cum-pena, scorpion și sagetator, sórele înca se vede a merge în partea opusa pe drept berbece, taur și gemeni, re-sarind în fiecare ȃ într'alt punct destimt, îns'a d'asu-pr'a ecatorului, pe emisfer'a međinoptiala, ce se póte pricepe din positi'a nestramutata a pamentului, și face

\*) Resarirea și apunerea sórelui se întimpla pe același punct al ce-rului, dar nu și pe același punct al pamentului, fiindca acesta se mișca; pentru aceea de aci înainte cu *resarirea* séu *punt'u de resarire* se va întielege și apunerea. —

tot atâtea cercuri de  $\text{đi}$  paralele cu ecator'u, pene cand ajunge pament'u in 22 iun. la  $270^\circ$  al eclipt, si sórele pe partea ceealalta la  $90^\circ$ , atingand pe cerc'u tropic al cancerului (rac). Tóte puntele aceste de resarire numindule cu litere vor fi împreuna cu celde mai sus **a b c** etc. pene la  $\text{đis'u}$  cerc tropic. (ved. fig. 2 d'a drépta, unde e resarit'u.)

Delá 22 iun. sórele (vorbind de aci nainte numai despre curs'u parut al acestuia) nu trece dela tropic'u cancerului mai sus, ci se întórce in jos, mergand pe drept cancrú, leu si fecióra, si resarind in puncte destimite pentru fiecare  $\text{đi}$  pe partea stenga a emisferei face respectivale cercuri de  $\text{đi}$  pene cand ajunge in 23 sept. éra pe ecator si la  $180^\circ$  al eclipticii; din ce resulta, ca puntele de resarire din partea acésta continua in jos ordinea celorlalte. — Acuma daca ne vom inchipui a trage o linie peste tóte puntele, va resulta un semicerc (jumatate-cerc), care trecand peziş peste tóte cercurile de  $\text{đi}$  atinge cu capetele sale ecator'u si cu mijloc'u tropic'u cancerului, si acest semicerc infacişéza jumetate din curs'u şi calea sórelui anuala, pe care se vede — cand e la noi primavéra — a se urca pe cer din  $\text{đi}$  in  $\text{đi}$  mai sus, éra véra din contra.

Delá 23 sept. trecand sórele pe emisfer'a međinala, continua acolo curs'u seu cel parut pe lenga cumpena, scorpion si sagetator, atingand in 22 dec. tropic'u capricornului la  $270^\circ$ , dela care se întórce inderet pe lenga



capricorn versator, si pesci pene cand sosesece în 21 Mart. éra la  $0^\circ$  spreasi începe curs'u din nou. În mers'u sórelui pe acésta emisfera urmanduse tóte precum s'au đis pe cea međinoptiala, resulta întocmai un alt semicerc, care represinta ceealalta jumetate de cale ce o face sórele pe acésta emisfera, care trebuie a se inchipui in dos'u figurii a 2 si cu care se îndeplineşce calea întréga ce se vede a face sórele peste an; despre care póte acuma or şi cine sa-şi formeđe idee astfel, ca aceea nu este urma de curs continuu, ci numai o linie represintatóre a puntelor de resarire şi apunere a sórelui din fiecare đi a anului, care se întinde in juru eclipticii pe acelaşi plan, si pe care mai trebuie a ne inchipui o întindere, ca un brau, în laţime de  $18 - 20^\circ$ , care cuprinde cele 12 zodii din juru eclipticii si o mare parte din planete, si intinderea acésta este aceea ce se numesce *zodiac*, despre care s'a făcut de atâtea ori mentiune si pene aci.

Din tóte câte s'au đis despre mişcare se culege, ca precum pament'u face dóe feluri de mişcari adeverate, asia si sórele face dóe feluri de mişcari parute sau aparinţi, un'a pe cercurile de đi, care resulta din rotirea pamentului si alt'a pe zodiac, dela apus spre resarit, rezultatóre din mişcarea pamentului pe ecliptica, si ca amendóe sunt diferite de ale altor sidere.

### VIII. Anotimp'î

Întórcerea pamentului dupe sóre împreuna cu rotirea esecutéza si schimbarile anotimpilor, care depind mai mult dela positi'a oblica a pamentului, în modurile urmátóre:

1. În 21 Mart. pament'u se afla la  $180^{\circ}$  al eclipt. trecand dela fecióra la cumpena, si sórele se vede în partea opusa lá  $0^{\circ}$  a trece dela pesci la berbece, si ñicem — deşi nu cu drept cuvent — ca acesta intra în zodi'a séu semn'u berbecelui, — Fiindca atunci radiele cad perpendicular pe ecator, *cercu luminii*, care desparte jumetatea luminata de cea întunecata a pamentului trecand tocma prin poli, tae cerc'u de ñi (ecator'u) în do'e parti séu arcuri asemenea, un'u care sta în façi'a sórelui d'asupra orizonului, numinduse *arc de ñi*, si alt'u sub orizon în umbra, numit *arc de nópte*, de aceea diu'a inca se face asemenea cu nóptea, de unde se si numesce acest timp *echinoptiu de primăvara*, fiindca dela acesta incepe anotimp'u de **primăvéra** la noi cari locuim în zon'a stemperata međinoptiala. În zonele frigurose adastand sórele atunci mai mult timp la orizon efectéza timp'u renumit *aurora séu ñiorile polare*. De aci mergand pament'u pelenga cumpena, scorp. si saget. radiele cad peziş pe ecator si perpendicular pe puntele emisferei međinoptiale de sub respectivele cercuri de ñi, si pentru aceea cerc'u luminii, — care din caus'a positiiei pamentului

trece pe dincóci de pol'u din sus si pe din colo de cel din jos, — taind cercurile de  $\varphi$  in arcuri neasemene, cele de  $\varphi$  din ce tot mai mari, cele de nópte mai mici,  $\varphi$  ilele si caldur'a inca cresc, noptile scad mereu, producandune timp de primavéra. In regiunile polare si anume in cea međinoptiala dela timp'u echinoptiului sórele se afla 6 luni tot d'asupra orizonului, facand atáta timp  $\varphi$  iua statornica, pecand in regiunea polara međinala aratanduse numai pucin timp ține nópte mai 6 luni.

**Annotatii.** Tóte cele ce se intimpla pe emisfer'a međinoptiala si se spun despre acésta, pe cea međinala se intimpla si trebuie a se intielege din contra, d. e cand e la noi echinoptiu de primavéra, acolo este de tómnă, unde si partea de an acésta incepe. — In privinti'a elimei si locuitorilor asemenea vine de insemnat, ca in zon'a caldurósa luminand radiiele mai mult perpendicular efectéza caldura mare, véra cu arșitia neincetata; pe cand in cele friguróse luminand fórte peziș, séu nici decum, si astfel neavend putere de a incalđi cași in direptiune perpendiculara, se nasee ger si érna continua. In zonele stemperate luminand radiiele in direptiune mai aprópe de cea perpendiculara produc in general 4 anotimpi cunoscuți. Timp'i echinoptiali cand se prêsinta sunt petutinde. — Oamen'i locuitori ai pamentului, — car'i se afla pe o emisfera sub același grad de lațime si se numesc *conlocuitori*, — au asemenea anotimpi. Car'i locuesc pe emisfere diferite sub aceleș grade de lațime si lungime se numesc *contralocuitori*, dintra car'i cei din zonele calduróse si friguróse au asemenea timp'i, éra cei din zonele stemperate contrari, precum si *antipo*

ȃii din aceste, adeca aceia, car' i locuesc in distanȃa periferiala de 2700 m. g. un' i dela alȃi sub zenit' u si nadir' u lor, va sa ȃica cu piciorle in opositie.

2. In 22 Iun. pervenind pament' u la 270°, sórele intra la 90° in zodi' a cancerului. Atunci sórele face cerc de ȃi tocma pe tropic' u cancerului, dela care mai sus nu trece, prin urmare atunci merge mai pe sus pentru noi, si cerc' u de ȃi se imparte prin al luminii in arc de ȃi mai mare si de nópte mai mic, de aceea si diu' a este cea mai mare si nóptea cea mai mica. Dela acest tropic, sórele intorcanduse inderet, adeca in jos, si diferinȃa intra cursurile de ȃi fiind atât de neobservabila, incât sórele se pare a sta pe loc mai multe ȃile, pentru aceea acest timp se numesce *solstitiu* séu *soristitiu* de véra, fiindca de aci incepe la noi **Vér'a**.

De aci calatorind pament' u pedrept capric., versat. si pesci, si cerc' u luminii care acuma se apropie catra poli taind cercurile de ȃi in sens contrariu, causéza micsiorarea ȃilelor si crescerea noȃilor; cu tóte aste caldur' a sporesce, fiindca pament' u acuma se incaldiesce mai bine si conlucra astfel la procurarea timpului de véra. — Pe cand se petrec tóte aceste pe emisfer' a međinoptiala, pe cea međinala tóte se intimpla din contra, prin urmare acolo pe acuma este timp si solstitiu de érna dela tropic in jos spre pol. Anotimp' i de acuma dintr' alte regiuni se pot sci din cele preȃise in annotatie.

3. In 23 Sept. aflanduse pament'u la  $0^\circ$ , sórele intra in zodi'a cumpenei. Celelalte se intimpla cași la 21 Mart., numinduse timp'u de acuma *echinoptiu de tómnna*, fiindca la noi incepe **tómn'a**. — Acuma finesce si la pol'u din sus diu'a, la cel din jos nóptea de 6 luni, si de aci incepe la acela nóptea, éra la acesta diu'a tot de atata timp. — De aci continuanduse curs'u pamentului pelenga berb., taur si gemeni, ñilele si caldura — din cauza cunoscuta — merg tot scadiend nóptile si recél'a tot crescand, si ne aduc timp de tómnna. —

4. In 22 Dec. ajungand pament'u la  $90^\circ$ , sórele intra in zodi'a capricornului, cand face cerc de ñi pe tropic'u capricorn., care este cel mai sus pe emisfer'a međinala, pe care acuma tóte se esecutéza in sens contrar cele dela si dupa 22 Iun., prin urmare la noi e solstițiu si timp de **érna**, care acuma incepe; éra pe emisfer'a međinala dincontra. — De aci procedend pament'u pelenga cancru, leu si fecióra ñilele la noi se maresc si nóptile se micesc, pene cand sosesc in fine pe 21 Mart. éra la  $180^0$  spre asi reincepe curs'u etern.

### IX. Miscarea lunii

Tot la fig. 5 se ved in trei locuri trei cercuri eliptice inprejur'u pamentului, aceste inchipuesc calea séu

orbita de 326000 m. g., pe care lun'a se misca dela apus spre resarit in jur'u pamentului si cu acesta inpreuna in jur'u sórelui, intorcanduse de 12 ori dupa pament, pene cand acesta-si face curs'u in jur de sóre intr'un an odata. (\*) Lun'a-si implinesce întórcerea séu revolutiunea sa dupa pament in 27 de zile si aprópe 8 ore, care timp se numesce *luna periodica*; dara cand se finesce acésta, lun'a inca nu sta intra sóre si pament, ce se vede la desemn'u part. dela fig. 6, caci pene cand merge pament'u d. e. dela P la P' se implinesce o luna periodica la punt'u L', ce se arata prin positi'a paralela a jumetaşilor diametrale ale orbitelor, dara pene sa ajunga intra sóre si pament mai trebuie  $2\frac{1}{6}$  zile, si atunci se inchee curs'u de  $29\frac{1}{2}$  zile ce se numesce *luna sinodica*, in care se implinesc tóte schimbarile lunii. — Fiindca lun'a arata pamentului tot aceşi lature se conchide, ca ea se întórcé numai odata intr'o luna de zile in jur'u osiei sale.

Despre orbita este de insemnat, ca aceea se incruceşéza cu ecliptic'a, tainduse de acésta prin dóe puncte numite *noduri*, prin care se inparte in dóe jumetaşi, un'a din sus si alta din jos de ecliptica, formand cu

(\*) Întórcerea lunii de 12 ori in jur'u pamentului se implinesce in timp de 354 de zile, care se numesce *an lunar*, mai mic decât cel solar cu 11 zile, care diferintia se numesce *epacta*. — An'u lunar se întrebunţiază astăzi numai la ovrei, turci şi alte popóre, la care lipsind cunoscintiele astronomice mai esacté, n'au putut fi in stare aşi regula calendarele dupa curs'u sórelui. —

acésta unghiuri decâté  $5^{\circ} 8'$ , care arata distant'a lunii dela ecliptica din orcare punct al orbitei, care distanța se dice *lațime* a lunii. — În urmarea propriei miscări a lunii nodurile se muta mereu pe ecliptica dela resarit spre apus, in tot an'u cu  $19^{\circ}$  mai inderet dela locurile din ani trecuți; si fiindca lun'a la 18 ani si 11 zile vine in linie drépta cu sórele si cu pament'u, atuuci si țisele noduri, — dupace au percurs in acest timp tóta ecliptic'a, — revin la locurile si totodata in aceéși linie drépta, in care au fost nainte de acest timp, si atunci se causéza intunecimi, cum se vede nainte; in ceialalți ani nu vin in linie drépta, ci mai mult séu mai puțin aprópe de acésta si se efectéza numai schimbarile lunii cu pucina séu fara nici câta intunecime. — Afara de noduri orbit'a mai are 2 puncte insemnate, un'u in care lun'a vine mai aprópe de pament, numit *perigeu* si alt'u in care sta mai departe: *apogeu*, care inca se muta, in sa dela apus spre resarit, in tot an'u câte cu  $41^{\circ}$  nainte, percurend in 9 ani tóta ecliptic'a séu zodiac'u.

Fiindca si lun'a se luminéza de sóre este invederat, ca in revolutiunea sa se arata cu diferite schimbari (fase) in lumin'a ce o capeta dela sóre, dintra care mai insemnate sunt urmatórele 4, care se ved deslușit in partea drépta a figuri. Cand vine lun'a intra sóre si pament, atunci stand cu jumetatea luminata catra sóre, éra cu cea umbrita catra pament, din acésta cauza nu o vedem, si dicem ca e *luna nóa* (noviluniu); la 7 zile vedienduse numai un patrar luminat si alt'u intunecat

se dice patrar'u 'ntiiu : dupa alte 7 zile, cand se afla pament'u la mijloc, aratanduse tóta jumetatea luminata este *luna plina* (pleniluniu); in fine la 8 zile se vede éra un patrar luminat : *patrar'u din urma* (ultim).

Despre novilunii si plenilunii vine de insemnat, ca lun'a si nodurile numai pe timp'u acelora vin in linie drépta cu sórele si pament'u la 18 ani si 11 zile, cand se intimpla si fenomenele intunecimilor si anume : in timp'u noviluniului venind lun'a intra sóre si pament — in conjunctie — si trecand prin séu aprópe de nod'u din lini'a drépta acopere sórele, de nu-l vedem, si dicem, ca este intunecime (eclips) in sóre, deși pament'u se intuneca de umbra lunii (ved. la 0<sup>o</sup>); éra in timp'u pleniluniului, cand pament'u vine intra sóre si luna — opositie — vedem intunecime in luna, fiindca-acésta intra in umbr'a pamentului, (care vedienduse atunci rotunda adeveréza, ca si pament'u e astfel.) Ved. la 180<sup>o</sup>.

Spre a putea afla in ce mesura vor sa se intimple intunecimele, trebuie a sci, ca in luna numai atunci se pot intimpla, cand lațimea ei nu e mai mare de 63', nici distant'a pe orbita de la nod mai mare de 12<sup>o</sup>; daca aceste sunt mai mici va fi intunecime partiala, care ține 2 óre; dara cand trece lun'a tocma prin nod se face intunecime totala, care ține 4 óre. Intunecimele sórelui, care se arata mai adese ori, se intimpla numai cand lațimea lunei nu trece peste 1<sup>o</sup> 24', nici distant'a peste 18<sup>o</sup>; in distante mai mici va fi partiala; dar cand centrele câte trei astrelor stau in linie drépta va fi totala si



totodata centrala daca se acopere sórele de tot, séu anularea daca marginile reman neacoperite, care modificari depind dela caderea perigeului in séu afara de nod. Intunecimile totale in sóre țin numai 5 minute; cele parțiale uu se ved pe tot pament'u.

Fiinđca intunecimele se produc numai cand vine lun'a in lini'a drépta după câte un period de 18 ani si 11 ȃile, cei vechi calculau intunecimile viitoare adaugand ȃis'u numer de ani si ȃile la timp'u intunecimilor trecute si scadiend sum'a rezultata cu 1. Insa dupa trecerea unui period lun'a nu vine in lini'a drépta intoemai cași nainte de period'u decurs, si acésta causéza diferentia in mărimea séu mesur'a intunecimelor, incát dupa trecerea mai multor període nici se mai ivesc la terminele calculate dupe mod'u aratat, ce e semn, ca asupra timpului si modificarii lor influintiaza intr'un chip peculiar miscărea lunii, nodurilor si perigeului; prin urmare la calcularea intunecimilor trebuie a se observa si apropierea nodurilor de linia drépta.

### X. Plantele. Cometele. Stelele ficse.

Planetele, — acei corpi ceresci, cari își schimba locurile prin cursuri regulate, — inca sunt corpi solidi si intunecosi cași pament'u, capatanduși lumin'a dela sóre si se întorc asemenea in jur'u acestuia pe căi elipti-

ce, unele pe zodiac, altele afara de acesta, si tóte in ordine de la fig. 1, constituind sistem'ul solar. Planetele pene la 1850 cunoscute — fara de a pamentului — erau 38 si anume:

NUMELE	SEMELE	MARIMEA DIAMETRALA IN M. G.	INDEPARTA- REA MED. DE LA SOARE MILIOANE M. G.	INTOARCEREA DUPA SOARE IN TIMP DE ZILE
Mercuriu.....	♁	600	8	88
Vinere.....	♀	1678	15	225
Pamentu.....	♁	1719	20	365
Marte.....	♂	1000	32	686
Vesta.....	♁	59	43	1325
Iunone.....	♁	308	55	1593
Cerere.....	♀	350	56	1684
Astrea.....	?	?	?	?
Palade.....	♁	452	57	1683
Joe.....	♁	19980	104	4336
Saturn.....	♁	17090	199	10759
Uran.....	♁	7488	392	30686
Neptun.....	♁	9169	621	59860

Intra planeta lui Marte si Joe (Iupiter) sunt 31 de planete fórte mici, care (numai cu telescop'ul\*) se pot vedea, de aceea se numesc *planete telescopice*, dintre care

(\*) Telescop'ul este ochian, cu care lucrurile indepartate se ved aproape. Ochian'ul care lucrurile mici le aratá mari se dice microscop.

in tabela numai 5 se afla insemnate. — Unele dintre planete sunt insoțite de alte planete mai mici, care se numesc *satețiți* (dorobanți), asia d. e. pament' u are un' u, pe care-l numim *luna*, despre care in § preced., Joe are 4, Saturn 8, Uran 6, Neptun 2. (Ce frumoșe nopți pot se face atâtea luni, daca se vor vedea câte odata tôte!) Dintre tôte mai luminósa este Vinerea (Venus), pe care uneori o vedem deminétia numindu-o *lucéfar de dimi-nétia* (fosfor) alte ori séra, *lucéfar de séra* (vesper s. hesper). Cu perfecționarea telescopilor tot se mai descoper planete, încât numer' u lor a ajuns acuma la 60.

Tôte planetele se misca dela apus spre resarit, ce uneori se observa din contra adeca cand pament' u trece naintea lor, fiindca atunci in alaturare cu stelele ficse se par a remanea si prin urmare a merge inderet. — Prin observațiile astronomilor se adeveréza, ca in planete, si chiar in sóre esista. munți, văi, gramadiri de cétia seu negura si alte lucruri casi pe pament, prin urmare trebue sa fie locuite si de ființie intielegatóre; altminte cum s' ar si putea inchipui, sa fie creat Dumnedieu lumile aceste, fara de a aședja intr' insele astfel de ființie, care sa-i admire si marésca totputinți' a, si sa se bucure si densele de bunatatea Lui!

Cometele se compun din o grupa (gramaditura) de cétia asia de subțirie séu rara, incat si stelele se ved printr' insa; unele au in intru un međiu luminos si una séu mai multe códe ce sémana cu cóm' a, dela care se

numesc *comete* (\*). Aceste inca țin de sistem' u solar, intorcanduse in jur de sóre pe căi eliptice fórte escen-trice de 20 pene la 34,760 milióne de m. g., care le percor in timp de 3 pene la 78 de mii de ani. Numer' u lor se socotesce aprópe la 100,000, dintre care numai 4 sunt cunoscute in privinți'a căilor si terminelor de aparere pe cer, anume : comet'a Halley, Biela, Enke si Pons, numite cu numele inventorilor lor. Dóe se ved si dintre comete in fig. 1. Opinat'a de un' i lovire a lor cu pament' u si insemnarea de ceva evinément reu se pot numera intre prejudiciile false, deórece apropierea lor de pament — dupe socoteli astronomice — numai in milióne de ani s' ar putea intimpla ; chiar lovirea cu mass'a lor cea subțire nu ar fi de temut ca periculósa ; éra profeti'a de reu, demințita de multe ori, pentru ce ar posede-o numai ele, nu si alte astre ?

*Stelele fese* sunt care nu se ved ași schimba locurile pe cer. Aceste inprivinți'a marimei se inpart in stele de marimea 1, a 2, 3, etc. pene la cele de a 7, care nu se pot vedea cu och' i liberi. Cu tóte ca adeverat'a lor marime nu s' a putut afla din caus'a indepartarii, care este cel puçin de 10 bilióne m. g. dela noi, astronom' i in sa afirma, ca stelele de marimea 'ntie sunt mai mari

(\*) Se da cu socotél'a, ca cod'a cometelor, care mai de multe ori se intinde catre sóre, se efectéza prin radiile acestuia, deórece numai atunci incepe a se vedea, cand se apropie cometele de sóre, prin urmare ca aceea nu póte fi decât o estindere a ceții din partea sórelui, cu óreșcare refrangere a radielor, fiindca uneori se observa intr' énsa mai multe strate cași in curcubeu.

decat sórele, și au lumina proprie, deórece este peste putintia in astfel de indepartare sa capete lumina dela sóre, prin urmare ca tóte stelele sunt corpi luminoși si fiecare dintr'ensele ca un sóre, avend planet'ï sei, cu care forméza tot atâtea sisteme solare, cum e al nostru, si se observa a fi mai numeróse pe intinderea cerului dela mediadi spre médinópte, care s'ar putea numi in limb'a nóstra *strad'a séu strat'u luminos*, in care sistem'u solar al nostru vine la mijloc, si cumca mai sunt multe alte strade luminóse in astfel de indepartari, in cât chiar lumin'a (care percure intr'o secunda 40,000 m. g.) in milióne de ani ajunge dela acele la noi.

Dupa observarile astronomice stelele ficse inca fac mișcare, in sa de pușin observabila, in cât se cer sute si mii de ani spre a cunósce ceva. Mișcarea lor e dife-rita, caci d. e. stéó'a Sirius face distanța de 1 Arctur de 2 secunde pe an spre mediadi. Constelatiunile zodia-cului fac miscare de 50 secunde pe an, si de un grad in 72 de ani spre resarit, prin urmare nainte de 2160 de ani ele trebuie sa fie stat câte cu 30 grade mai spre apus, si de aceea zodiile astađi nu stau pe ecliptica la locurile in care se aflau mai de mult, ci câte cu 30° mai spre resarit, incát acuma, d. e. in loc de : sórele intra in zodi'a berbecelui, ar trebui sa se đica, ca intra in a pescilor. Sistem'u nostru solar se mișca in jur'u constelatiunei Ercule, asemenea si celelalte sisteme so-lare si chiar stradele luminóse unele in jur'u altora in nemarginit'u spaciu al universului, in care, cand mintea

omenéscă ar vrea să patrundă mai mult, delăsându-o  
tote mijlocele și perdiându-se în necuprinderea sa, cade  
în naintea Marelui **Creator**, care a făcut-o demnă cel  
puțin de a putea urmări numai minunate lucruri și se-  
crete ale creațiunii **Salé**.

FINE.

## E R A T A

<i>Pag. rând.</i>	<i>in loc de :</i>	<i>lectéza :</i>	
4. 10.	din sus.	arc'u	partea
5. 11.	"	deméđiđi	de médiad
6. 4.	"	miliar'u patr.	miliar'u g. patr.
6. 5.	din jos.	faă	fac.
8. 2.	"	paniglobii	planiglobii
8. 4.	"	puni'u	punt'u
8. 6.	"	gradale	gradele
11. 5.	d. s.	avend	cu,
13. 9.	d. j.	dóe drépta	dóe d'a drépta
14. 12.	d. s.	pre elipt.	pré mult elliptica
15. 1.	"	12 iun.	22 Iun.
16. 10.	"	incercarilor	incercetarilor
22. 2.	d. j.	una tóte	una in tóte
23. 7.	d. s.	nóstra	nóstre
23. 7.	d. j.	ins'a	insa
24. 3.	d. s.	pe cerc'u	pe cer cerc'u

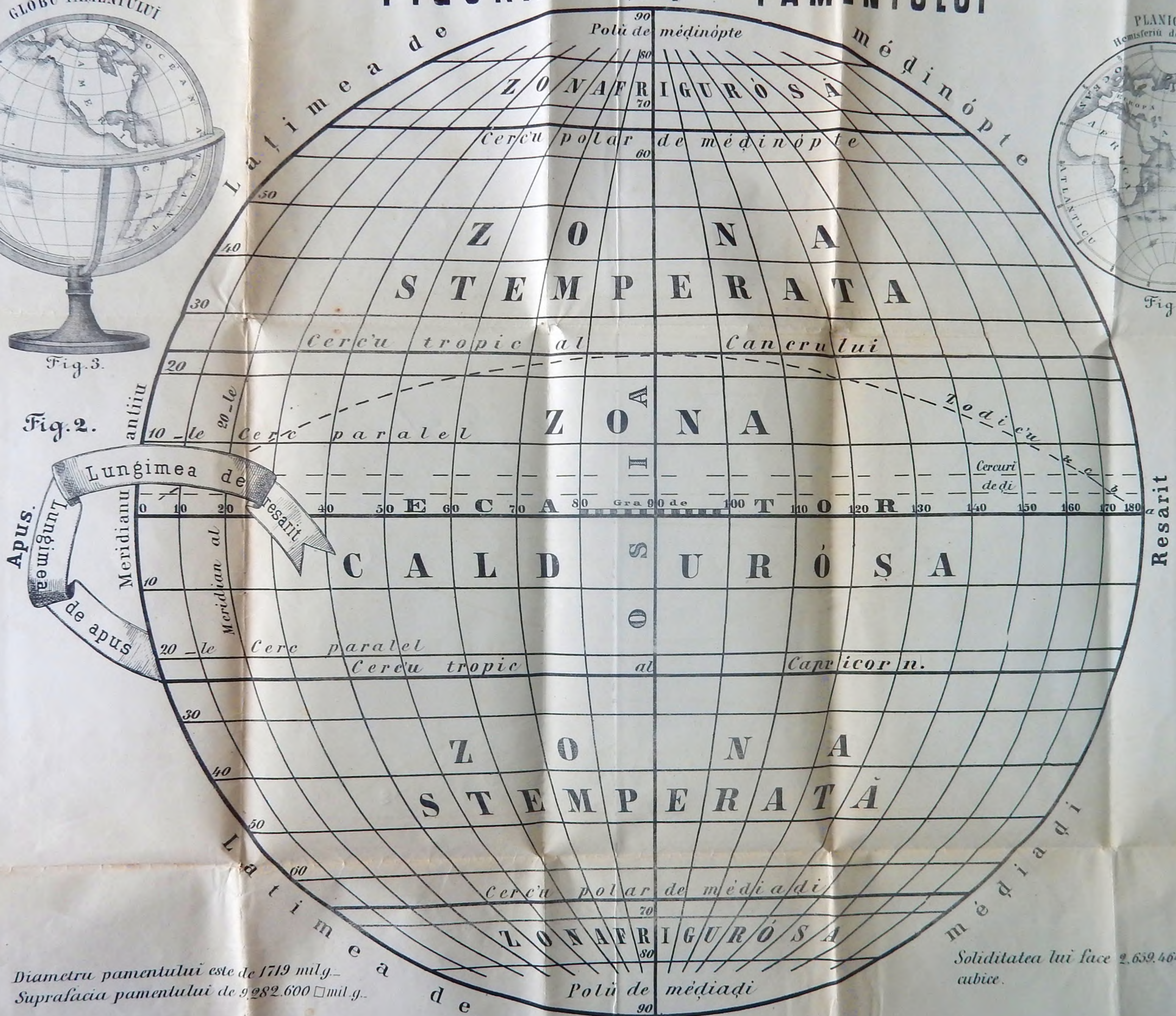
# FIGURA MĂDINÓPTE PAMENTULUI



Fig. 3.



Fig. 4.



Diametru pamentului este de 1719 milg.  
Suprafacia pamentului de 9.282.600 mil.g.

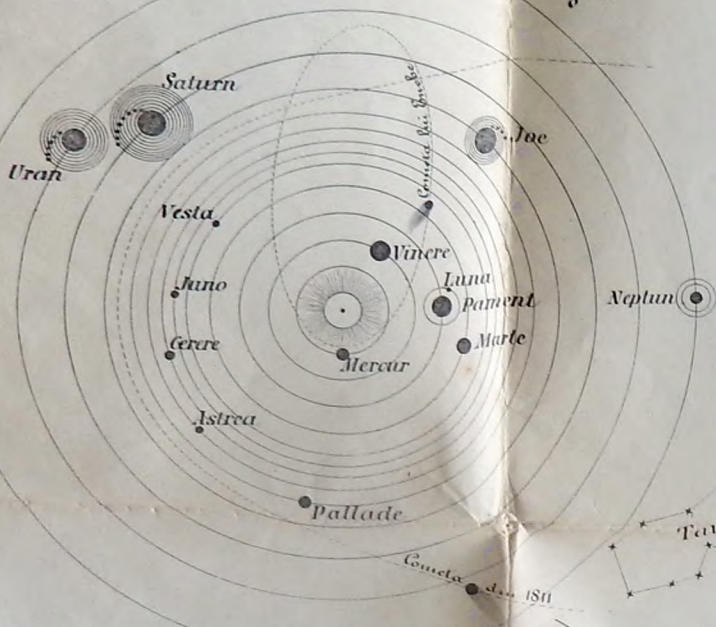
Soliditatea lui face 2.659.464.900 mil.g. cubice.

MĂdiadi



SISTEMU SOLAR

Fig. 1.



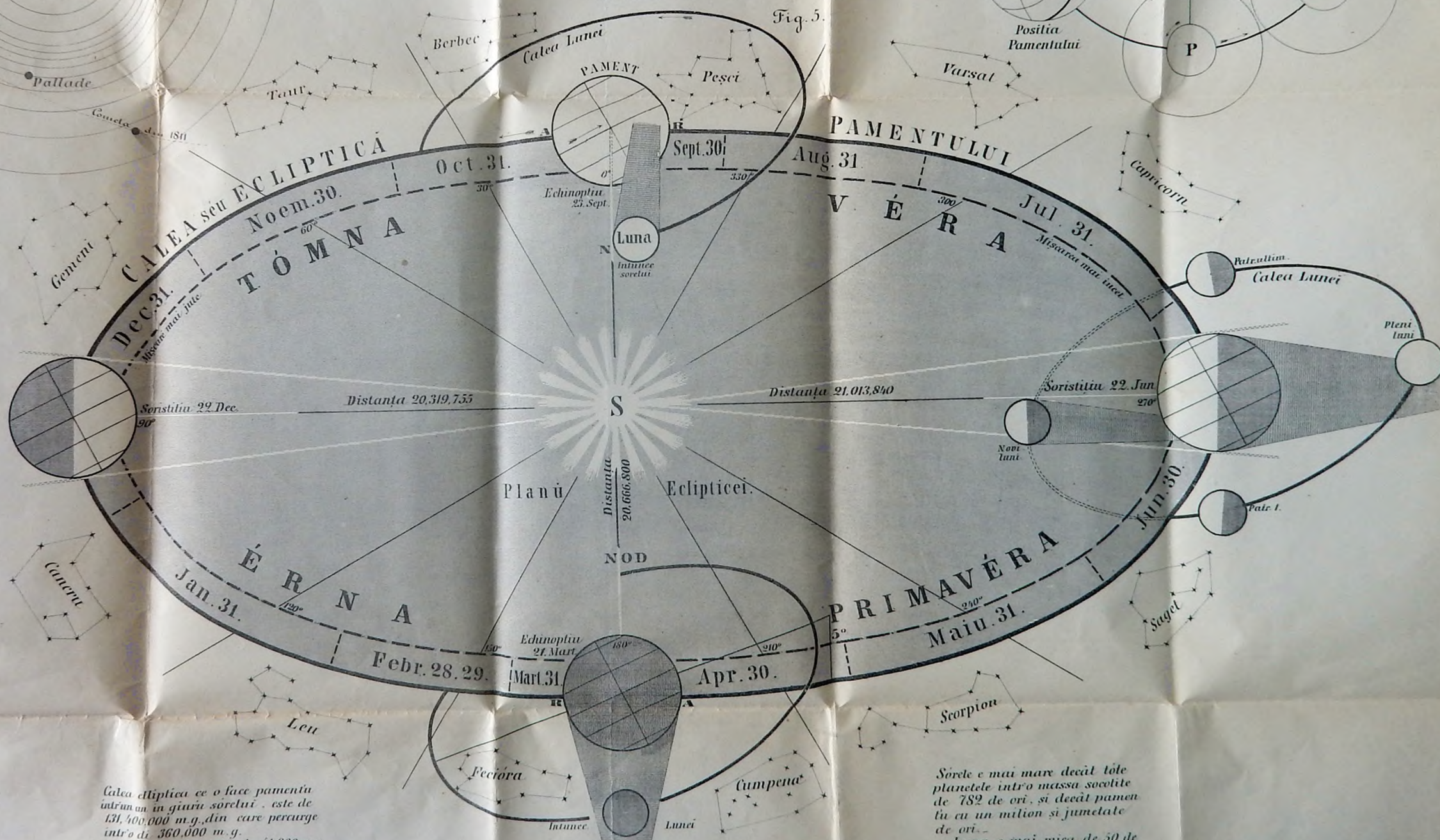
FIGURİ COSMOGRAFICE

Fig. 7

Constelațiunea carului (Ursa maior)

Mișcarea Pamantului și a Lunii cu fenomenele lor.

Fig. 5.



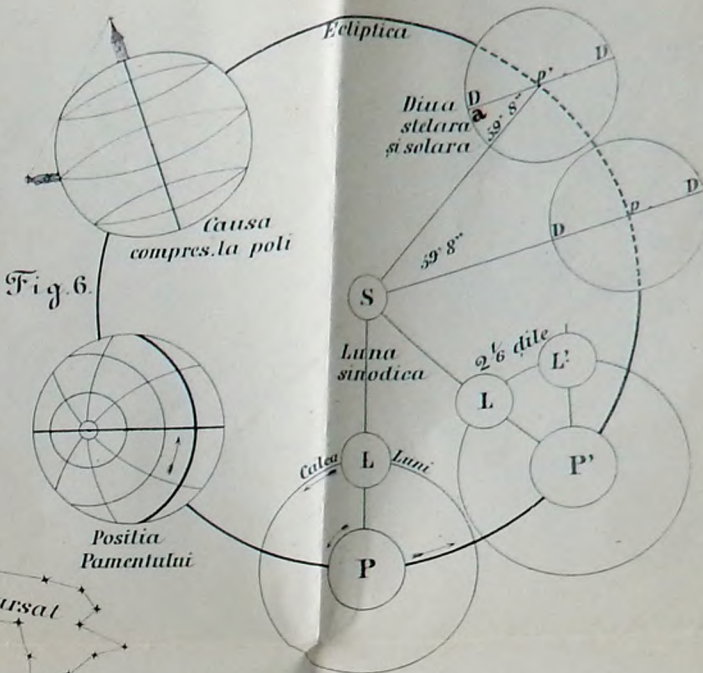
Calea elliptica ce o face pamantul intr-un an in jurul soarelui, este de 131,400,000 m.g. din care parcurge intr-o zi 360,000 m.g.  
Luna in distanta de 51,000 m.g. incingura pamantul in 27 de zile si 7 ore. Luna periodica pe calea sa de 326,000 m.g.

Soarele e mai mare decât tole planetele într-o masa socolite de 782 de ori, și decât pamantul cu un milion și jumătate de ori.  
Luna e mai mica de 50 de ori decât pamantul.

Semnele Zodiilor.

Berbec	♈	Leu	♌	Sagetator	♐
Taur	♉	Feciora	♍	Capricorn	♑
Gemeni	♊	Cumpana	♎	Varsator	♒
Cancer	♋	Scorpion	♏	Pești	♓

Fig. 6.



E R A T A

Page	Line	For	By
24	2	de cur'n	de cur'n
24	7	im'a	im'a
28	3	recto	recto
28	5	recto	recto
28	8	im'a	im'a
28	10	im'a	im'a
28	11	im'a	im'a
28	12	im'a	im'a
28	13	im'a	im'a
28	14	im'a	im'a
28	15	im'a	im'a
28	16	im'a	im'a
28	17	im'a	im'a
28	18	im'a	im'a
28	19	im'a	im'a
28	20	im'a	im'a
28	21	im'a	im'a
28	22	im'a	im'a
28	23	im'a	im'a
28	24	im'a	im'a
28	25	im'a	im'a
28	26	im'a	im'a
28	27	im'a	im'a
28	28	im'a	im'a
28	29	im'a	im'a
28	30	im'a	im'a
28	31	im'a	im'a
28	32	im'a	im'a
28	33	im'a	im'a
28	34	im'a	im'a
28	35	im'a	im'a
28	36	im'a	im'a
28	37	im'a	im'a
28	38	im'a	im'a
28	39	im'a	im'a
28	40	im'a	im'a
28	41	im'a	im'a
28	42	im'a	im'a
28	43	im'a	im'a
28	44	im'a	im'a
28	45	im'a	im'a
28	46	im'a	im'a
28	47	im'a	im'a
28	48	im'a	im'a
28	49	im'a	im'a
28	50	im'a	im'a
28	51	im'a	im'a
28	52	im'a	im'a
28	53	im'a	im'a
28	54	im'a	im'a
28	55	im'a	im'a
28	56	im'a	im'a
28	57	im'a	im'a
28	58	im'a	im'a
28	59	im'a	im'a
28	60	im'a	im'a
28	61	im'a	im'a
28	62	im'a	im'a
28	63	im'a	im'a
28	64	im'a	im'a
28	65	im'a	im'a
28	66	im'a	im'a
28	67	im'a	im'a
28	68	im'a	im'a
28	69	im'a	im'a
28	70	im'a	im'a
28	71	im'a	im'a
28	72	im'a	im'a
28	73	im'a	im'a
28	74	im'a	im'a
28	75	im'a	im'a
28	76	im'a	im'a
28	77	im'a	im'a
28	78	im'a	im'a
28	79	im'a	im'a
28	80	im'a	im'a
28	81	im'a	im'a
28	82	im'a	im'a
28	83	im'a	im'a
28	84	im'a	im'a
28	85	im'a	im'a
28	86	im'a	im'a
28	87	im'a	im'a
28	88	im'a	im'a
28	89	im'a	im'a
28	90	im'a	im'a
28	91	im'a	im'a
28	92	im'a	im'a
28	93	im'a	im'a
28	94	im'a	im'a
28	95	im'a	im'a
28	96	im'a	im'a
28	97	im'a	im'a
28	98	im'a	im'a
28	99	im'a	im'a
28	100	im'a	im'a