

BIBLIOTEKA

52

L 1 P

RIZA LALO

GJITHESIJA

BOTIMI I MINISTRISE SE ARESIMIT DHE KULTURES

52

L-19

52

L-18

BIBLIOTEKA E SHTETIT
GJIRKASTER
RIZA LALO
24210

[Handwritten signature]

57

GJITHËSIJA

NDËRMARRJA SHITËTORE E BOTIMEVE
TIRANË, 1956

KËTU E MIJRA VITE MË PARË

Jetojmë në tokë. Qielli ngrihet mbi tokë në formën e një kubeje madhështore. Në sfondin e kaltërtë të qiellit ditën shohim diellin, ndërsa natën shohim mijra e mijra yj, që xixëllojnë si dhe hënën në forma të ndryshme.

Në nuk mund të jetojmë midis këtyre fenomeneve, kaq të mahnitëshme për bukurinë dhe për madhërinë e tyre, pa i parë me vërejtje e pa kërkuar t'i njohim! Në nuk mund të jetojmë si kafshët që kullosin në bar, pa pyetur për të, pa e ditur se si mbin e si rritet ai. Jo, në nuk kënaqemi vetëm me të parë, në dëshirojmë edhe të dimë. E, kjo dëshirë për të njohur, për të ditur, lind bashkë me njerinë dhe u zhvillua bashkë me të.

Mirë, jetojmë në tokë, po ç'është vallë toka? Si lindi ajo? Po qielli, yjt, hëna, dielli — ç'janë vallë dhe ku gjenden? Përse ndriçojnë ashtu? Sa larg janë? Si janë përbërë? Cila ka qënë vallë e kaluara dhe cila do të jetë e ardhmja e tyre? Ja, këto pyetje e sa e sa si këto, bëjmë sot. Sigurisht, këto pyetje i bënte edhe njeriu që ka jetuar mijra vjete më parë. Porse, në kohë shumë të vjetra kur njeriu nuk i njihte akoma ligjet e natyrës, kur në çdo hap e ndiente vehten të varur nga natyra, ai përulej plot respekt përpara forcave të saja! Më shumë nga të gjitha ai adhuronte diellin. Atëhere njerëzit e përfytyronin diellin si një perëndi të plotëfuqishme dhe zemërmirë! Jo më pak se dielli, në kohët e lashta, adhurohej dhe hëna. Adhurimi i hënës ka lënë gjurmë në fenë myslimane: drapëri i hënës është bërë një simbol fetar!

Në kohët e lashta njerëzit s'kuptonin dhe s'mund të kuptonin se dhe fenomenet e natyrës, ashtu sikurse dhe fenomenet shoqërore, janë bazuar mbi ligje objektive, që veprojnë të pavarura nga dëshira dhe vullneti i tyre. Ato fenomene që ata s'mund t'i kuptonin as mund t'i spjegonin - i adhuronin. Lindën kështu bestytënitë, besimi në fuqitë e mbinatyrëshme. Jo vetëm: kaq, por njerëzit nisën t'adhurojnë, veç trupave qiellore, edhe shumë fenomene që ndodhnin në tokë, ndërmjet tyre dhe në shoqëri si luftën zënë e bukës, humbjen apo fitoren në beteja, epidemitë, etj. Filluan t'i lidhnin këto me trupat qiellore: me lëvizjen dhe me vendosjen e tyre. Lindi kështu një shkencë e rreme, atriologjia, e

e cila përmbliidhte rregullat, sipas së cilave, gjoja, mund të parashikohet fati i popujve, i njerëzvet si dhe ngjarjet e mëdha. Në kohën e lashtë, edhe në Mesjetë, s'ka patur perandor, princ, guvernator apo komandantë ushtrie që të mos kish n'oborin apo në shtabin e 'tij astrologë!

Astronomia është shkencë që studjon lëvizjen, ndërtimin dhe zhvillimin e trupave qiellorë, të sistemeve të tyre. Sikurse njohuritë e çdo shkence tjetër, edhe ato astronomiket lindën nga nevoja: popujt e vjetër nomadë kishin nevoja të përcaktonin kohën, të drejtoheshin natën në pyll (lidhur me punimet bujqësore, me blegtorinë, me lundrimin). Kështu, pra, filloi vrojtimi i lëvizjes së hënës, i rrotullimit të diellit dhe vrojtimi i lëvizjes së yjeve. Me zhvillimin e njeriut, me zgjerimin e horizontit të tij, shtoheshin dhe nevojat. Kështu, p.sh., me zhvillimin e bujqësisë, punimet në fushë u lidhën ngushtë me stinat; bujqëve u nevojitej kalendari. Me vonë mori një hov gjithmonë më të madh tregëtia, e nga kjo u zhvillua e përparoi shumë mjeshtria e lundrimit. Marinarët kishin nevojë për njohuri astronomike që të mund t'orientoheshin n'udhëtimet e tyre të gjata përmes detrave dhe oqeanëve. Egjyptasit dhe babilonasit e njihnin çvendosjen e planeteve. Mijra vite më parë priftërinjtë babilonas vrojttonin trupat qiellorë. Për të ruajtur autoritetin e tyre, pushtetin, ata e vinin shkencën në shërbim të klasës së tyre. Sipas thënieve të tyre, bota që krijuar dhe drejtohet nga perënditë. Një thënie e tillë (shumë e vjetër-babilonase) u shkrua edhe Bilbë. Sipas kësaj thënieje, qielli është një kube e ngushtë e cila mbështet në tokën e sheshtë. Qielli është banesa e perëndive, të cilat krijuan botën. Sipas të thënave të priftërinjve, ekziston një ndryshim i madh midis tokës dhe qiellit, midis gjërave të natyrshme dhe atyre të mbinatyrshme, midis botës materiale dhe shpirtërore dhe më në fund, sepse ka gjëra që mund të njihen dhe gjëra të tjera që s'ka mundësi të njihen. Që këtej rrjedh edhe thënia popullore «Ndryshon si qielli në tokën».

Kuptohet lehtë se, përse i përhapnin dhe i mbronin me këmbëngulje të gjitha këto priftërinjtë: sepse ata donin të siguronin pushtetin e tyre, d.m.th. çfrytëzimin e masave punonjëse. Përkundrazi këto bëjnë edhe sot kapitalistët. Me mijra e mijra mënyra ata inkurajojnë dhe mbrojnë astrologjinë, duke e përdorur atë si një armë, si një mjet, për t'i mbytur njerëzit në padije (duke i ushqyer me besime të kota) për t'u tërhequr vëmëndjen nga lufta e klasës. Ja, kështu spjegohet sot e kësaj dite se si në Shtetet e Bashkuara t'Amërikës, nën mbulesën e fjalëve të bukura «liri demokratike» propagandohen bestytnitë dhe paragjykimet. Dhe

sot e kësaj dite astrologjia është shumë e përhapur në Shtetet e Bashkuara t' Amerikës, në Angli dhe në vëndet e tjera kapitaliste, ku dalin libra dhe revista astrologësh, ku mbahen bile edhe kongrese astrologësh. Sigurisht (kjo kuptohet vetvetiu) se astrologët në këto vende paguhen nga padronët e pa ngopur të trusteve; këta, duke parë se sot, më tepër se kurrë, njerëzit i kanë hapur sytë mirë dhe tani nuk gënjejnë aq lehtë, kur shohin se toka po u shket nën këmbë, po e ndiejnë se u erdhi fundi, kanë frikë më shumë nga e vërteta e shkencës, e cila vërteton se kapitalizmi do të vdesë e, bashkë me të, do të zhduket edhe çfrytëzimi i njeriut nga njeriu, ashtu siç ndodhi në Bashkimin Sovjetik e siç po bëhet gjithmonë e më tepër realitet në vëndet e demokracisë popullore.

Më vonë, qendra e zhvillimit kultural u çvendos te grekët; tek ata astronomia mori një hov shumë të madh.

Aristoteli ka qënë një nga dijetarët më të mëdhenj të kohës së lashtë (384-322 para erës së re). Sipas Aristotelit, të gjithë netet, dielli dhe hëna janë të vendosur secili në një sferë të tejdukëshme, prej kristali dhe në qëndër të këtyre sferave ndodhet e palëvizëshme toka. Sistemi i sferave me tokën në qendër u quajt sistemi geocentrik. Sistemin geocentrik, me disa ndryshime, e mbrojti dhe gjeografi e astronomi Klaud Ptolemeu (shekulli i II i erës së re).

Pas rënies së kulturës greke filloi zhvillimi i Europës Perëndimnore. Me gjithatë në Mesjetë, shkencat u zhvilluan shumë pak. Ekonomia dhe lundrimi ishin zhvilluar pak. Kisha kishte autoritet të madh dhe studimi i shkencave quhej si diçka jashtë fesë dhe besimit. Në këtë kohë qarkullonin ide e teori, që ishin dhe më foshnjara se ato në kohën e egjyptasve. Astrologjia u përtërit.

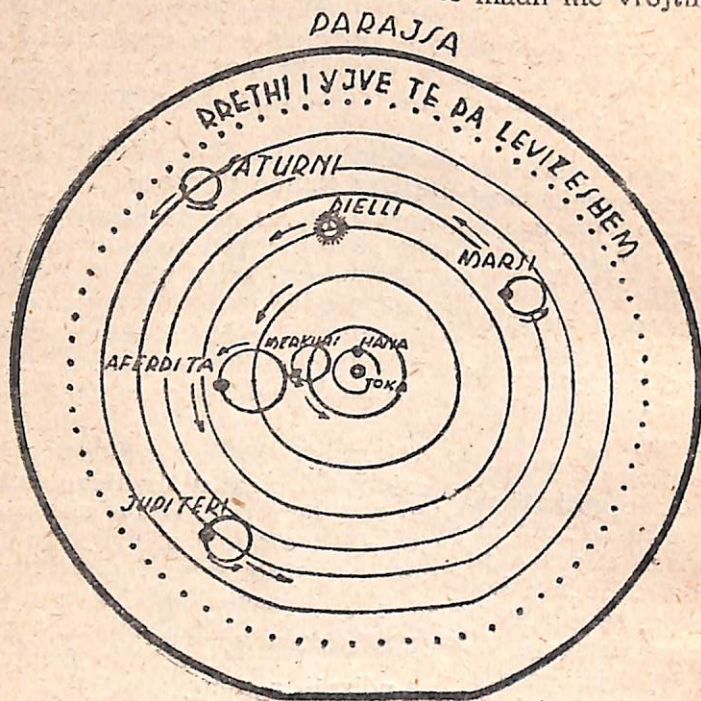
Forma sferike e tokës mohohej, dhe, sipas Biblës, toka paraqitej si një disk apo trikëndësh. Yjt konsideroheshin si thurba ari ose qirinj, që çdo mbrëmje i ndiznin ëngjëjt.

Në kohën e zbulimeve të mëdha gjeografike europianët filluan të pushtojnë pasuri të ra më të mëdha. Po, për të shkuar te kjo pasuri, duhesh të bënin udhëtime për shumë kohë nëpër rrugë të panjohura. Lundrimi mori hov të madh. Kryetarët e kishës katolike, t'interesuar dhe ata vetë për fitimet përralore që sillnin zbulimet e pushtimet, vendosën ta lejojnë studimin e teorive, duke u bërë kufizime dhe interpretime fetare.

Pyetjeve se cili është shkaku që i shtyn njerëzit të ndërmarin udhëtime të gjata dhe të rezikëshme, se si shpjegohet që kryetarët e fesë katolike të jenë aq shumë t'interesuar në këto udhëtime u përgjigjet qartë lundërtari i madh Kristofor Kolombua:

«Floriri shkruan Kolombua-është diçka e mrekullueshme. Kush ka flori është zot mbi çdo gjë që dëshiron. Me ndihmën e florit mund të bësh edhe shpirtërat të hyjnë në parajsë.»

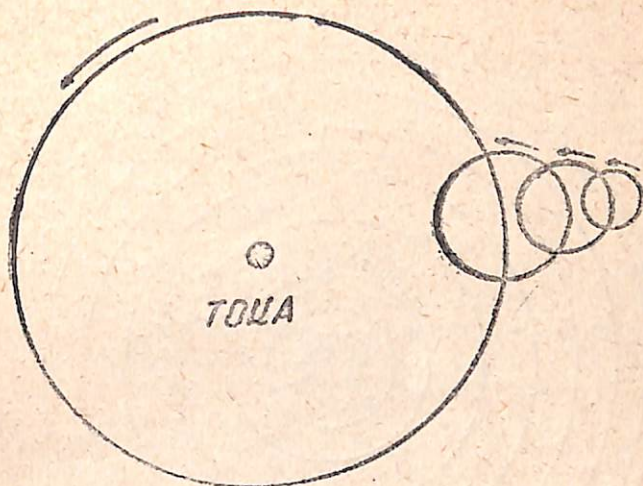
Lundrimet në largësi të madhe kërkonin saktësi të madhe në llogaritjet astronomike. Këtë s'mund ta bënte teoria geocentrike e Aristotelit, qoftë edhe në formën e saj të paraqitur nga Ptolemeu. Nga ana tjetër dilte në shesh çdo ditë e në tepër se teoria e Ptolemeut ishte në kundërshtim të madh me vrojtimet. Si-



Sistemi i gjithësisë simbas Ptolemeut.

pas shkencëtarit grek, Ptolemeut, toka ndodhet në qendrën e gjithësisë dhe çdo planet lëviz rreth një pike çfarëdo; edhe kjo pikë lëviz rreth tokës. Sipas tij, dielli, hëna, rrotullohen edhe ata rreth tokës, dhe se rreth tyre ndodhet një sferë kristali, ku ndodhen të vendosura të gjithë yjet e tjerë. Siç u tha më lart, kjo nuk përputhet me vrojtimet. Për këtë arsye herë pas here teorisë së Ptolemeut i bëheshin plotësime dhe përmirësime. Me gjithatë, ajo vazhdonte të mos përputhej, me të dhënat që dilnin

nga vrojtimet. Merita e sllavit gjenial, polonezit Nikola Koperni
kut konsiston në këtë: ai e kuptoi se ideja e palëvizshmërisë
së tokës është e gabuar dhe pikërisht këtu spjegoi Koperniku që
ndron gabimi i madh i Ptolemeut. Koperniku nuk e sheh to-

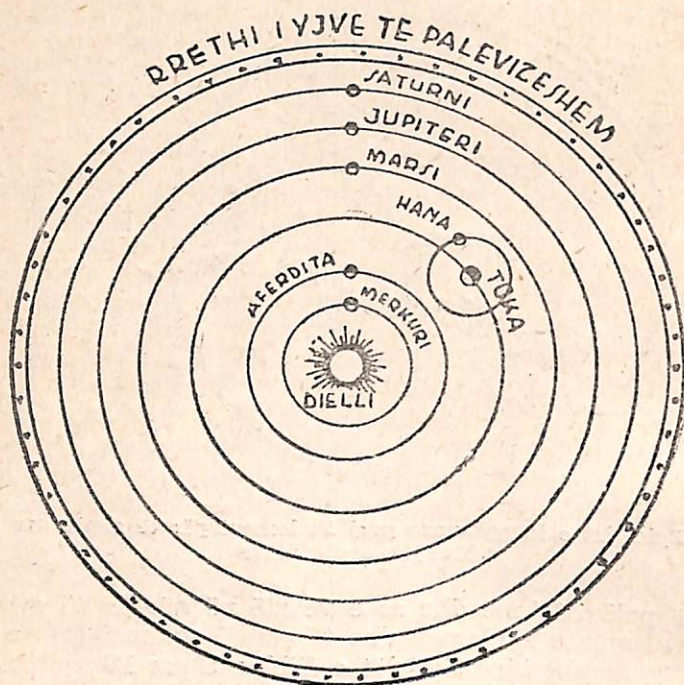


Epiciklet e imagjinuara prej Ptolemeut për të shpjeguar
lëvizjen e planeteve

kën as të palëvizëshme dhe as e ve atë në qendër të gjithësisë,
ashtu siç e mirrte Ptolemeu dhe të gjithë shkencëtarët e Mesje
tës, të cilët bazoheshin në fjalët e Biblës. Sipas Kopernikut toka
nuk është një trup i palëvizëshëm, rreth të cilit rrotullohet gjithë-
sija - dielli dhe yjet rrotullohen mbrenda 24 orësh. Jo. Toka
është një planet si shumë planete të tjerë, ajo rrotullohet rreth
boshtit të vet brenda 24 orësh (gjë kjo që shpjegon lëvizjen e du-
këshme të yjeve) e njëkchësisht rrotullohet dhe rreth diellit brën-
nda një viti - gjë kjo që spjegon lëvizjen e dukëshme të diellit.

Koperniku kuptoi se sa të rëdha janë largësitë gjer te tru-
pat qiellorë, sa të mëdhenj janë këto trupa dhe sa e madhe është
gjithësia. E si të besosh p.sh. që yjt brenda 24 orëve të vijnë e
të rrotullohen rreth tokës? Jo. Ajo që shohim nga sipërfaqja e
tokës - kur toka lëviz - sikur dielli, yjet dhe qielli lëvizin, nuk
është' e vërtetë. Pikërisht siç i ngjan një udhëtari, që udhëton me
tren dhe bisedon me shokët e tij të rrugës që ka pranë, ashtu e
pësojmë edhe ne. Udhëtari nuk dëgjon zhurmën e rrotave të
trenit; ai ve re se po rri, shokët e tij po ashtu, valixha e tij që-

ndron ku e vuri, e prandaj për një çast ka përshtypjen sikur nuk po udhëton. Po të dalë në dritare të vagonit do të shohë diçka të çuditëshme: sikur rruga, shtyllat e telefonit, arat, kodrat, shtëpitë lëvizin rre dhe shpejtësi në drejtim të kundërtë. Si-



Sistemi i gjithësisë simbas Kopernikut.

kur të mos mendonte se do t'ishte qesharake të pranonte që planetët e shtëpitë lëvizin, sigurisht ai do të besonte! Pikërisht kjo ndodh edhe me trupat e qiellit: toka lëviz e na duket sikur dielli, yjet dhe qielli, lëvizin rreth tokës.

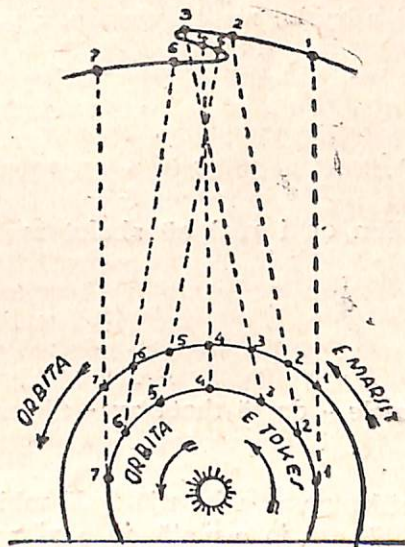
Koperniku krijoi kështu një shkencë të re për universin (gjithësinë), një sistem të ri të botës. Ky sistem u quajt «Heliocentrik» (prej fjalës greqishte «helios» = diell), ose sistemi i botës sipas Kopernikut); u quajt kështu sepse në qendrën e sistemit Koperniku nuk ve tokën, por diellin.

Për të spjeguar lëvizjen në formë laku të planeteve, Klaud Ptolemeu nisesh nga hipoteza se çdo planet përshkonte një

rreth të vegël (të quajtur e epicikël) dhe nga ana tjetër qendra e këtij rrethi përshkonte një rreth të madh përçark tokës. Kombini i këtyre dy lëvizjeve, të para nga toka, - sipas Ptolemeut- spjegon lëvizjen në formë laku të planetëve.-

Koperniku i spjegoi drejt edhe këto lëvizje në formë laku të planetëve. Në qoftë se toka do t'ish e palëvizëshme, atëherë do të na dukej se planetet lëvizin në një drejtim të vetëm. Në të vërtetë, edhe toka, sikurse të gjithë planetët, leviz po n'atë drejtim, por në orbita të ndryshme dhe me shpejtësi të ndryshme. Për këtë arsye nga toka na duket sikur planetët herë shpejtojnë dhe herë n.beten prapa në krahasim me yjet.

Ja se si e spjegoi Koperniku lëvizjen në formë laku të planetëve: Përfytyroni se ne nga toka, e cila ndodhet në pikën një t'orbitës së saj, ndjekim lëvizjen e planetit Mars, që ndodhet po në pikën një t'orbitës së tij. Këtë të dy planetët çvendosen gjer në pikën tri. Rruga e tokës rreth diellit është më e shkurtër se ajo e Marsit. Për këtë arsye, ndërmjet pikave tri dhe katër na duket se toka ja kalon Marsit. Me gjithëse ai vazhdon lëvizjen në po atë drejtim, na duket sikur Marsi u ndal dhe pastaj e ndërpreu drejtimin e rrugës së tij për në drejtim të kundërtë. Kur arrinë në pikën pesë, Marsi ndalet përsëri dhe pastaj do të fillojë të ecë përpara. Siç e shihni, Marsi përshkoi në hapësirë (në kupën qiellore) një lak në lidhje n.e vrojtonjë-



Si e shpjegoi Koperniku lëvizjen e planetëve të parë nga toka.

sin e tokës në lëvizje. Vëreni tani me kujdes orbitën e Marsit dhe do të bindeni se si ai lëviz gjatë kohës sikurse toka, po n'atë drejtim.

Ja sa thjeshtë e zgjidhi Koperniku të fshehtën «e ngatëruar» të lëvizjes së planeteve, të parë nga toka.

Po, sikurse ndodh kurdoherë, e reja në fillim hap rrugë e zë vënd me vështirësi, se atë e pengon e vjetra ajo që do të vdesë e që nuk do t'ja lërë vendin së resë, gjersa më në fund dhe kurdoherë e reja triumfon: po kështu gjer në kohën e Kopernikut ish bërë zakon të besohej se toka nuk lëviz, ajo ndodhet në qendrën e gjithësisë. Po kështu thotë edhe Bibla. Prandaj kisha e luftoi me terbin: teorinë e re të Kopernikut.

Koperniku u tregoi haptas njerëzve se shkencë nuk bën lëshime as pazarllëqe, se studimi i natyrës duhet të bëhet pa patur parasysh mësimet e vjetruara. Teoria e Ptolemeut ishte një pengesë dhe jo vetëm për zhvillimin e astronomisë, por edhe të shkencave të tjera. Teorinë e Kopernikut e përkrahën të tierët. Ajo ka kohë që është pranuar nga e gjithë bota. Idetë e Kopernikut i vunë baza të reja astronomisë, e cila tani mori një hov të ri, duke u çliruar nga vargonjtë që e pengonin, që s'e linin të mirrte frymë. Teoria e Kopernikut u dha hov edhe shkencave të tjera sepse zbulimi i tij bëri një revolucion të vërtetë, duke përmbysur të vjetrën, ai bëri që të ndryshojnë mendimet e njerëzve, të cilët tani ndryshe me të vjetrën, do t'i kujtojnë e do t'i shpjegojnë fenomenet e natyrës.

Më kot u mundua kisha që të mos përhapet teoria e Kopernikut. E drejta s'njeh kufi, s'njeh pengesa. Shpejt dolën përkrahës, partizanë të flaktë të teorisë së Kopernikut. Italiani Galileo Galilei, me teleskopin që ndërtoi vetë, bëri zbulime të mrekullueshme, të cilat vërtetuan në mënyrë të shkëlqyer teorinë e Kopernikut. Galileu që i pari që zbuloi malet në hënë. Kjo tregonte ngjashmërinë e trupave qiellorë ndërmjet tyre (se edhe toka jonë është një trup qiellor). (Është interesant të shtojmë këtu se një Episkop që e simpatizonte Galileun i shkroi: «E di, ti thua se zbulove male në hënë e s'ke ndërmënt të shtosh asgjë. Por, mendo se do të ketë ndonjë i cili do të shkojë më tutje: në qoftë se Hëna ka male - do të thotë ay - ajo mund të ketë dhe njerëz . . . e pastaj do të interesohet se nga rrjedhin këta njerëz, prej Adamit dhe Evës, apo prej të tierëve . . . Por. . . në librin e shënjtë nuk është shkruar as edhe një fjalë mbi të gjitha këto e si rrjedhim, ajo është, ose jo e plotë, jo e përsosur - e në këtë rast nuk meriton një bindje të verbër - ose i le n.e qëllim në heshtje, e në këtë rast është gënjeshtarë.»)

Galileu zbuloi 4 satelitët e parë të Jupiterit - satelitë këta të cilët, sikurse hëna rrotullohet rreth tokës, rrotullohen rreth Jupiterit. Kështu hidhej poshtë besimi se gjoja toka ndodhet në qendrën e lëvizjes së trupave qiellorë. Gjer atëhere, sipas me-



«Ay që ndali Diellin edhe lëvizi Tokën» Kështu është shkruar mbi monumentin që populli polonez, i ngriti në Varshavë birit të tij të madh, Nikolla Kopernik (1473-1543)

ndimeve krejtësisht të gabuara - të përhapura dhe të mbrojtura nga kisha katolike - dielli mirrej si simbol i pastërtisë. Po, kur Galileu i ktheu diellit dylbinë e tij, zbuloi tek ai njolla të

errta. Dhe kur pa se këto njolla çvendoseshin në sipërfaqen e diskut të diellit, Galileu arrijti në një përfundim shumë të drejtë: se edhe dielli rotullohet rreth një boshti. Ky ishte një zbulim i madh, se e bënte më të lehtë për të kuptuar dhe për të besuar se dhe toka rotullohet rreth vetvetes. Më në fund, Galileu pa kashtën e Kumterit dhe vuri re se ajo përbëhet prej një numri jashtëzakonisht të madh yjsh, shumë të largët, që për syrin e çveshur duken si një rrugë ngjyrë argjendi. Kjo u tregoi njerëzve se gjithësia është shumë më e madhe se sa e përfytyronin ata. Kështu, pra, nuk mund të pranohej që kjo gjithësi, me të vërtetë madhështore, të kryente një lëvizje rrotullonjëse rreth tokës kaq të vogël e, për më tepër, brënda 24 orëve! Me fjalë të tjera, Galileu bëri që idetë e Kopernikut të përhapen më shumë.

Galileu bëri edhe zbulime të tjera me teleskopin e tij; p.sh. ai vuri re se Afërdita - planeti më i ndritur - e vështruar nga toka merr pamje të ndryshme pikërisht sikurse dhe hëna: herë duket në formë drapëri, herë në formën e një disku të ndriçuar duket në formë drapëri, herë në formën e një disku të ndriçuar tërësisht. Të gjitha këto mund të spjegohen vetëm po të pranohet se Afërdita ka formën e një sfere e se rrotullohet ashtu sikurse tregoi Koperniku - rreth diellit.

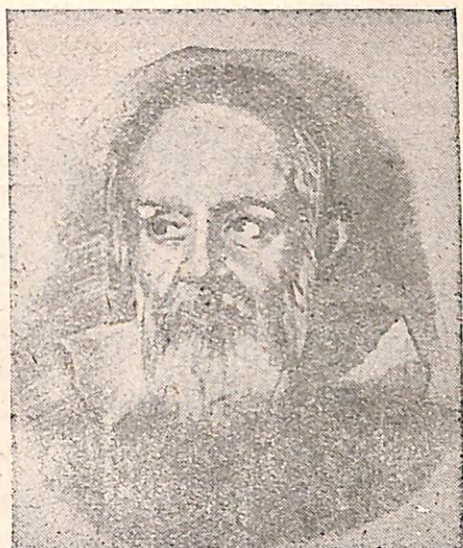
Zbulimet e Galileut bënë bujë të madhe dhe kjo — natyrisht - e rinonte autoritetin e kishës. Për këtë arsye priftërinjtë rendnin të bindënin njerëzit që të mos e shihnin qiellin nëpërmjet teleskopit të Galileut. Ata thoshin se teleskopi është zbulimi i djallit dhe Galileun vetë e quanin djall!

Në vitin 1632 me mundime të mëdha Galileu arrijti të botojë librin e tij «Diskutimet mbi dy sistemet e botës: të Ptolemeut dhe të Kopernikut.»

Kjo vepër ushtroi një influencë të madhe te bashkëkohësit e Galileut. Shumë atëhere thoshin: «Açhtu sikurse Kristofor Kolombi zbuloi një botë të re, Galileu zbuloi një gjithësi të re.»

Inkuzicioni e akuzoi Galileun si të pafe. Aherre ai ish 70 vjeç. Galileu e kuptoi se jeta e tij ish në rrezik dhe se që të mund ta shpinte gjer në fund punën e tij, kish nevojë për të jetuar. Për këtë arsye ai pranoi të përsëritëte formulën e mohimit (mohonte ato që kish thënë më parë). Mohimi u bë një atmosferë solemne. Galileun e veshën me një palë roba copëcopë dhe e shtrinë për tokë. Rreth tij - u - mblodhën plot kardinalë dhe priftërinj. Mendoni ç'vuajtje shpirtërore ndiente ky njeri i madh kur përsëritëte fjalët e formulës së pendimit të diktuar nga një kardinal! Thuhet se, duke u ngritur, ai përpo-

qi këmbët në gurët e kalldrëmit dhe përshpëriti si me vet-vehten: «Eppur si muove . . .» (E me gjithatë lëviz). Më këtë shprehje Galileu donte të tregonte se toka rrotullohet rreth vet-vehtes dhe rreth diellit. Galileu u dërgua me burgim të përjetëshëm dhe



Galileo Galilei

vetëm me ndërhyrjen e disa personaliteteve të njohur, dëgjimi iu kthye në arrest në shtëpi: «S'kish të drejtë të dilte nga shtëpia dhe as të takohesh me njeri».

Në vitin e fundit të jetës së tij, Galileu u verbua. Me gjithë këtë vazhdoi të punojë. Plot 9 vjet pas datës së gjykimit vdiq në praninë e agjentëve të Inkuizicionit.

Një tjetër përkrahës i zjarrtë i ideve të Kopernikut ka qënë edhe shkrimtari e filosofi i madh italian Xhiordano Bruno. Idetë e Brunos mbi gjithësinë mund t'i përmbledhim më këto pika:

- 1) Yjtë janë diej, që ndodhen shumë larg prej tokës.
- 2) Dielli është ylli më i afërtë për ne (tokën).
- 3) Dielli, sikurse toka, rrotullohet rreth boshtit të vetë.
- 4) Jo vetëm toka, por edhe planetët e tjerë, që rrotullohen rreth diellit, janë të banuar.
- 5) Rreth yjve gjënden sisteme planetësh të ngjashëm me sistemin tonë diellor.
- 6) Këta planetë të panumurtë kanë edhe ata njërëz.

7) Hapësira e gjithësisë është e pakufishme ashtu siç është i pakufishëm në hapësirë, numuri i botëve me njerës,

8) Gjithë trupat e gjithësisë kanë po ato përbërje kimike.

Të gjitha këto ide gjeniale të Brunos - me të vërtetë materialiste - kanë gjetur në ditët tona spjegimin e duhur. Përparimet e shkencës e të teknikës i kanë vërtetuar plotësisht.

Papa e deklaroi Brunon të pafe dhe policia e tij - Inkuizicioni - e kapi Brunon e, pas torturash çnjerëzore, e dogji të gjallë mbi një stivë me dru në një shesh të Romës më 16 Shkurt 1600; hirin e tij e hodhën në lumin Tiber. Plot kuptim janë



Xhiordano Bruno

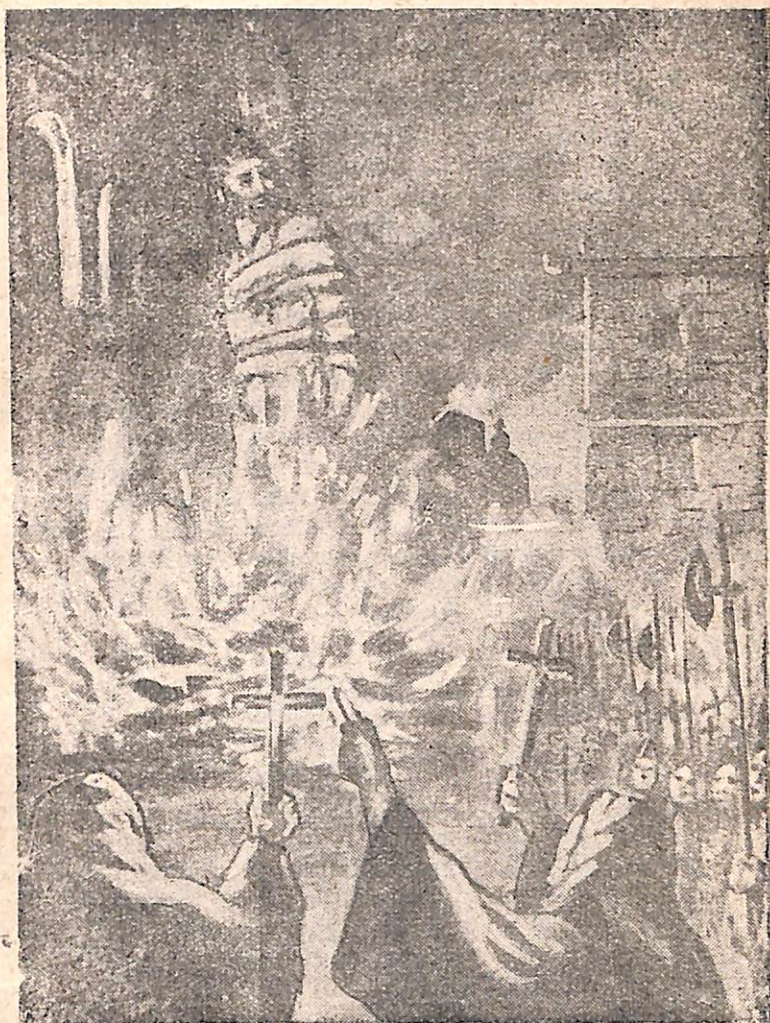
fjalët e Brunos në çastin kur ish në mes të flakës: «Mua mund të më digjni, por jo të vërtetën e fjalëve të mia! Shekujt e adhshëm do të më kuptojnë dhe do më çmojnë!»

Kuptohet vet-vetiu sepse kisha e urreu aq shumë dhe pse vazhdon ta uurejë edhe të vdekur Brunon. Idetë e tija e tronditën që nga themelet autoritetin e kishës katolike. Lufta e shkencës kundër fuqive të zeza të reaksionit s'ka mbaruar akoma. Kjo luftë bëhet sot kundra inkuizitorëve - imperialistëve. Kjo luftë vazhdon edhe sot, ashtu si qindra vjet më parë, kundër kishës katolike të Romës, e cila mbeti krahas fashizmit,

organizata më reaksionare. Dhe sot, sikurse në të kaluarën, Vatikani dhe Papa luftojnë kundër çdo gjëje që është përparimtare, kundër shkencës dhe lirisë së popujve, kundër demokracisë dhe paqës, kundër socializmit, kundër komunizmit.

Nga të gjitha këto nxjerrim këto përfundime:

1) Që në kohët më të vjetra, në përpjekjet e tyre për të



Xhiordano Brunon e djegin të gjallë mbi një stivë me dru.

krijuar kondita më të mira jetese, njerëzit janë munduar të gjejnë spjegimin e fenomeneve të ndryshme të natyrës, të zgjidhin problemet e prejardhjes dhe të përbërjes së gjithësisë.

Gjatë shekujve njerëzit e inagjinonin në mënyrë të ndryshme botën. Në dy grupe mund t'i ndajmë botkuptimet: materialist dhe idealist. Një luftë e ashpër është zhvilluar gjatë historisë së njerëzimit midis këtyre dy botëkuptimeve. Po kjo luftë, ndonëse në forma të reja, po që në esencë është po ajo, vazhdon edhe në ditët tona; është lufta që pasqyron luftën e klasave: klasës përparimtare dhe reaksionit,

Materializmi është botkuptimi që pranon se të gjitha fenomenet, gjithçka që ndodh në natyrë, janë çfaqur të materies në lëvizje dhe se të gjitha këto mund të njihen kohë pas kohe. Përkundrazi, idealizmi vërteton në mënyrë mashtruese se bota ekziston vetëm në ndërgjegjen tonë, se ajo udhëhiqet nga forca të mbinatyrëshme, të cilat ne nuk mund t'i njohim kurrë!

Porse shkenca nuk pajtohet me «forcat e mbi natyrëshme», me «shpirtërat» siç thotë feja. Siç u tha, kjo luftë ndërmjet materializmit dhe idealizmit vazhdon edhe në ditët tona.

Në vëndet imperialiste jo vetëm që zbulimet shkencore vihen në shërbim të agresionit për të realizuar qëllimet e tyre të sundimit të botës, porse vihet re edhe tendenca për ta pajtuar shkencën me fenë, për ta futur, si të thuash, kontrabandë fenë në shkencë. Përkundrazi, në Bashkimin Sovjetik, që është vëndi i shkencës më të përparuar, shkencëtarët, që udhëhiqen nga mësimet e Partisë së Leninit, e venë vetë dijen e tyre, tërë zbulimet e tyre të mrekullueshme për ndërtimin e komunizmit, në shërbim të njerëzimit.

2) Gjithësia është e pafund. Ajo përfshin tokën dhe gjithçka ndodhet rreth saj - diellin, hënën, yjet që shihen me sy dhe yjet e tjerë të panumurtë që shihen vetëm me teleskop. Në faqet që vinë më pas do të përshkruhet thjesht e shkurt jeta e gjithësisë. Tani, bashkë me ty, i dashur lexonjës do të përshkojmë rrugën që na ndan nga yjet e do të njihemi me çdo gjë që shkenca moderne ka zbuluar.

Para se të kalojmë në përshkrimin e sistemit tonë diellor, po ndalem i për të thënë diçka mbi analizën spektrale, pasi në faqet që vijnë më pas do të bëhet fjalë për atë.

Sado i përsosur që të jetë një teleskop, prape se prape nuk mundemi që me ndihmën e tij të shohim siç ndodh në trupat e largët qiellore nuk mundëhi të shohim brendinë e një ylli ose të një planeti, të përcaktojmë përbërjen dhe temperaturën e tij.

Bile, dhe në ditët tona ka shumë njerëz, të cilët nuk besojnë

se mund të gjendet përbërja kimike e trupave qiellorë. Shumë njerëzve do t'u duket e çuditëshme dhe krejtësisht e pamundur se si p.sh. mund të gjejmë përbërjen kimike të një ylli ose le të themi, edhe të diellit për gjersa s'kemi mundësi të kemi ndonjë copë sado të vogël nga ky trup e ta çojmë për ta analizuar në ndonjë laborator. Me gjithatë, shkencëtarët mundin tani, me saktësi, të përcaktojnë përbërjen kimike të trupave qiellore. Kjo u bë e mundëshme me zbulimin e analizës spektrale.

Nytoni ish i pari që mundi të zbërthejë, me ndihmën e një prizme, një rreze drite të bardhë që vjen nga dielli dhe të tregojë se ajo (rrezja e badhë) përbëhet prej më shumë rrezesh të thjeshta me ngjyrë të ndryshme (të shtatë ngjyrat e ylberit: e kuqe, portokalle, e verdhë, e gjelbër, blu e çelur, blu dhe vjollcë). Ky është spektri i diellit. Dhe mund ta kini vënë re edhe ju se si zbërthehet në pjesët e saj përbërëse një rreze dielli kur takon në anën e një pasqyre të thyer.

Më vonë u përcaktua se jo vetëm dielli, por edhe të gjithë trupat e ndritur kanë spektër.

Në vitin 1859 Kirkofi vuri bazat e analizës spektrale.

Analiza spektrale bëhet me ndihmën e një aparati të posaçëm, që quhet spektroskop.

Gazet inkandeshente dhe avujt e çdo substance japin një spektër të përbërë prej vijash të ndritura në një sfond të zi ku secila vijë e ndritur ze gjithëmonë një dhe po atë vënd ndërmyjet vijave të tjera të spektrit. Çdo gaz inkandeshent do të japë një spektër të tij me vija të ndritura. Karakteristike për atë gaz - dhe pikërisht nëpërmjet këtyre vijave - është se mund të përcaktohet lloji i gazit ose i avujve.

Në këtë mënyrë mund të bëhet analiza e substancave që ndodhen në tokë.

Po si bëhet vallë analiza e përbërjes së diellit?

Spektri i diellit ka pamjen e një brezi të ngjyrosur në ngjyrat e ylberit, por, kur shihet nëpërmjet spektroskopit, vihet re se brezi apo shiriti i ngjyrosur është i ndërprerë prej shumë vijash të errëta.

Shkencëtarët caktuan se gazet me temperaturë t'ulët të vendosur ndërmyjet burimit të dritës, d.m.th. gazit inkandeshent dhe prizmës (spektroskopi përbëhet prej dy tubash dhe një ose më shumë prizmesh; rrezet e dritës kalojnë nëpër një të çarë të ngushtë të tubit të parë dhe arrijnë në prizmë; këtu refraktohen dhe hyjnë në tubin e dytë, nëpërmjet të të cilit vrojtonjësi sheh spektrin) thithin një pjesë të rrezatimeve të lëshuara prej gazit inkandeshent. Më 1859 Kirkofi vërtetoi se gazi me temperaturë t'ulët thith pikërisht ato rrezatime që ai vetë është në gjë-

ndje t'i japë. Ky është shkaku që në vënd të disa vijave të ndritura dalin vija t'errëta.

Prej këtyre del se përbërja kimike mund të caktohet me anën e analizës spektrale vetëm në rastin e gazeve ndriçonjës ose të gazeve që thithin dritën e burimit që jep spektri, duke shkaktuar në këtë vija t'errëta. Vijat e errëta, sigurisht, u referohen atmosferave që rrethojnë trupa qiellore, si dielli dhe yjt.

Përbërja kimike e trupave qiellorë me dritën e tyre, pra, caktohet me ndihmën e analizës spektrale, duke krahasuar spektrin e yjeve (dritës së tyre) me spektrin e elementeve kimike të njohur (të pregatitur në laborator).

Me ndihmë t'analizës spektrale caktohet dhe temperatura e trupave qiellore. Kjo bëhet duke u bazuar në sa vijon: në një temperaturë dhe presion të dhënë, çdo element kimik ka një spektër të caktuar, i cili është karakteristik për atë element dhe vlen për ta identifikuar.

Por spektri i një elementi kimik mund të pësojë dhe pëson ndryshime në përfaqje (përsa i përket numurit të vijave spektrale, pozitës dhe intensitetit të tyre); atëhere kur kushtet e temperaturës dhe të presionit ndryshojnë.

Temperatura e trupave qiellorë me ndihmën e analizës spektrale, caktohet edhe dyke vërejtur me kujdes vijat spektrale të trupit respektivi, kjo, nga që ekziston një lidhje e ngushtë ndërmjet ngjyrës së trupit inkandeshent dhe temperaturës së tij. Në qoftë se nxehim një metal gjersa të bëhet inkandeshent-në fillim ngjyra e tij do të jetë e kuqe. Në qoftë se trupit ja shtojmë vazhdimisht temperaturën, ngjyra e tij kalon shkallë-shkallë nga e kuqja në të verdh' në të bardhë, në të kaltër dhe një violet (ngjyrë manushaqe).

Në qoftë se në spektër ngjyra e kuqe është me e ndritur, atëhere kuptohet se trupi ka një temperaturë relativisht t'ulët dhe nxjerr rreze të kuqe. Në qoftë se vendi violet në spektër është më i ndritur, atëhere temperatura e trupit është shumë e lartë.

Shkenca ka zbuluar dhe një mjet për të matur temperaturën e planeteve. Në qoftë se ngjitim ekstremet e dy ose më shumë fijeve të holla - p.sh. antimoni dhe bizmuti - ohe i nxehim në vëndin e ngjitjes (saldaturës) do të lindë një rrymë elektrike intensiteti i të cilës mund të matet me aparate të posaçëm. Rryma elektrike që prodhohet në këto dy tela do të jetë aq më e fuqishme, sa më tepër do të nxehim vëndin e ngjitjes. Si rrjedhim fuqija e rrymës elektrike na tregon gradën e nxehjes së termoelementit (telat e ngjitura formojnë një termoelement).

Për të caktuar temperaturën e një planeti, termoelementi

vendoset në vatrën e obektivit të teleskopit, në atë vend ku formohet shëmbëllimi i planetit. Termoelementet që përdoren për studime astronomike janë shumë të vegjël dhe jashtzakonisht të ndjeshëm. Kështu p.sh., termoelementi me të cilin mund të matet temperatura e Marsit ka $1/30$ e r.m. gjatësi dhe peshon vetëm $0,1$ miligram - por r.e anën e tij mund të vihet në dukje nxehësia e një qiriu të zakonshëm të vendosur 3 km. larg.

Termoelementët e sotëm janë aq të ndjeshëm, sa që ato shënojnë ngritjet e temperaturës dhe në të miljontat pjesë të gradës. Me ndihmën e tyre mund të maten rrezet jo vetëm të gjithë diskut të Marsit, p.sh. nor dhe të njëseve të tij të vecanta . . të vendeve p.sh. që në një moment është mesditë, mëngjez, mbrëmje etj.

Dhe diçka. Rrezet e diellit arrijnë në sipërfaqen e Marsit. Një pjesë e tyre kthehet prapë (reflektohet) dhe shpërndahet në hapësirë, dhe një pjesë tjetër e tyre thithet nga toka (e Marsit në rastin tonë) dhe e ngroh atë. Por edhe çdo objekt i ngrohur lëshon rreze të ngrohta. Prandaj çdo pjesë e sipërfaqes së Marsit dërgon drejt nesh dy lloj rreze: a) rreze të reflektuara të Diellit dhe b) irradhimet e veta. Rrezet e reflektuara nuk kanë lidhje me temperaturën e sipërfaqes. Por irradhimi i vet që vjen nga sipërfaqja e ngrohur e planetit përcakton pikërisht temperaturën e tij: sa më e ngrohtë të jetë sipërfaqja aq më shumë rreze lëshon ajo. Prandaj për të caktuar temperaturën e Marsit duhet të mundim të dallojmë rrezet e reflektuara nga ato të irradjuarat.

Për të bërë një gjë të këtillë marrim ujë të zakonshëm të pastër. Uji i pastër është shunë i tejdukshëm, rrezet e dritës e përshkojnë lirisht. Por rrezet e diellit para së gjithash janë rreze drite, d.m.th. se edhe rrezet e reflektuara nga Marsi janë rreze drite. Uji këto rreze nuk i mban. Por ndryshe është puna me rrezet e irradjuara nga objektet pak të ngrohura: në errësirë, të tilla rreze ne nuk i shohim dhe për këtë arsye ato nuk mund lëshojnë rreze drite por vetëm rreze nxehësiqe që nuk mund shihen. Për rreze të tilla uji është jo i tejdukshëm; uji këto rreze i thith që të gjitha. Prandaj në qoftë se ne irradjacionet e Marsit i matim dy herë: në fillim drejt për drejti, pa ndërmjetës dhe pastaj duke i kaluar nëpër ujin e pastër atëhere duket ndryshimi i rrezeve të lëshuara nga vetë sipërfaqja e Marsit. Dhe sipas kësaj sasiqe ne mundim të matim edhe temperaturën e kësaj sipërfaqe.

Hëna dhe planetët janë trupa t'errët. Ato ndriqohen prej diellit. Kështu, spektri i dritës së Marsit, p.sh., s'na thotë gjë për përbërjen e tij kimike (t'atmosferës së Marsit por me që rrezja e diellit para se t'arrijë në sipërfaqen e Marsit, kalon nëpër atmos-

ferën e tij-reflektohet nga sipërfaqja dhe, para se të vijë në syrin tonë, kalon dhe një herë tjetër nëpër atmosferën e Marsit. Kështu në spektrin do të dalin mjaft vija të errëta, suplementare si të thuash, në krahasim me spektrin direkt të diellit).

Pikërisht nëpërmjet këtyre vijave të errëta suplementare caktohet përbërja kimike e atmosferës së trupave të errët (që s'janë graniti, rëra, bora, bari etj. reflektojnë dritën e diellit në mënyrë të ndryshme, pikërisht këto ndryshime në mënyrën e reflektimit të dritës së diellit lejojnë zbulimin e disa substancave në sipërfaqen e hënës dhe të planetëve.

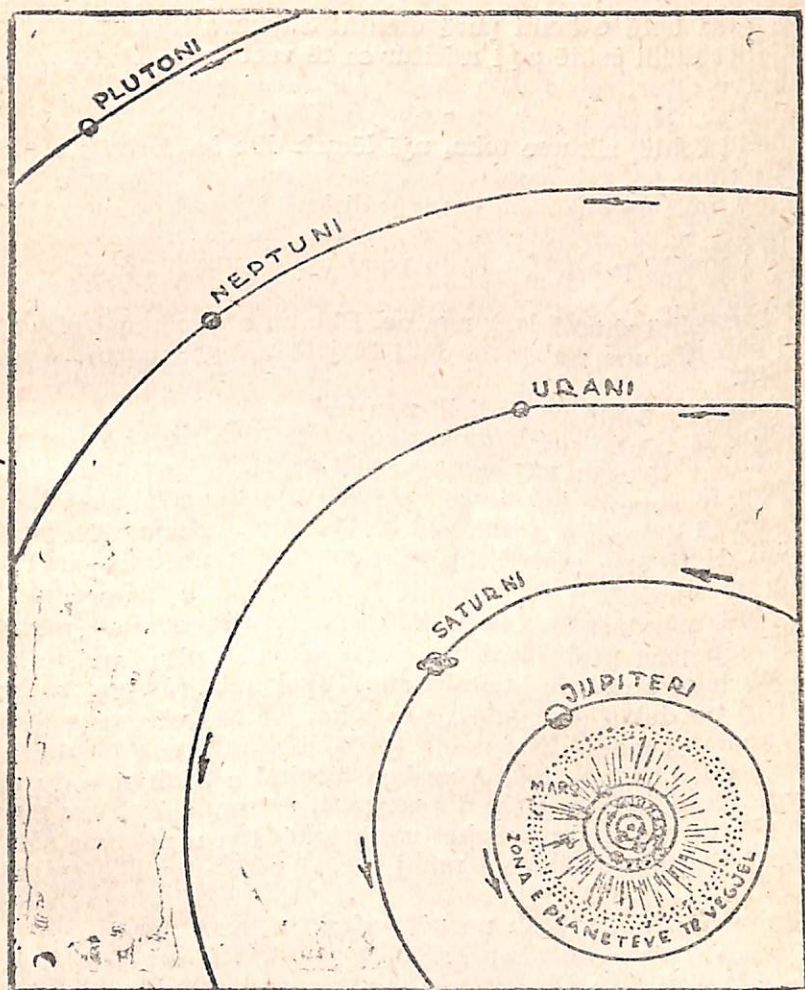
Analiza spektrale është një nga zbulimet më të mëdha të shkencës. Me ndihmën e saj shkencëtarët mundën të zgjidhin shumë probleme që për shekuj me radhë kanë qënë mister. Me ndihmën e analizës spektrale shkencëtarët mundën të studjonin spektrin e diellit dhe të trupave të tjerë qiellore e të përcaktojnë kështu në mënyrë të sigurtë se të gjithë kanë po atë përbërje kimike. Të gjithë trupat e gjithësisë janë të përbërë po prej atyre substancave. E kjo, që prej shumë kohe, nuk është më një supozim i thjeshtë, por një fakt i vërtetuar.

SISTEMI I YNE DIELLOR

Ku mbështetet lëmshi i tokës? Kush e mban? Asgjë dhe asnjëri. Toka rri në hapësirë. Ajo rri vetëm në mes të një hapësire të madhe, duke e mbështetur n'asgjë; ajo është si një fluskë sapuni që qëndron n'ajr, ose si një ballonë që ndodhet në hapësirë. Kjo shtrirje e pakufishme, pa fund e pa mbarim, është hapësira. Toka është në hapësirë.

Në qoftë se në një natë të kthjellët e pa hënë shohim lart në hapësirën pa fund të qiellit, do të shikojmë yj të panunurt me ndriçim të ndryshëm. Duke i vërejtur me kujdes, kemi përshtypje se këta nuk lëvizin; prandaj quhen dhe yj të palëvizëshëm (siç do të shohim më vonë, kjo është një përshtypje e gabuar, që s'ka të bëjë aspak me realitetin). Duke vërejtur më me kujdes qiellin do të shohim se disa nga trupat e qiellit përshkojnë rrugën e rrotullimit të cilën kubeja e diellit plot yj na duket sikur e bën për rreth nesh. Pesë trupa qiellore që shihen me sy përshkojnë rrugën e tyre plot me kthesa ndërmjet yjeve «të palëvizëshëm»; herë nxitojnë e u dalin përpara e herë mbeten pas tyre, duke përshkuar kështu një rrugë gjarpërushe. Në kundërshtim me yjt, drita e të cilëve duket sikur s'është e qetë, dridhet, këta trupa qie-

llorë ndritin gjithmonë njësoj. Astronomët e vjetër i quajtën këta yj endacakë - greqisht «planetes». Dhe kështu u mbeti emri gjer më sot. Në të vërtetë, këta s'janë gjë, por shokë të tokës në rrugën e saj rrotull diellit, në realitet nuk janë pesë, por nëntë - bashkë me tokën). E nuk janë vetëm planetet (toka jonë është një planet) që sillen rreth diellit, por edhe shumë trupa të tjerë: kometë, meteorë. Të gjithë këta - komete, meteorë, planetë kanë si qendër të tyre të lëvizjes diellin. Të gjithë së bashku for-



Sistemi diellor.

mojnë një familje me diellin, si vëllain më të madh - që quhet sistemi diellor. Toka jonë bën pjesë në sistemin diellor.

Eshtë natyrshme që përshkrimin ta fillojmë me sistemin tonë diellor. Do të flasim veçanërisht për secilin pjestar të kësaj familjeje të madhe. Po fillojmë me diellin.

DIELLI

Sa e sa herë e kemi parë diellin! Sidomos në ditët me qiell të kthjellët dielli është aq i ndritur sa të vret sytë. Kur qielli është pak i vretur, ndriçimi i diellit është më i dobët dhe atëherë na duket si një rreth të cilin e quajmë disk i diellit. Në të vërtetë, edhe dielli është, sikurse toka, një lëmshe dhe ka formën e sferës.

E ç'sferë se? Qillesh i madh! E vërteta është se me sy, nga toka jonë, nuk na duket aq i madh: disku i tij nuk na duket, p.sh., më i madh se sa ai i hënës. Por atëherë, në qoftë se është me të vërtetë i madh, pse nuk ze një vënd më të madh në hapësirën e qiellit?

Sepse është shurë larg nga ne. Dhe ne e dimë, nga përvoja e jonë e përditëshme, se sa më larg të jetë një gjë, aq më e vogël na duket.

Po sa larg është vallë dielli nga ne?

Sikur të bënim më këmbë këtë rrugë (nga toka në diellë) do të na duhet të ecim pa u ndalur 3.400 vjet që t'arrinim te dielli. **Një treni të shpejtë (që do të ecte me një shpejtësi prej 50 km n'orë) do t'i duheshin jo më pak se 350 vjet. ndërsa një aeroplani — i cili do të ecte me një shpejtësi prej 700 km. n'orë — do t'i duheshin 25 vjet. Kaq larg dielli! Kjo largësi, e shprehur në km, është mesatarisht 149.500.000 km. Dritës, e cila përhapet me një shpejtësi prej 300.000 km. në sekondë, për t'arrijtur nga dielli në tokë i duhen 8 minuta dhe 18 sekonda. Ja pra, arësyeja pse dielli na duket aq i vogël nga toka. Në të vërtetë ai është i madh, shumë i madh. Sa i madh është? Një milion e treqind mijë herë më i madh se toka e peshon treqind e tridhjet e dy mijë herë më shumë se ajo. P.sh. në aeroplan të shpejtë, i cili ka nevojë vetëm për dy ditë të rrotullohet rreth tokës (pa u ndalur n'asnjë aeroport), do të udhëtonte 7 muaj për t'i rënë rreth e përqark diellit.**

Edhe një gjë: shpesh ne përdorim fjalën milion. E dimë që është shumë, porse nuk kemi një ide të saktë se sa i madh është milioni. A e dini se c'artësi do të arrihesh sikur të vinim, p.sh. njerën mbi tjetrën një milion kuti shkrepe? Një kollonë e lartë 15 km. as më shumë e as më pakë!

Të gjithë e kuptojmë se vetë ekzistenca e jetës mbi tokë i detyrohet diellit: dritës dhe nxehtësisë që ai na dërgon pa kursim me anën e rrezeve. Energjia e diellit është vendimtare. Ajo vë në lëvizje ujin e oqeanëve dhe të deteve, masat e ajrit. Pa atë s'do të kishim as rreshje dhe, si rrjedhim, as lumenj. Energjija e ujit që çfrytëzohet në hidrocentrale është në të vërtetë energjia e diellit. Edhe qymyri i gurit që ërdorim: si lëndë djegëse, lëndë e parë për industrinë (buka e industrisë, siç e quante Lenini) nuk është gjë tjetër veçse energjia e nxehtësisë së rrezeve të përqëndruara të diellit. Pra drita dhe nxehtësia e diellit janë elemente që bëjnë një punë të madhe e me rëndësi në jetën dhe në veprimtarinë shoqërore.

E dini se çdo gjeth i një bime, sado i vogël që të jetë, paraqit në vetvehte një laborator të vërtetë kimik, ku energjia e rrezeve të diellit ndryshohet në energji kimike, gjë që bëhet nëpërmjet klorofilës në procesin e fotosintezës. Ja, nëse themi që kur ka li kullot bar, merr në të vërtetë energjinë e diellit, atë energji që është mbledhurr më parë nga fijet e barit. Kur hamë një copë bukë, në të vërtetë, tërthorazi, ne marrim energjinë e diellit. Rrezet e diellit e ndihmojnë organizmin të formojë disa nga ato substanca që quhen vitamina, pa të cilat një zhvillim normal është pamundur (ja sepse kesholohet nga mjeku që të mbahen fëmijët në diell, sepse drita e diellit ndihmon të formohet në trupin e fëmijës vitamina D. mungesa e së cilës shkakton rakitizmin - këmbë të shtrembëra, kokë të madhe etj.)

Sipas një legjende të vjetër, matematikani i famshëm grek Arkimedi me ndihmën e disa pasqyrave konkave drejtoi rrezet e diellit në anijet armike dhe mundi t'i djegë ato. Kjo mund të jetë vetëm një legjendë, porse është një gjë e mundur, se, po të vëmë në vatrën e një pasqyre konkave një kazan me ujë, uji do të vlojë nga nxehtësia e rrezeve.

Një rëndësi jashtëzakonisht të madhe do të ketë në të ardhmen çfrytësimi i fuqisë së nxehtësisë së diellit - i të ashtuquajturit «qymyr i verdhë». Në zonat jugore të Bashkimit Sovjetik në shkretëtirat ku qielli është gjithmonë i kaltërt, d'elli i jep çdo ditë sipërfaqes së tokës sasi tërë të mëdha energjie termike. Në Republikat Sovjetike Socialiste t'Azisë Qendrore janë ndër-tuar aparate, të cilat e ndryshojnë energjinë e diellit në energji elektrike.

Me ndihmën e disa pasqyrave konkave profesori V.G. Cereski nga Moseka mundi të përcëndroie në një pikë të vetme rrezet e diellit dhe arrijti të shkrijë të gjitha metalet që kish vënë.

Bashkë me rrezet e dritës, dielli na dërgon edhe rreze ultra-

violete, të cilat nuk shihen dot me sy. Këto rreze kanë një përhapje të gjërë në mjekësi. Shumë njerëz, që vuajnë nga sëmundje të ndryshme, shërohen nën influencën e rrezeve diellore dhe i kthehen kështu prapë prodhimit.

Me fjalë të tjera, nëpërmjet rrezeve të tij, dielli na jep dritë, nxehtësi, ushqim, shëndet. Ja pse u tha më lart që jeta mbi tokë dhe veprimtaria (punët) shoqërore janë të lidhura ngushtë me diellin.

Mirëpo, pse na ndrit e na ngroh vallë dielli? Ku e gjenë ai gjithë ate energji? Si na ngrohu dje, pardje, vjet, ashtu na ngroh edhe sot. Siç e kemi parë dje, vjet e parvjet, ashtu e kanë parë gjyshet dhe stërgjyshët tanë. Është vërtetë se historia e njerëzimit është shkurtër në krahasim me moshën e tokës dhe me atë të diellit. E, gjatë gjithë kësaj kohe, dielli ka vazhduar të ndriçojë e të ngrohë po me atë intensitet. Çdo lloj ndryshimi në rrezatimet diellore do të ndërpriste zhvillimin e jetës organike dhe do të bënte të pamundur jetën mbi tokë. Një ulje, p.sh., e rrezatimit diellor gjer në gjysmën e fuqisë së tij, do të shkaktonte një ulje të temperaturës në sipërfaqen e tokës (shumë gradë nën zero); përkundrazi, një shtim gjer në dyfish do të shkaktonte valimin e ujrave të deteve dhe të oqeaneve. Si shpjegohet kjo? Para se t'i përgjigjemi kësaj pyetjeje, domethënë para se të njohim burimin e energjisë së diellit, le të njohim, pra, vetë diellin.

Dielli është një rruzull i madh, i përbërë prej gazesh të nxehtë. Temperatura në sipërfaqen e tij është 6000° , kurse në brendësi — drejt qendrës së diellit — ajo arrin në $20.000.000^{\circ}$, (për ta kuptuar më mirë çdo të thotë kjo temperaturë po japim këte shembëll: një astronom ka llogaritur se koka e një karfice e nxehur gjer në $20.000.000^{\circ}$ do ta shndërronte në hi gjithçka që do të ndodhej 1500 km. rreth e përçark. Për të prodhuar një nxehtësi secili të kishte një aftësi prodhimi vjetor prej 10 miliard kilovat-orësh).

Nga kjo gjë kuptohet se gjithçka atje është në gjendje të gaztë. Është vërtetuar — nëpërmjet analizës spektrale — se të gjithë elementët që hyjnë në përbërjen e diellit ndodhen dhe në tokë, veçse atje — në diell, për shkak të temperaturës së lartë — janë në gjendje të gaztë, (në tokë në 1500° nxehtësi shkrihet hekuri dhe në 3.000° ndryshohet në gaze pjesa më e madhe e trupave të ngrurtë). Ja përse na vriten sytë kur e shikojmë për një çast diellin. Është llogaritur se vetëm nga një metro katrore e sipërfaqes së diellit vjen po aq dritë sa do të prodhonin një milion lampa elektrike së bashku.

Gazet që përmban dielli janë në lëvizje të përherëshme.

Shkencëtari i madh rus M.V. Lomonosov shkruante kështu për diellin: «Atje valët prej zjarri kërkojnë të mos hasin në brigje: Atje gjuhët prej zjarri rrotullohen e përplasen njëra mbi tjetrën prej shekujsh. Atje gurët valojnë si ujë, atje shirat janë prej zjarri».

Sa mirë e ka përshkruar Lomonosovi! Me të vërtetë, në diell çdo gjë zien e valon.

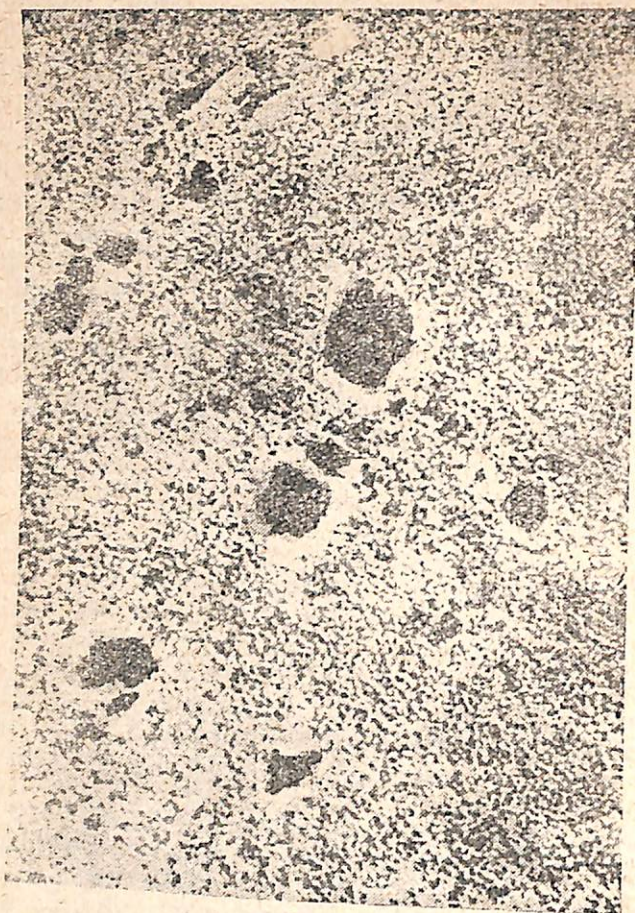
E parë me teleskop sipërfaqja e diellit paraqitet në formë kokrizash të vogla. Këto kokrriza — të quajtura granule — notojnë, si të thuash, mbi sipërfaqen inkandeshente të diellit dhe nuk janë gjë tjetër veçse rë gazesh shumë e nxehtë. Dimensionet e tyre arrijnë gjër në 2000 km. Këto çfaqen e zhduken shpejt. N'anën e diskut të diellit shihen disa si gjuhë flake ngjyrë trandafili, të cilat ngrihen gjër në qindra-mijra kilometra lartësi e prapë përplasen në diell. Këto quhen protuberanca e shihen mirë në kohën kur zihet dielli (eklipset e diellit të parë me teleskop). Po në kohën e eklipseve shihet dhe kurora diellore me një shkëlqim margaritar. Kjo është pjesa më e rrallë e atmosferës diellore dhe është formuar prej gazesh shumë të rrallë dhe prej pluhuri shumë të imtë. Dielli i ngjan një stacioni madhështor prodhonjës forcash: energjia, që zberthen nga brendësia e tij, prodhon si lumë një nxehtësi, e cila flaket jashtë, në sipërfaqe. Prandaj, sipërfaqja e diellit nuk mund të jetë e qetë. Ja, pra, sipërfaqja e diellit zien. Vëlon e shpërthen vazhdimisht.

Në sipërfaqen e diellit shihen shpesh dhe njolla. Me gjithë se këto njiheshin prej kinezëve që në Mesjetë, studimi i tyre u bë shumë më vonë. Kur këto njolla u panë nga kallogjeri jezuit i cili vërente diellin me dylbi dhe e informoj eprorin e tij për zbulimin e bërë, ai ju përgjigj se «kish më shumë të ngjarë që njollat të ishin në dylbi se sa në diellin, mbasi dielli — syri i botës — nuk mund të ketë njolla». Besimi se dielli është i përsosur e si rrjedhim nuk mund të jetë i njollosur, ka mbetur dhe sot e kësaj dite dhe shprehet në thënjen popullore «kërko njolla në diell».

Për shumë vjet me rradhë, Galileu bëri vrojtime të hollësishme mbi diellin. Kjo gjë i shkaktoj dhe verbimin. Dielli nuk mund të vërehet ashtu drejt për së drejti por duke marrë disa masa si p.sh. duke përdorur qelqe të ngjyrosura (ose dhe me ndihmën e një xhami të tymosur).

Në fillim njollat çfaqen në formë të disa pikave të vogla dhe të errëta, por që më vonë zënë shtohen e zmadhohen. Njollat diellore janë shtjellime (rrotullime në spirale), të cilat hyjnë thellë në diell, dhe që këtej flaken jashtë, siç flaken nga një oxhak i madh fabrike gaze të ndezur dhe sasi e madhe energjie elektrike. Temperatura e gazeve të njollave është më e ulët se a,0 e pjesëve

të tjera të sipërfaqes së diellit (4.500°). Për shkak të kontrastit me pjesët më të nxehta dhe më të shkëlqyera të sipërfaqes së diellit, ato (njollat) na duken si vende të errëta, prandaj dhe quhen njolla të errëta. Nga çvendosja e njollave u zbulua se dielli rrotu-



Ja si paraqitet fotosfera diellore.

llohet rreth boshtit të vet e u gjet se një rrotullim të plotë ai e bën në 25 ditë e në të tokësore.

Studimet e gjata e të hollësishme, që janë bërë mbi njollat e diellit, kanë vënë në dukje një farë periodiciteti. Herë këto janë

të shumta e zënë sipërfaqe të mëdha dhe herë ndodh e kundërta, d.m.th. janë më të pakta dhe zënë sipërfaqe të vogla. Kjo periudhë është prej 11 vjetësh. Studimet kanë vënë në dukje gjithashtu se ndodhen edhe fusha të fuqishme manjetike në këto njolla e se ky manjetizmë i njollave të diellit ndryshon në një periudhë prej 22 vitesh.

Studimi i diellit dhe veçanërisht i sipërfaqes së tij është shumë i rëndësishëm për lidhjen që ekziston ndërmjet fenomeneve diellore dhe të disa fenomeneve tokësore. Disa erupsione (shpërthime) në diell kanë influencë të menjëherëshme (nëpërmjet fenomeneve manjetike që i shoqërojnë — në fushat manjetike) mbi përhapjen e valëve të radios. Emisionet radiofonike turbullohen: ndodh një dobësi e emisioneve në ondet (valet) e shkurtëra dhe një forcim i atyre të gjatave (dy turbullime të këtij lloji ndodhen në mars dhe në shtator të vitit 1941 dhe e bënë të pamundshme lidhjen radiofonike ndërmjet Bashkimit Sovjetik dhe Shteteve të Bashkuara t' Amerikës për disa ditë rresht. Ato ndodhën edhe më 1956). Erupsionet manjetike të prodhuara nga erupsionet diellore shkaktojnë dhe të ashtuquajturat aurora polare (agimet polare: të ndriçuarit e pjesëve të sipërme e të rralla të atmosferës nga trupëza të elektrifikuara të ardhura nga dielli) si dhe turbullime në gjendje manjetike të tokës (gjëlpëra e busullës bën lëvizje të çrregullta e prandaj në të tilla raste kapitenët e vaporeve nuk u besojnë dhe aq shumë busullave), ndërsa në vijat e gjata telegrafike e telefonike çfaqen korrente parazitare, që pengojnë komunikimet. Emisionet radiofonike turbullohen. Këto janë furtunat manjetike, të cilat shkaktohen nga pjesëzat e elektrizuara, që vijnë nga dielli.

Shndërrimet në sipërfaqen e diellit, ndryshimet e vogla në sasinë e nxehtësisë e veçanërisht ndryshimet më të mëdha në intensitetin e rrezeve ultra-violete të diellit kanë, sigurisht, një influencë të madhe mbi konditat meteorologjike të tokës. Shumë shkencëtarë sovjetikë kërkojnë tani të përcaktojnë natyrën e këtyre ndryshimeve, gjë që do të lejonte të përcaktohej me saktësi moti për një kohë më të gjatë e kjo, sigurisht, ka një rëndësi të madhe për veprimtarinë shoqërore (veçanërisht për transportin e bujqësinë).

Në kohët e fundit është zbuluar se nga dielli na vinë dhe vale elektromanjetike (më intensive, në gjatësinë e valës 1-10 m.) Të gjitha këto tregojnë se toka nuk është një trup qiellor i izoluar, siç paraqitet «në librat e shenjta», e siç propagandojnë edhe sot e kësaj dite pseudo-shkencëtarët!

Është interesante të shtojmë se ka patur dhe ka njerëz që janë munduar të provojnë se, gjoja, krizat ekonomike kanë lidhje me

numurin e njollave në diell e jo me çfrytëzimin e pamëshirshëm që i bëhet klasës punëtore nga ana e borgjezisë për të arritur kjo e fundit përfitime maksimale.

Dhe tani erdhi radha të flasim për burimin e energjisë së diellit. U tha më lart se dielli përhap çdo sekondë në hapësirë një sasi tepër të madhe energjie e me gjithë këtë, që nga koha kur lindi jeta në tokë, kjo energji ka vazhduar të përhapet po me atë intensitet; me fjalë të tjera, me gjithëse ka kaluar një kohë e gjatë, dielli s'është ftohur aspak. Nga e merr e si e merr vallë dielli këte energji, për të cilën ka nevojë që ta mbajë për miliarda vjet temperaturën e tij të lartë? Kjo ka qenë një pyetje, që për shumë kohë mbeti pa përgjigje.

Më parë besoj se temperatura e diellit mbahet nga djegiet që bëhen pa ndërprerje në brendësinë e tij (gjë që do të mund të arrihej sipas llogarive — vetëm duke hedhur çdo muaj në këtë furrë të madhe — kështu përfytyrohesh dielli — nja 20 blloqe qymyr, secili me madhësinë e lëmshit tokësor. Po sikur dielli të ish i tëri prej qymyri e i kualitetit më të mirë, prapë se prapë prej kohe ai do të kishte mbaruar! Por edhe vetë fjala djegie nuk është e mjaftë: dielli është shumë i nxehtë për t'u shprehur vetëm kështu.

Temperatura prej 6000° në sipërfaqen e diellit është aq e madhe sa të bëjë që të gjitha molekulat të zërthehen. Kështu që mund të thuhet se materia (lënda) diellore është një përzierje elementesh kimike të pastër, të pakombinueshëm ndërmjet tyre.

Më vonë (në vitin 1849) u përhap një hipotezë tjetër: ajo e meteoriteve si pas së cilës, për shkak të forcës tërheqëse të madhe të diellit, mbi sipërfaqen e tij bie një sasi e madhe meteoritësh me një shpejtësi prej më tepër se 600 km. në sekondë. Ndryshimi i energjisë mekanike në energji termike është, sipas kësaj teorie, burimi kryesor i nxehtësisë së diellit. Me kohë dhe kjo hipotezë e kontraktimit — e zvogëlimit të dimensioneve të diellit. Sipas kësaj teorie, pjesëzat e masës së diellit grumbullohen në qendër të tij dhe energjia e tyre mekanike ndryshohet në energji termike. Kështu e shpjegonte kjo teori mbajtjen e temperaturës së lartë në diell dhe plotësimin e energjisë së harxhuar. Sipas kësaj teorie, diametri i diellit duhej të zvogëlohej çdo vit 30 m., d.m.th. në 100 vjet 3 km. dhe pas 24 milionë vjetësh duhej të zhdukej dhe dielli. Toka jonë ka një moshë prej 3-4 miliardë vjet, Moshë e diellit është shumë e madhe. Kuptohet vet-vetiu se edhe kjo teori ra.

Një përgjigje e saktë kësaj pyetjeje iu dha vetëm atëhere kur u bënë zbulimet e rëndësishme në fizikën e atomeve.

Studimet e fundit tregojnë se energjia diellore prodhohet vazhdimisht (pa ndërprerje) në brendësinë e diellit dhe përhapet në hapësirën rrethonjëse. Po si formohet kjo energji?

Për të kuptuar principin e transformimeve që ndodhin në diell, duhet të flasim më parë mbi atomin. Dihet se të gjithë trupat janë të përbërë prej pjesëzash jashtzakonisht të vogla (natyrisht dhe këto materiale) të cilat nuk mund të shihen me sy të lirë, pjesëza që quhen atome. Diametri i një atomi hidrogjen është njëqind milionë herë më e vogël se sa një centimetër. Studimi i natyrës s'atomit nxorri në shesh se ka shumë ngjashmëri ndërmjet një atomi dhe sistemit diellor. Atomi ka një nukle (bërthamë) dhe për rreth tij rrotullohen, sikur planetët për rreth diellit, një sërë pjesëzash të tjera të vogla, të quajtura elektrone.

Studimi i nukleut atomik dha mundësinë të zbulohet misteri i prodhimit të energjisë diellore. Në laboratorët e fizikës bëhen sot eksperimente për të transformuar atomet e një trupi në atome të një trupi tjetër. Eksperimentet tregojnë se ky transformim mund të bëhet dhe se shoqërohet me zhvillimin e një sasi të madhe energjie. Transformime të këtilla ndodhin dhe në diell, natyrisht në përpjestime kolosale.

Në diell bëhet pa ndërprerje transformimi i hidrogjenit në helium.

Pra burimi i energjisë së diellit është transformimi i atomeve të hidrogjenit në atome heliumi — transformim ky që shoqërohet me shpërthimin e një energjie atomike jashtzakonisht të madhe.

Dielli, d.m.th. pjesa qendrore është, pra, një laborator madhështor, ku bëhet një ndryshim i pandërprerë elementesh dhe nga ku degazohen rryma të fuqishme nxehtësie.

Transformimi i një grammi të vetëm hidrogjeni në helium jep një sasi energjie të barabartë me atë që prodhohet nga djegia e 15 toneve benzinë. Dhe, që të kuptojmë se sa e madhe është fuqia diellore, mjafton të shtojmë se në çdo sekondë 500 milionë ton hidrogjen ndërrohen në helium.

Pjesa më e madhe e energjisë diellore prodhohet në zonën qendrore të diellit. Ajo përshkon gjithë atë masë të madhe dielli, del në sipërfaqe e, q'andej, përhapet në hapësirë në të gjitha drejtimet.

Ndërrimi i hidrogjenit në helium bëhet me defekt mase (një pjesë e masës shndërrohet në energji). Shkencëtarët kanë llogaritur se dielli humbet në çdo sekondë 4 milion e 200 mijë ton nga masa e tij në 4 minuta masa e diellit zvogëlohet në 1 miliardë ton ndërsa në 24 orë humbja arrin në 360 miliardë ton. Me fjalë të tjera, dje dielli ishte 360 miliardë ton më i rëndë se sot. Nesër do të jetë edhe më i lehtë. Por masa e tij është aq e madhe, sa që kjo

humbje nuk ndihet fare. Nuk është ndonjë humbje e madhe, është pikërisht sa avullimi i një pike uji nga një oqean i madh! Rezervat e hidrogjenit në diell janë të mëdha: me ndihmën e analizës spektrale është vërtetuar se 500% e masës së tij është hidrogjen, ndërsa humbjet në krahasim me këtë sasi, janë po aq pa rëndësi, sa që mund të thuhet — dhe kjo me siguri — se edhe për shumë miliardë vite dielli do të ndriçojë dhe do të ngrohë po ashtu si tani.

Edhe diçka tjetër mbi diellin. Sigurisht, do të keni dëgjuar ose do të keni parë kur zihet dielli (eklipsin e diellit)? Le të ndalemi pak, para se të kalojmë në përshkrimin e trupave të tjerë të sistemit diellor.

E dini se toka jonë s'ka drtë të saj. Dritën ajo e merr nga dielli. Po kështu edhe planetet e tjerë, e po kështu edhe hëna, Kur ndërmjet nesh (tokës) dhe diellit ndodhet hëna, atëhere disku opak (i errët) i hënës e mbulon atë të diellit. Hëna në çdo muaj një herë ndodhet ndërmjet tokës dhe diellit (kemi atëherë hënë të re). Megjithatë, s'kemi çdo muaj eklips dielli, Eklipset janë të rralla. Kjo, sepse plani i orbitës (rrugës) së hënës nuk koïncidon me planin e orbitës së tokës.

Plani i orbitës së hënës është i mënjanuar mbi planin e orbitës së tokës (ekliptikës) e si rrjedhim hëna në momentin e hënës së ré kalon më sipër ose më poshtë ekliptikës, shkak për të cilin eklipset nuk ndodhin kurdoherë.

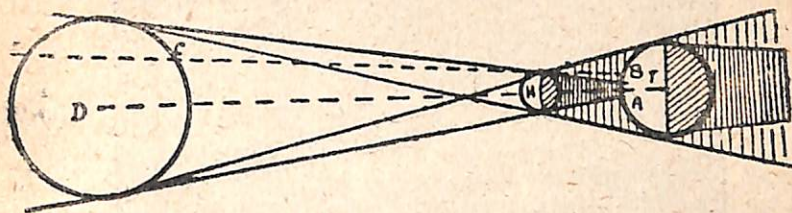
Kondita që duhet të plotësohet për të ndodhur eklipsi është që në momentin e hënës së ré, si dielli ashtu dhe hëna të ndodhen mjaft afër njëres prej të dy nyjave që lindin nga ndërprerja e të dy planëve.

Më lart u tha se hëna, sikurse toka, është një trup i errët, prandaj edhe ajo, e ndriçuar nga dielli, lëshon në hapësirë hije dhe gjysmë-hije. Me qënë se hëna është e vogël — më e vogël se toka — koni i saj (i hijes) nuk mundet dhe nuk e mbulon gjithë sipërfaqen e tokës, por shkakton vetëm (në sipërfaqen e tokës) një njollë të errët me një diametër të shumtën prej 300 kilometrash. Kreth kësaj shtihet njolla e gjysmë-hijes. Pikat mbi sipërfaqen e tokës, që shtrihen në brëndësinë e njollës; e shikojnë eklipsin e plotë të diellit. Pikat mbi sipërfaqen e tokës, që ndodhen mbi gjysmë-hijen, shohin eklipsin e pjesëshëm të diellit, ndërsa pikat e tjera, që ndodhen jashtë hijes dhe gjysmë-hijes, nuk shonin asnjë lloj eklipsi.

Eklipset paraqitin mjaft raste për vrojtimin e diellit, pasi n'atë kohë drita verbonjëse e diskut të tij është e mbuluar nga disku i errët i hënës dhe atëhere mund të shihet e të studjohen me mirë dhe më lehtë se ç'ka rreth tij.

Eklipset paraqitin një nga fenomenet më madhështorë, por edhe më mahnitës të natyrës.

Një eklips i përgjithshëm i diellit është me të vërtetë një fenomen mahnitës: është një lloj nate në mes të ditës. Le të mendojmë një qiell të kaltërtë e pa asnjë ré, një diell të shndritur, kur përnjëherë drita dobësohet. Një e ngrënë e zezë dhe e rrumbullakët — është ana e errët e hënës — mbulon konturin e diellit;



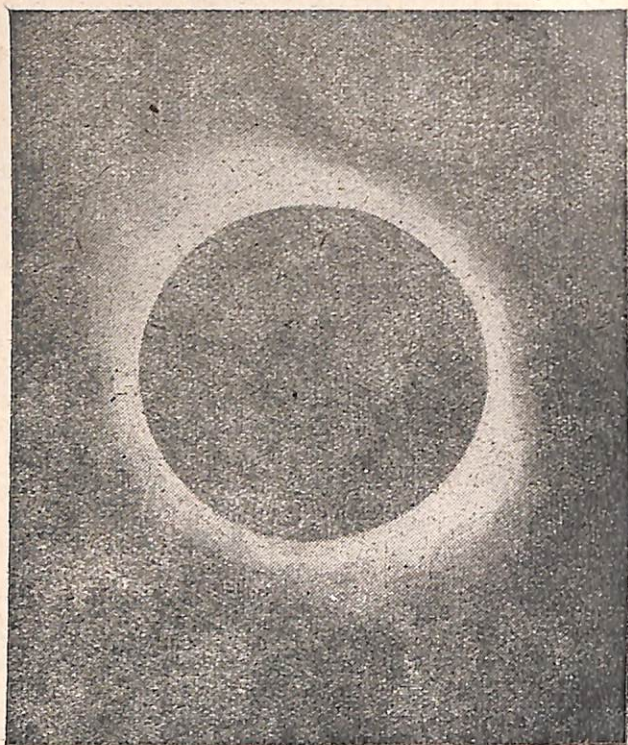
Skema e eklipsit të Diellit.

e kjo e ngrënë rritet e zgjerohet vazhdimisht. Për një çast dielli është mbuluar përgjysëm. Drita sa vete zbehet. Shtëpitë mbulohen me hije. Zoqtë nuk cicërojnë më, por, të trembur fshihen në ferra. Killoçka e tmeruar mbledh zoqt e saj e futet në kotec. Lulet mbyllen sikur t'afrohesh nata. Nga dielli nuk mbetet veçse një drapër, që sa vete hollohet gjersa zhduket. Atëhere bëhet natë. Kudo mbretëron qetësi. Yjt duken në qiell. Temperatura ulet dhe fillon të fryjë erë, e cila sikur do të thotë: «Pritni, se ka dhe më». Zoqt e natës, sikurse lakuriqët e natës, dalin nga foletë e tyre e fillojnë të fluturojnë. Kafshët tmerohen; kali nuk pranon të ecë më, qeni, duke u dridhur, shtrihet në këmbët e të zot. Bile, edhe njerëzit, ne, që e dimë më parë, ne, që dolëm për të parë një fenomen natyre, të cilin e prisnim, ndiejmë se pa dashur, na ngjethet mishi! Për një çast na behet të Lesojmë sikur dielli u shua. Sikur na ze frikë se nuk do të ndizet prapë dhe pyesim: Çdo të bëhet me tokën, me ne? Po ja që sytë mësohen e fillojmë të kuptojmë se «nata» nuk është kaq e errët. Përnjëherësh mijra zëra gëzimi buçasin nga njerëzit që gjer atëhere ishin të vretur e të heshtur: një dritë çfaqet në anën e diellit. Ajo, sa vete, bëhet më e madhe. Hëna, duke ndjekur rrugën e saj, zbulon pak nga pak diskun e diellit dhe, drita e gëzuar dhe e qeshur e diellit na çfaqet përsëri!

Ky fenomen kaq impresionant nuk kuptohej më parë si një fenomen i thjeshtë qiellor, por si një fenomen prej natyre hyjnore, i cili nuk është rastit.

Kinezët njohin eklipsin më të vjetër të diellit që njih nje-
rëzimi, i cili ka ndodhur këtu e 4088 vjet më parë.

Dijetari grek Tales nga Mileti mundi për të parën herë të
spjegojë shkakun e eklipseve. Ai parashikoi dhe eklipsin që ndo-
dhi në vitin 585 para erës së ré, eklips ky që mbeti i famshëm
nga shkakun se nga frika iu dha fund luftës ndërmjet grekëve dhe
persianëve (armatat të tmeruara nga ky fenomen, lanë fushën



Kurora Dlllore

e betejës!) Dymijë vjet më vonë, Kristofor Kolombi, zbuluesi i
Amerikës, duke vënë në përdorim njohuritë e tij dhe njëkohësisht
duke shfrytëzuar paditurinë e të tjerëve, mundi të shpëtojë nga
një vdekje e sigurtë. Ai u rrethua në ishullin Jamaika nga një
grup vëndasish, të cilët donin ta vrisnin. Duke ditur se atë
mbrëmje do të ndodhte një eklips hëne, Kolombi u dërgoi fjalë
banorëve t'ishullit se, po të mos i nënshtroheshin, do t'ua mirrte
përgjithmonë dritën e hënës! Në fillim vëndasit nuk besuan. Po,

kur eklipsi ndodhi me të vërtetë, ata nxituan të tmeruar te Kolombi dhe iu lutën t'ua kthente hënën, se ata do t'i nënshtroheshin atij për jetë të jetës. Natyrisht, Kolombi, që e dinte se eklipsi nuk do të zgjatte aq shumë, nuk i la të luteshin më tepër!

Shpesh klasat në fuqi e kisha përhapnin fjalë se, gjoja, do të vijë fundi i botës (kijameti); bile, caktohej dhe data. Kështu p.sh. më 1033, po n'atë vit, me 23 qershor, ndodhi një eklips dielli. Njerëzit patën shumë frikë. Të gjithë, siç shkruante një kronikar, u zbenë në fytyrë e secili mendonte me tmer se ishte duke jetuar çastet e fundit të jetës së tij. Në një eklips të vitit 1406 shumë vetë vranë veten, shumë të tjerë gjetën vdekjen duke u shtytur për të hyrë sa më parë në kishë (therrnin bagëtinë e nxitonin për në kishë të bindur se përveç kishave, asgjë s'do të mbetej më këmbë).

Eklipsi më parë shpegohej në shumë mënyra. Shumë besojnë se një egërsirë e çuditëshme ose më mirë koka e një diçkaje të atillë, për t'u hakmarrur nga perëndit bridhte nëpër qiell për të kafshuar hënën apo diellin!

Më parë besohej — kur ndodhte eklipsi — se diçka e tmerrshme, do të ndodhte: ndonjë zi buke apo do të përhapej ndonjë sëmundje e tmerrshme që do të korrite n'ajra vetë. Prandaj njerëzit dilnin me cfurqe, kazma e lopata e bërtisnin me të madhe për ta trembur egërsirën. Disa tribu, edhe sot, futen në ujë gjer në grykë në kohën e eklipseve.

Shumë banorë t'Indisë besojnë akoma, p.sh. se eklipsët i detyrohen kokës së një perëndie të keqe, Rahu, e cila brend nëpër qiell për të kafshuar ose gëlltitur hënën apo diellin! Legjenda thotë se kjo perëndi e keqe vodhi këtu e mijra vite më parë «verën që të bënte të pavdekshme», të cilën vetën! perëndia e perëndive, Vishnu, lejohej ta pinte; mirëpo hëna dhe dielli e panë dhe e kallzuan. Perëndia Vishnu ja preu kokën Rahu-së. Që atëhere — thotë përralla — koka brend në qiell dhe kërkon të hakmirret kundra atyre që e kallzuan.

Sipas një legjende, dielli u errësua ditën e vdekjes së Krishit dhe, errësira që u shtri mbi të gjithë tokën, zgjati, gjoja, prej orës 6 gjer më 9. Kjo është pamundur, pasi që të mund të ndodhë diçka e këtillë, duhet që planetet dhe yjt ta ndalojnë lëvizjen e tyre për tri orë rresht gjë që është krejtësisht e pamundur, si ajo thënia mbi të «shënjtin» Isus Navin, i cili e urdhëroi diellin të ndalet dhe ai u ndal! Ose si ajo përralla tjetër që përshkruhet në Bibël (libër që përmban, gjoja, fjalët e zotit — kurse në të vërtetë ebrejt e vjetër e kanë marrë këtë nga priftërinjtë babilonas), si pas të cilës zoti e krijoi botën në gjashtë ditë. Sipas përrallës, zoti në fillim krijoi «dritën» dhe «e ndau atë nga

«rësira» dhe vetëm më vonë, në të katërtën ditë, krijoi diellin, hënën dhe yjt. Ky mashtrim trashanik është besuar nga popujt e kohëve të vjetra, të cilët nuk kuptonin se çdo dritë duhet të ketë burimin e saj. Përpara formimit të diellit dhe trupave të tjerë qiellorë nuk mund të kishte asnjë dritë. Kjo legjendë bie



Protuberocat Diellore. (Vizatim)

në kundërshtim me të dhënat më fillestare të shkencës Pastaj, moshë e diellit është shumë më e madhe nga ajo e tokës sonë.

Sot astronomët janë në gjëndje të përcaktojnë me saktësinë më të madhe gjer në të njëqindtën e sekondës — se kur do të ndodhë një eklips (bile, të përcaktojnë dhe kur kanë ndodhur eklipse në të kaluarën) këtu e qindra vjet e në kohë më të vjetra, atëhere kur stërgjyshët tanë ishin akoma majmunë e rronin nëpër pemë) e të hartojnë hartën e vendeve ku do të shihen eklipset.

Një eklips i përgjithshëm dielli zgjat, të shumtën, 7 minuta e 40 sekonda

Eklipset e diellit që do të shihen në Europë në shek. XX.

- 15 Shkurt 1961 — eklips i përgjithshëm
- 12 Maj 1966 — eklips në formë unaze
- 29 Prill 1976 — eklips në formë unaze
- 30 Maj 1984 — eklips në formë unaze
- 11 Gusht 1999 — eklips i përgjithshëm.

PLANETET

Nëndë planete e satelitët e tyre rrotullohen rreth diellit e jo vetëm këta, po edhe shumë komete e meteorë. Ndonjëri, e me të drejtë, mund të pyesë: «Ç'i shtyn këta trupa të rrotullohen rreth diellit?» Shkencëtari i madh englez Isak Nyton iu përgjigj kësaj pyetjeje (në fund të shekullit të XVII). Nytoni tregoi se të gjithë trupat qiellorë janë të lidhur ndërmjet tyre prej një force të vetme tërheqëse, e cila është reciproke. Forca tërheqëse nuk është gjithmonë po ajo. Ajo është aq më e madhe sa më i madh (në masë) është trupi që tërheq e sa më afër është ky prej trupit që tërhiqet. Ky është ligji i tërheqjes ose i gravitetit universal, sikurse e quajmë. E ky ligj spjegon pse gjërat e lëna të lira bien në tokë, pse hëna rrotullohet rreth tokës e, më në fund, pse planetet rrotullohen rreth diellit (masa e diellit e kalon 750 herë masën e gjithë planeteve të marrë së bashku). Sikur dielli të mos e tërhiqte p.sh., tokën, kjo nuk do të rrotullohej rreth tij, por do ta vazhonte rrugën e saj në vijë të drejtë në hapësirën qiellore.

Nytoni spjegoi se jo vetëm toka tërheq, p.sh., një gur, por edhe guri e tërheq tokën, për shkak se të gjithë trupat tërheqin njëri tjetrin. Por me qënë se toka ka një masë shumë më të madhe se guri, sado i madh që të jetë ky, kuptohet vetvetiu se dhe fuqia tërheqëse e tokës është shumë herë më e madhe se forca tërheqëse e gurit dhe, si rrjedhim, është e natyrshme që

guri të bjerë mbi tokë e jo toka mbi gur (për masë kuptojmë sasin e materies që ndodhet në një trup; masa shprehet në kilogram).

Mirë, pra, po qysh vallë toka nuk bie në diell ose hëna në tokë?

Planetet nuk bien në diell dhe as satelitët (hëna) nuk bien në planetet, për shkak të rrotullimit të tyre. (Kështu p.sh. në qoftë se hëna nuk do të kish që në fillim — që kur u formua — shpejtësinë e saj ajo do të binte në tokë, ashtu sikurse bije një gur. Po kështu edhe planetet).

Sigurisht, e dini se, po të lidhim një gur me një spango dhe ta lëvizim me shpejtësi rreth dorës, në formë rrethi, do të ndiejmë se guri e tërheq spangon, sikur të donte të dilte nga rrethi. Sa më shpejt ta rrotullojmë gurin, aq më të fortë do ta ndiejmë forcën e tij, që kërkon të çkëputet. Kjo forcë, me të cilën guri ose çdo gjë tjetër që rrotullohet, tërhiqet jashtë rrethit, quhet në fizikë forcë centrifuge.

Mirëpo ç'spango i lidh vallë planetët me diellin?

Kjo spango e padukëshme është tërheqja e diellit.

Ja, pra, pse planetet as bien në diell (s'i le forca centrifuge) as shkëputen nga ai (nuk i lë forca tërheqëse e diellit). Po kështu dhe satelitët nga planetet.

Sipas largësisë së tyre nga dielli, planetet janë: Mërkuri, Afërdita, Toka, Marsi, Jupiteri, Saturni, Urani, Neptuni dhe Plutoni.

Duke marrë për bazë karakteristikat e tyre të përgjithëshme planetet ndahen në dy grupe: katër të parët hyjnë në grupin e planeteve të tipit tokësor, të tjerët — pesë të fundit — formojnë grupin e planeteve të tipit jo tokësor.

Planetet e grupit të parë (Mërkuri, Afërdita, Toka dhe Marsi) janë më afër diellit, janë relativisht të vegjël (më i madhi është toka), kanë dendësi të madhe, e kanë sipërfaqen plotësisht të ngurtë. Konditat, të paktën në disa prej këtyre lejojnë ekzistencën e jetës.

Planetet e grupit të dytë (Jupiteri, Saturni, Urani, Neptuni, dhe Plutoni) janë më larg diellit, kanë dimensione të mëdha, dendësi të vogël (përgjysëm të ngurtë), janë shumë të shtypur në të dy polet — për shkak të rrotullimeve rreth boshteve të tyre shumë shpejt, janë të rrethuar me një atmosferë të dendur, gjë kjo që na pengon ta shikojmë mirë sipërfaqen e tyre.

Planeti më afër diellit është Mërkuri. Plutoni është më i largëti. Mërkuri është tri herë më afër diellit se toka, Plutoni 40 herë më larg se ajo (toka).

Dhe tani le të flasim shkurtimisht për secilin planet.

MËRKURI

Ky ndodhet 58 milionë kilometra larg diellit. Volumi i tij është 20 herë më i vogël se ai i tokës. Rrotullimin rreth diellit e bën në 88 ditë. Po në këtë kohë bën edhe rrotullimin rreth vetvetes. Për këtë arsye, Merkuri rrotullohet rreth diellit duke i treguar atij gjithmonë po atë faqe. Në anën e kthyer nga dielli ka gjithmonë një nxehtësi të paduruar (rreth $+400^{\circ}\text{C}$). Këtu gazet u shpërndanë në hapësirë. Në faqen tjetër (gjithmonë errësirë) ka një të ftohtë të tmerrëshme (afërsisht -273°C). Gazet u ngurtësuan. S'ka atmosferë, e kjo sepse forca tërheqëse, duke qënë e vogël (masa e vogël), s'mundi ta mbajë këtë. Sipërfaqia e Merkurit i ngjan mjaft asaj të hënës. Merkuri s'ka satelitë.

AFËRDITA

Është larg diellit 108 milionë kilometra. Është pak më e vogël se toka. Rrotullimin rreth diellit e bën në 224 ditë. Koha e rrotullimit rreth boshtit nuk dihet me siguri. Nga observatori astronomik i Pulkovos — në afërsi të Leningradit — astronomi sovjetik Belopolski gjeti se Afërdita rrotullohet rreth vetes në gjashtë ditë. Nga sipërfaqia e Afërditës ngrihen gjithmonë rë të dendura; reflektimi i rrezeve të diellit nga këto rë i jep asaj shkëlqimin e madh që ka (është trupi qiellor më i ndritur përveç diellit dhe hënës) e që njëkohësisht e vështirëson studimin e saj. Afërdita duket menjëherë pas përfundimit të diellit ose pak para se të lindë; për këtë arsye quhet ylli i mëngjezit, ylli i karvanit apo i mbrëmjes.

Analiza spektrale ka vënë në dukje mungesën e avujve të ujit dhe t'oksigenit në atmosferën e Afërditës. Ndoshta avujt e ujit ndodhen, në pjesën e poshtme t'atmosferës, të fshehur për ne, prej reve, dhe ndoshta ndodhen në formë kristalesh të vegjël prej akulli. Sasia e madhe e acidit karbonik le të kuptohet se mund të gjendet një florë e pasur dhe, po të jetë kështu, atje duhet të ketë edhe qenie të gjalla. Me siguri dihet se atmosfera e Afërditës përmban shumë acid karbonik (më shumë se atmosfera tokësore). Sot dihet gjithashtu se në formimin e acidit karbonik duhen dy elemente: oksigjeni dhe karboni, që janë elemente aq të nevojshëm për jetën e bimëve dhe të kafshëve (që këtej supozimi i mësipërmë).

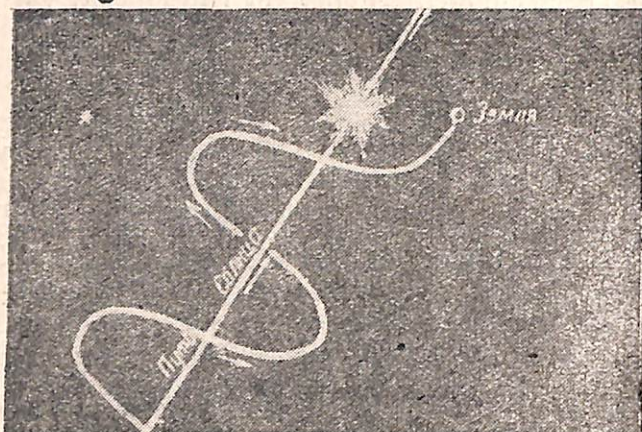
Me qënë se ndodhet më afër diellit, temperatura duhet të jetë dhe është më e lartë dhe klima në përgjithësi më e ngrohur dhe më e lagur se në tokë ndoshta ashtu siç ka qënë klima në tokë,

në kohën e formimit të qymyrgurit, (në paleozoit — karbonifer), kur toka ishte e mbuluar me një shtresë të dendur rrësh, ndërsa temperatura e lartë dhe lagështia e madhe lejonin rritjen e pyjeve madhështore, që dhanë shiresat e qymyrgurit, Afërdita s'ka satelitë.

TOKA

Sipas largësisë nga dielli, e treta është toka. Largësia mesatare e tokës nga dielli është 149,5 milionë kilometra. Koha që i duhet tokës për të bërë një rrotullim të plotë rreth diellit është 365 ditë, 5 orë, 48 minuta e 45,975 sekonda. Rreth vehtes ajo sillet në 23 orë e 56 minuta. Në udhëtimin rreth diellit toka përshkruan një rrugë shumë të gjatë (me gjithëse ecën me një shpejtësi fantastike prej afër 30 kilometrash në sekondë, d.m.th. 100 herë më shpejt se një tren që ecën 100 kilometra n'orë — prapë se prapë i duhet një kohë e gjatë — një vit — për ta bërë këtë rrugë).

Përfytyroni se ndodhemi diku në hapësirë, në një pikë në afërsi t'orbitës së tokës, me kurrizin e kthyer nga dielli e brënda orbitës së tokës. Rreth nesh, në hapësirën e zezë si nata, shohim yjt (megjithëse është mesditë). Toka është akoma larg dhe e shohim si një yll të vogël, që me zi dallohet nga yjtë e tjerë, por ajo lëviz nëpërmjet yjeve të palëvizur dhe, sa më tepër na afrohet, aq më tepër zmadhohet. Zmadhohet si një flluskë sapuni, bëhet më e madhe, e madhe sa hëna, e gjithmonë e më shpejt zmadhohet, bëhet aq tepër e madhe sa na duket sikur zë të gjithë qiellin e kalon



Rruga reale e tokës për rreth Diellit.

si vetëtimë. Me zi kemi kohë të dallojmë në 'të oqeanet e konturet e kontinenteve, dhe ja, ajo rrukulliset në hapësirë me një shpejtësi mahnitëse, duke u vërtitur me të njëjtën kohë dhe rriteh vetvetes (pikërisht si fuga) gjersa humbet në pafundësi.

Dhe ne ecim bashkë me 'të!

Për shumicën e planeteve, toka do të kish po atë pamje që ka për ne Afërdita. Kështu, p.sh., nga Merkuri dhe Afërdita do të dallohej qartë ngjyra e kaltërtë e oqeaneve, shtresa e rërës që zë një një sipërfaqe aq të madhe në tokë, (shkretëtirat) shtresat e mbëdha të akujve dhe ato të borës, që ndodhen në afërsitë e poleve.

Është interesante të shtojmë se nga ylli më i afërtë toka (e jo vetëm toka, po të gjithë planetet e tjerë të sistemit tonë diellor) nuk do të mund të dallohen as edhe me teleskopet më të fuqishëm që kemi sot — mbasi yjt janë shumë larg nesh.

Toka ka një satelit — hënën. Le të ndalemi pak mbi hënën.

HËNA

Hëna është bashkudhëtarja e tokës: i vetmi trup qiellor, që rrotullohet rreth tokës, e që njëkohësisht e shoqëron atë në rrotullimin e saj për rreth diellit.

Hëna është trupi qiellor më i afërtë i tokës, me qënë se ndodhet larg saj vetëm 384 mijë e 400 kilometra. Largësinë midis tokës e hënës drita e prshkon në një sekondë e një të katërtën.

Rrotullimin e saj rreth tokës hëna e bën në 27ditë, 7 orë, 43 minuta dhe 11,4 sekonda. Po kaq kohë i duhet hënës për të bërë një rrotullim të plotë edhe rreth vetes. Si rrjedhim, ajo i kthen tokës gjithmonë po atë faqe (përfytyroni një vapor që vjen rrotull n'ishull. Një banor i ishullit do të shohë vetëm një anë të vaporit). Dhe jo vetëm kaq: dita, që në tokë është 24 orë, në hënë zgjat gati një muaj: pothuajse 15 ditë e 15 netë tokësore.

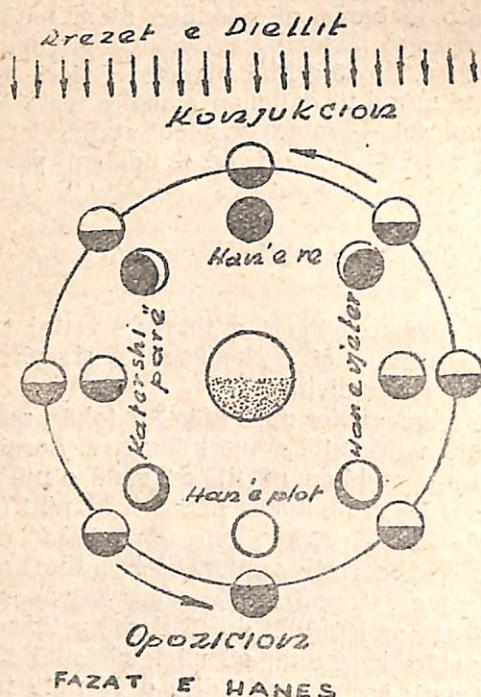
Sikurse toka e sikurse të gjithë planetet, hëna ka formën sferike. E, sikurse toka dhe gjithë planetet e tjerë, hëna është një trup i errët. Ajo ndriçon me dritën që merr nga dielli. Të gjithë e kemi parë hënën, e të gjithë e dimë se brënda një muaji ajo e ndërron disa herë pamjen: herë e plotë, herë në formë gjysmë-rrethi, herë në formë drapëri, dhe herë zhduket fare. Shkaku i fazave të hënës është vëndi që zenë në mes tyre në hapësirë 'tre trupa qiellorë: toka, hëna e dielli.

Kur hëna ndodhet ndërmjet tokës e diellit, ajo na kthen anën e saj të pandriçuar dhe për këtë arsye nuk shihet. Atëhere themi se kemi hënë të re. Por kur hëna ndodhet ndërmjet

diellit dhe hënës, kjo i kthen tokës anën e saj të ndritur prej diellit. Ne e shohim në formë të një disku të plotë dhe themi se kemi hënë të plotë.

Kur dielli, toka e hëna bëjnë ndërmjet tyre (vija e imagjinuar, që bashkon këta tre trupa) një kënd prej 90° — hëna na duket në formë të një disku, ndriçuar përgjysëm.

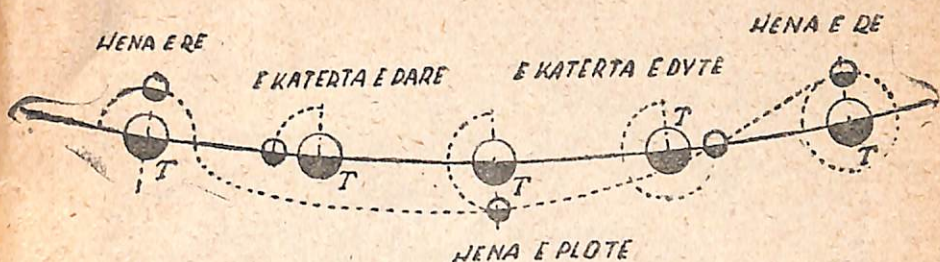
Kur dielli, toka dhe hëna formojnë një kënd prej 45° — hënën e shohim në formë drapëri.



Sikurse në rastin e diellit, ashtu edhe n'atë të hënës, kemi eklips hëne. Eklipsët ndodhin kur është hëna e plotë (të diellit kur është hëna e ré). Në këtë rast toka është ajo që shkakton eklipsin: hieja që lëshon toka në hapësirë bie dhe e mbulon krejt diskun e hënës (për shkak të dimensioneve të saj të vogla).

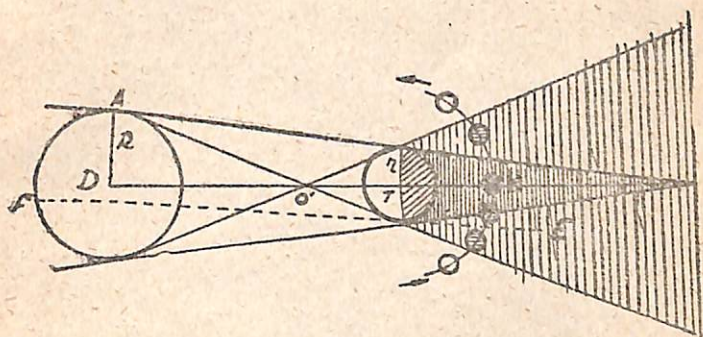
Natyrisht, që të ndodhë eklipsi i hënës (sikurse edhe në rastin e eklipsit të diellit) përveç se hëna duhet të jetë e plotë, duhet të përmbushen edhe kondita të tjera (vija që bashkon tokën dhe hënën duhet të kalojë pikërisht në diskun e diellit).

Interesante është të përmëdim me këtë rast një provë të mrekullueshme të filozofit të madh grek, Aristotelit, në shekullin e IV p.e.re. për të treguar formën sferike të tokës: në kohën e eklipsit të hënës shihet qartë mbi këtë hieja e tokës (dhe hieja e tokës është, siç u tha, shkaku i eklipsit të hënës). Hieja e to-



Rruga reale e hënës në të dy lëvizjet e kombinuara: për reth tokës e duke e shoqëruar këtë të fundit për reth Diellit.

kës ka formë të rrumbullakët. Prej gjithë trupave gjeometrike, vetëm sfera lëshon hieje të rrumbullakët në çfardo pozicioni. Nga ky arësyetim, Aristoteli arrijti në një përfundim shumë të drejtë: me qënë se hieja e tokës është e rrumbullakët, ajo duhet të ketë pa tjetër formë sferike — është një sferë.



Skema e eklipsit të Hënës..

Për shkak të largësisë relativisht të vogël, që na ndan nga hëna, kjo e fundit është studjuar shumë mirë. Njihen mirë sot konditat fizike të hënës. (Teleskopet e fuqishëm moderne e sjellin fare afër hënën — vetëm 50 km. larg).

E parë me sy nga toka, hëna na paraqitet në formë të një disku mjaft të ndritur (në fazën kur është e plotë) e me gjithatë dhe me sy të lirë dallojmë në diskun e hënës pjesë më pak të



Hëna (fotografi)

ndritura. Këto s'janë gjë tjetër veçse vende të sheshta dhe gro-
pa pa pikë uji. Pjesë të ndritura (dhe këto zënë pjesën më të ma-
dhe të diskut të hënës) janë malet e lartë (disa male në hënë arrij-
në një lartësi gjer më 8 km. — sa malet më të lartë të tokës. E du-
het patur parasysh se hëna është shumë më e vogël se toka: vo-
lumi i saj është 50 herë më i vogël se ai i tokës). Pra, si relief, hë-
na është një vënd malor. Mbi sipërfaqen e saj ngrihen shpesh
male të lartë, që arrijnë dhe i tejkalojnë të 6000 metrat, lugina
të thella të ndërprera prej shumë gropave të rrumbullakta — di-
mensionesh të ndryshme — me fundin nën nivelin e sipërfaqes së
hënës. Nga fundi i këtyre gropave shpesh herë ngrihen majra koni-
ke. Anët e gropave ngrihen mbi nivelin e sipërfaqes së hënës. Kë-
to gropa janë male në formë unaze dhe për shkak të ngjajshmë-
risë që këto kanë me krateret e vullkaneve tokësore, janë quajtur
kratere.

Lartësia e maleve të hënës caktohet simbas gjatësisë së hije-
ve të këtyre maleve.

Sipërfaqja e hënës paraqet një pamje mjaft pitoreske, sido-
mos kur hëna ndodhet në fazën e katërtë, të parë dhe të dytë
(nga toka, hëna duket në formën e një disku të ndriçuar për gjy-
sëm) sepse në këtë rast vëndet e ngritura — malet — kanë nga
njëra anë faqe shumë të ndriçuara — prej rrezeve të diellit;
nga ana tjetër, t'errëta nga hijeja e zezë. (Hijeja është e zezë mbasi
hëna nuk ka atmosferë e cila të përhapë dritën).

U tha më lart se hëna është më afër nesh. Prandaj, me te-
leskopet e sotme ajo shihet mjaft afër dhe ka mundësi të stud-
johet më mirë. Pluhur dhe gurë mbulojnë sipërfaqen e hënës.
Sikur të ndodheshin në hënë qenie të gjalla me llogjikë (njerëz),
atëhere me ndihmën e teleskopit nga toka do të kish mundësi të
shiheshin vëndbanimet e tyre: fshatrat e qytetet. Diçka e tillë
nuk është parë kurrë. E jo vetëm kaq, por sot është e sigurtë se
hëna është një trup i vdekur i gjithësisë. Dhe s'ka si të ish ndry-
she, sepse në hënë mungon ajri. Atje, (në hënë) s'ngrihen kurrë re
e kurrë s'bie shi. Mungesa e ajrit sigurisht ka pasoja: atje nuk
të mbron asgjë: rrezet e diellit arrijnë në sipërfaqe shumë të nxehta,
përvëltonjëse. Si rrjedhim, ditën bën shumë nxehtë në hënë
(plus 120° C) dhe dita zgjat 354 orë, kurse 354 orët e natës tem-
peratura zbret në minus 160° C. Po nuk është nevoja të preç natën
në faqen e një shkëmbi të rrahur nga rrezet e diellit bën jasht-
zakonisht nxehtë, kurse prapa shkëmbit jashtzakonisht ftohtë.
Ngjan kështu, sepse mungon ajri, i cili, thith një pjesë të ngroh-
tësisë së rrezeve të diellit dhe e ruan këtë duke e çuar në të gjitha
anët ku hyn.

Në hënë s'ka as përrenj, as lumenj. Malet atje janë pa dëbo-

rë. Atje dita dhe nata vijnë menjëherë (pa muzg); s'ka as pyje, as livadhe, as kafshë. Atje s'dëgjohet asnjë zhurmë. Më kot do të flisnin në hënë: shoku ynë pranë nesh do të shihte se lëviznim buzët dhe vetëm kaq. Mund të rrëzohet një mal i tërë, shihet, po zhurmë s'dëgjohet. Të gjitha këto ngjajnë sepse mungon ajri (hëna s'ka atmosferë, sepse fuqia e saj tërheqëse, duke qënë e vogël s'ka patur mundësi ta mbajë rreth saj atmosferën (në të vërtetë në hënë ka ajër po ky është aq i paktë sa që praktikisht themi se s'ka). Me qënë se hëna është e vogël, atje trupat rëndojnë pak: 1/6 e asaj që peshojnë në tokë. Një burrë i pjekur atje nuk peshon veçse 10-12 kg. Hapat e para që do të bënim do të na çuditnin, sado të ishin jashtëzakonisht, të mëdha. Pak të kërcejmë dhe ja, jemi hedhur lart sa një shtyllë telefoni!

Toka duket nga hëna si një disk nja 14 herë më i madh se disku i hënës që shihet nga toka, dhe 90 herë më i ndritur se ai. Pikërisht për këtë arsye netët në hënë nuk janë aq të errëta sikurse ato të tokës.

Nga hëna qielli duket gjithmonë i errët. E gjithmonë në të duken yjt. Ndërmjet tyre do të dalloni një disk të madh, pikërisht sikurse atë të hënës: është toka, e cila, e parë nga hëna paraqet po ato faza sikurse dhe hëna e parë nga toka. Në diskun e tokës do të dallojmë disa njolla: kontinentet dhe oqeanet.

Masa e hënës është 61 herë më e vogël se ajo e tokës, prandaj në hënë mund të ngrësh më lehtësi një gur të madh 100 kgr. po me atë lehtësi sikur ngre në tokë diçka, p.sh. një dru 15-16 kg.

Edhe diçka tjetër për hënë: shkencëtarët sovjetikë po punojnë për të ndërtuar një ... hënë të dytë për tokën. Një komision, i përbërë nga shkencëtarë të mëdhenj, është formuar këto kohët e fundit pranë Akademisë së Shkencave të Bashkimit Sovjetik. Komisioni i ka vënë vehtes për detyrë të zgjidhë problemin e udhëtimeve ndërplanetare.

Hëna e dytë artificiale do të lozë rolin e një skele: andej do të nisen raketat për në Mars, në Afërditë e në Hënë; andej do të studjohet edhe më mirë atmosfera e tokës. Ky studim do të ketë rëndësi jashtëzakonisht të madhe për parashikimin e kohës (motit), për televizionin (vetëm një stacion televizion do të shërbente për gjithë tokën) dhe, më në fund, ky satelit artificial i tokës do të shërbente, ashtu siç e parashikonte shkencëtari i madh rus Çiolkovski, për ndryshimin e klimës: nëpërmjet disa pasqyrash të mëdha, të vendosura atje, rrezet e diellit do të përqëndrohen shpesh dhe do të drejtoheshin pastaj në zonat polare. Do të mundeshin të shkrihej ngadale akulli polar dhe planeti ynë do të ndërrohej në një kopsht të vërtetë.

Populli sovjetik, që po realizon ëndërrat mijëvjeçare të nje-

rëzimit për një jetë më të mirë dhe më të lumtur, duke ndërtuar me sukses komunizmin, duke ndërtuar një shoqëri, ku të gjitha forcat e njerëzimit do të shërbejnë për nënshtrimin e forcave të natyrës, për njohjen e sekreteve të saj, do të realizojë edhe ëndërrën e gjithë njerëzve, ëndërrën e shumë dijetarëve dhe të çpikësve, ëndërrën e udhëtimeve nëpër hapësirat e gjithësisë, ëndërrën e studimit të botave të reja, ndoshta sikurse në tokë, ka jetë dhe jetojnë qenie me llogjikë.

Edhe në Shtetet e Bashkuara t' Amerikës po mundohen të ndërtojnë satelitin artificial të tokës. Një, i quajtur fon Braun, njeri me rëndësi në reshtat e fashistëve gjermanë, ndodhet tani në shërbim të qeverisë amerikane. Ky i ashtuquajtur shkencëtar, është njohur pasi gjatë luftës së dytë botërore çpiku për Hitlerin bombat fluturuese V-2, armë të tmerrshme e çkatërrimtare. Pikerisht fon Brauni u ka propozuar miliardërve amerikanë ndërtimin e një hëne artificiale. Kjo «Hënë» do të popullzohet me një armatë të vogël amerikane dhe me një sasi të madhe bombash.

Në një artikull të botuar në gazetën amerikane «Nju Jork Herald Tribjune» janë shkruar këto për të ashtuquajturën hënë të dytë të tokës: «Hëna artificiale do të ndërrohet për të shërbyer si vënd vrojtimi, ku do të shihet ç'ndodh mbi tokë. Ajo do të rrotullohet rreth tokës çdo 2 orë. Me ndihmën e një teleskopi të fuqishëm garnizoni i atjeshëm do të shohë gjithçka që ngjan mbi tokë!» «Kush zaptën hënë, do të sundojë mbi tokë» thërisnin imperialistët Amerikanë — mbasi në hënë ndodhen sasira të mëdha urani.

Ja, kështu mendojnë shumë të ashtuquajturit shkencëtarë t' Amerikës, e kështu ëndërojnë padronët e tyre: Imperialistët Amerikanë.

Por ka edhe më. Jo vetëm drejt satelitëve të tyre, por edhe drejt planetëve ata drejtojnë vëmendjen e panginjur (sikurse edhe në tokë, kështu edhe në gjithë planetet e tjerë, që sillen rreth diellit ndodhen pasuri të mëdha nënëtokësore). Shumë miliardë amerikanë ëndërojnë t'i shtrijnë zotërimet e tyre edhe mbi hënë e planetet.

MARSI

Planeti i katërtë është Marsi. Ndodhet 228 milionë km. larg diellit dhe është 6 herë më i vogël se toka. Rrotullimin rreth diellit ai e bën në 687 ditë, ndërsa rrotullimin rreth vehtes e bën në një kohë prej 24 orësh, 37 minutash e 23 sekondash.

Është vetmi planet, të cilit mund t'i shihet toka dhe kjo

spjeron interesin dhe kuriozitetin e madh që ka ngjallur dhe ngjall ky planet për banorët e tokës. Sa romane dhe tregime fantastike janë shkruar për Marsin! Sa e sa tregime për banorët e tij, sa e sa aventura! Dhe të gjitha këto, sepse Marsi i ngjan tokës më shumë se çdo planet tjetër dhe sepse për atë dimë më shumë.

Karakteristikat fizike të Marsit si edhe konditat klimaterike deri diku janë të ngjashme me ato të tokës. Kështu, p.sh., temperatura në Mars ndryshon ndërmjet minus 100 gradëve dhe plus 15 gradëve. Atmosfera e marsit është më e varfër n'oksigjen dhe n'avuj uji se ajo e tokës, por është më e pasur se atmosfera e tokës në bioksid karboni. Në Mars, sikurse në tokë, ndodh ndryshimi i natës dhe i ditës si edhe i stinëve.



Marsi

Me ndihmën e analizës spektrale u vërtetua se në Mars ka avuj uji. Ka të ngjarë që të ketë kontinente dhe oqeanë. Shihen njolla të bardha në pole, njolla këto që në stinën e verës zvogëlo-

hen në mënyrë të konsiderushme, ndërsa në stinën e dimërit, përkundrazi, e zmadhojnë shumë sipërfaqen e tyre. Astronomi sovjetik i njohur Tihov, studjues i apasionuar i Marsit, ka vërtetuar se reflektimi i rrezeve të diellit nga këto njolla të bardha të Marsit është krejtësisht i ngjashëm me mënyrën e reflektimit të rrezeve të diellit në zonat e mbuluara me akull e dëborë në tokën tonë. Këtej rrjedh se njollat e bardha rreth poleve të Marsit janë grumbullime dëbore dhe akulli është pikërisht ashtu si në tokën tonë.

Në sipërfaqen e Marsit dallohen gjithashtu njolla të errëta e të tjera si të kuqe. Njollat e errëta pësojnë ndryshime me ndërrimin e stinëve. Kështu, p.sh., kur në hemisferën e Veriut (të Marsit) është verë, njollat e errëta marrin ngjyrë të gjelbër, ndërsa në hemisferën e jugut marrin ngjyrë kafeje dhe e humbasin shkëlqimin. Kjo bëri që shkencëtarët të mendojnë se duhet të ketë bimë në Mars. Studimet serioze, bërë nga shkencëtarit sovjetik G.A. Tihov, e vërtetuan këtë plotësisht. Lindi kështu astrobotanika — botanika e trupave qiellore. Tihovi është i mendimit se, për shkak të konditave diçka më t'ashpra të Marsit, në krahasim me ato të tokës sonë, atje bimësia i ngjan bimësisë sonë të zonave n'afërsit e rretheve polare (bimët janë të shkurtëra; me ardhjen e dimërit u bien gjethet, por mendohet, e ka arsye të mendohet, se në Mars rriten edhe konifere).

Përsa u përket njollave me ngjyrë si të kuqe, duke u bazuar po në mënyrën e reflektimit të dritës së diellit, është vërtetuar se ato janë shkretëtira rëre, të ngjashme me shkretëtirat e tokës.

Me një teleskop jo të fuqishëm, në sipërfaqen e Marsit dallohen disa vija të holla, të cilat astronomi italian Skiapareli i quajti kanale. Shumë është thënë dhe shkruajtur mbi t'ashtuquajturit kanale të Marsit. Shumë mendonin se këto janë kanale të vërtetë, të ndërtuar nga dora e njeriut. Dhe ç'farë kanale! Qindra e qindra kilometra të gjatë e dhjetra të gjërë! Tani dihet se «kanalet» s'janë kanale. Ata s'janë as vija të vazhduara, por përbëhen nga një sërë njollash t'errëta jo të rregullta (vënde të mbuluara ndoshta me bimësi — vënde ku kalojnë rrëket e ujit që rrjedhin nga shkërrja e akujve polarë), të cilët, të parë nga lart — pikërisht ashtu si shkronjat e një gazete — bashkohen dhe formojnë një vijë të vetme.

Marsi ka dy satelitë: Fubos (që do të thotë frikë) — ky ka një diametër prej 25 km. e rrotullohet rreth Marsit për 7 orë e gjysëm domethënë 2 herë në 24 orë; ai lind dhe perëndon dy herë. Sateliti i dytë i Marsit quhet Demos (që do të thotë, po ta përkthesh nga greqishtja, tmerr). Ky ka një diametër prej 10 km.

Në Mars nuk ka male të lartë. Sipërfaqja e Marsit paraqitet pak a shumë e rafshtë. Me fjalë të tjera, gjëndja fizike e Marsit është diçka ndërmjet asaj të tokës dhe të hënës. Marsi është një planet i mplakur, d.m.th. ndodhet në një gjëndje më të përparuar evolucionit se toka e jonë.

Dhe tani le të shohim grupin e dytë të planeteve.

JUPITERI

Është planeti më i madh i sistemit tonë diellor. Është larg diellit 778 milionë km. (d.m.th. pesë herë më larg diellit se sa toka). Ka një volum 1.300 herë më të madh nga ai i tokës. Rrotullimin rreth diellit e bën në gati 12 vjet tokësore (11 vjet e 315 ditë e netë), ndërsa rrotullimin rreth boshtit — në 9 orë e 50 minuta.

Mbi sipërfaqen e Jupiterit ngrihen rë të dendura, të cilat nuk lejojnë studimin e mirë të sipërfaqes së tij.

Analiza spektrale ka vënë në dukje se atmosfera e Jupiterit përmban shumë gaz metan dhe amoniak, gaze këto që kanë origjinë organike. Temperatura e atmosferës është minus 110° Celsius. Jupiteri nuk sillt rreth boshtit të vet si një trup i ngurtë: zonat e tij ekuatoriale rrotullohen më shpejt (në 9 orë e 50 minuta), ndërsa zonat polare më ngadale (në 9 orë e 59 minuta).

Forca tërheqëse e Jupiterit është shumë e madhe për shkak të madhësisë së tij. Prandaj, sendet atje peshojnë më shumë se në tokë (dy herë e gjysmë më shumë); me zor do të ecnim në sipërfaqen e tij: këmbët do t'i ndienim të rënda si plumb.

Jupiteri ka 11 satelitë. 4 të parët u zbuluan natën e 7 Janarit 1610 nga Galileo Galileu dhe quhen: Io, Europa, Ganimed dhe Kolist. Shtatë të tjerët u zbuluan më vonë. Shumë interesant paraqitet Ganimedi: ky shkëlqen shumë; shkakun e këtij shkëlqimi e vuri në dukje astronomi sovjetik me famë G.A. Fesenkov: sipërfaqja e Ganimedit është e mbuluar me një shtresë bioksid karboni të ngrirë, të bardhë si dëbora; ai i reflekton shumë rrezet e diellit.

Sateliti 8 dhe 9 i Jupiterit paraqitin gjithashtu një veçori interesante: lëvizin në një drejtim të kundërt me lëvizjen e vetë Jupiterit e të gjithë satelitëve të tij të tjerë.

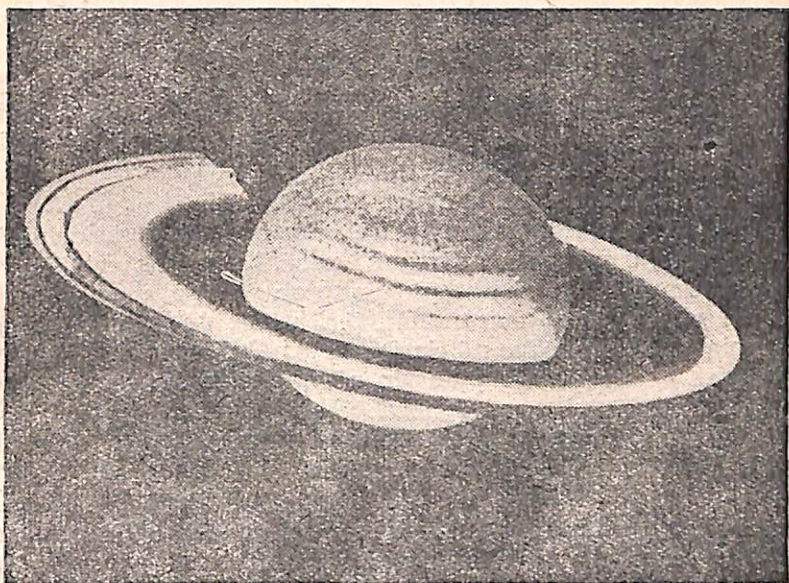
Satelitët e Jupiterit kanë luajtur një rol të madh në matjen e shpejtësisë së dritës (nëpërmjet eklipsave — zbulim ky i bërë nga astronomi danez Roemer).

SATURNI

Menjëherë pas Jupiterit , vjen Saturni, i cili ndodhet 1426 milione km. larg diellit (gati 10 herë më larg diellit se toka, dhe është 750 herë më i madh se ajo — në madhësi vjen menjëherë pas Jupiterit. Rrotullimin rreth vetes e bën në 10 orë e 14 minuta.

Saturni ka 10 satelitë dhe një unazë madhështore, që e rrethon (unaza koinçidon me planin ekuatorial të Saturnit). Unaza rrotullohet rreth Saturnit në 7 orë. Studimet e bëra mbi këtë unazë, veçanërisht prej astronomit sovjetik A.A. Belopolski, vërtetuan se ajo është e përbërë (në të vërtetë janë më shumë unaza) nga një grumbullim trupash të ndryshëm në madhësi (disa sa një kokërr rëre e disa të tjerë më të mëdhenj, sa një shkëmb e më të mëdhenj me diametër prej 8 m.), pra, nga një grumbullim satelitësh të vegjël, të cilët rrotullohen rreth Saturnit (ndërmjet tyre është vëndi bosh). Por këta satelitë të vegjël janë aq të shumtë dhe aq afër njeri-tjetrit sa që për ne, që ndodhemi aq larg shkrihen njeri me tjetrin dhe formojnë një shirit të vazhduar.

Netët në Saturn janë jashtëzakonisht të ndritura, për shkak t'atyre 10 satelitëve — 10 hëna të vërteta — dhe unazës së tij karakteristike.



Saturni

URANI

Ndodhet 2.868 milione km. larg diellit (19 herë më larg se toka dhe është 60 herë më i madh se ajo). Rrotullimin rreth diellit e bën në 84 vjet e shtatë ditë e netë tokësore. Rrotullimin rreth boshtit të vet e bën në 10 orë e 42 minuta. Ka pesë satelitë (i pesti u zbulua më 1948). Urani u zbulua më 1781 nga Uiliam Herkel.

NEPTUNI

Është 4.494 milionë km. larg diellit (30 herë më larg se toka dhe gati 78 herë më e madhe se ajo).

Rrotullimin rreth diellit e bën në 164 vjetë dhe 280 ditë tokësore, ndërsa rrotullimin rreth vehtes e bën në 15 orë.

Neptuni ka dy satelitë.

Shumë interesante është historia e zbulimit të këtij planeti. Ja shkurtimisht si u zbulua:

Në shekullin e XVIII njiheshin 7 planete: Merkuri, Afërdita, Toka, Marsi, Jupiteri, Saturni, dhe Urani (planetin e fundit e zbuluan në të njëjtën kohë Herkeli dhe akademiku rus A.I. Lashel). Duke studjuar rrotullimin e Uranit rreth diellit (në vitin 1782) Lasheli konstatoi se ky planet disa herë langohej — sikur të tërhiqej nga dikush — nga rruga e tij e zakonëshme. Kështu lindën dyshime. Disa besonin se duhet të gjëndet n'afërsi t'Uranit ndonjë trup tjetër qiellor — ndonjë planet — i pazbuluar akoma, i cili me fuqin e tij tërheqëse shkaktonte këto çrregullime në lëvizjen e Uranit rreth diellit. Disa të tjerë vinin në dyshim ligjin mbi tërheqjen universale të zbuluar nga Isak Nytoni.

Në të vërtetë, nga kalkulimet e bëra nga matematicieni francez Le Verrie, u vërtetua supozimi i parë. Nëpërmjet kalkulimeve, në zyrë me majën e penës — siç u shpreh Arrago, drejtor'i atëherëshëm i observatorit astronomik të Parisit, në një mbledhje të Akademisë së Shkencave në Paris me 31 Gusht 1846 për nder të Le Verries — ky zbuloi planetin e ri, Neptunin, që shkaktonte çrregullime në lëvizjen e Uranit. Le Verrie kalkuloi sa i madh duhet të jetë plani i orbitës së tij dhe ku ndodhet ai, por, me qënë se s'kish dylbi të mira, i shkroi një shoku të tij, astronomit gjerman Halle, i cili kishte një dylbi të fuqishme në Berlin. Ditën kur Halle mori letrën, po atë mbrëmje ai zbuloi planetin e supozuar pikërisht në vëndin e treguar nga Le Verrie.

Ky është një nga zbulimet më të mrekulluara që njeh historia e shkencës. Me admirim ka shkruar Engelsi për këtë zbulim në

vepren e tij të famëshme «Ludvig Fojerbah dhe mbarimi i filosofisë klasike gjermane».

Ky zbulim provon edhe një herë e në mënyrë të shkëlqyer se sa të mëdha janë mundësitë e shkencëtarëve për të kërkuar, për të njohur e për të zbuluar. Nga ana tjetër ky zbulim që edhe një vërtetim i ligjit të tërheqjes universale të Nytonit.

PLUTONI

Është 40 herë më larg nga dielli se toka, (largësia Pluton diell është 5,915 milione km). matjet e bëra kohët e fundit vunë në dukje se diametri i plutonit është sa gjysma e diametrit tokësor.

Për shkak të largësisë, drita e diellit në këtë planet është shumë e dobët (një tren rrugën tokë-Pluton do ta bënte në 6.000 vjet, dritës së diellit i duhen 5 orë që t'arrijë në Pluton — ndërsa që të arrijë në tokë i duhen vetëm 8 minuta dhe 18 sekonda).

Nga Plutoni dielli do të dukesh si yll, ndërsa toka nuk do të dukesh fare.

Plutonit i duhen gati 250 vjet tokësore që të sillen një herë rreth diellit (gati 1000 herë më shumë se Merkuri, i cili sillen rreth diellit në 88 ditë).

Temperatura në sipërfaqe i afrohet zeros absolute (rreth minus 250 gradë) dhe në qoftë se atje ka oksigjen e azot, ato duhet të jenë në gjëndje të ngurtë. Plutoni është një shkretëtirë e ngrirë.

Plutoni u zbulua me ndihmën e fotografisë në vitin 1930. Gjer tani nuk dihet në sa kohë sillen rreth vehtes, e nuk janë zbuluar satelitë.

Një fëmijë 10 vjeçar në Pluton do të ish 2500 vjeç këtu ndër në, as më shumë e as më pak!

ASTEROIDET

150 vjet më parë në hapësirën e madhe «bosh» ndërmjet orbitave të Marsit dhe të Jupiterit u zbuluan të parët plane të vegjël ose, sikurse i quajnë asteroidet. Të parët u zbuluan rastësisht. Më von kërkimi i tyre filloi të bëhet në mënyrë të planifikuar. Ky kërkim mori një hov të madh sidomos me përdorimin e fotografisë në kërkimet astronomike. Observatori sovjetik Simeiz (në Krime) u bë i famshëm si «gjuajtës» planetesh të vegjël. Gjer më sot numurohen afërsisht 2.000, e çdo vit zbulohen të rinj. Në më të shumtën e rasteve, madhësitë e planeve të vegjël

nuk i kalojnë disa dhjetra kilometra në diametër nga shkaku i largësive tepër të mëdha që na ndajnë prej tyre, na duken si yj të vegjël, të parë me teleskop. Të gjitha asteroidet së bashku — të njohur gjer më sot — nuk përbëjnë veçse 0,0006 të masës së tokës.

Instituti i astronomisë teorike të Leningradit ka përpunuar mënyra të reja, që përcaktojnë në mënyrë të saktë rrugën që asteroidet përkohësisht rreth diellit, kohën në të cilën e kryejnë këtë rrugë etj.

Më 1946, bashkimi ndërkombëtar i astronomëve ngarkoi Institutin e Leningradit me punime të një rëndësie ndërkombëtare. Më parë punimet kryheshin nga instituti i kalkulimeve të Berlinit, që mirresh më parë me kalkulimin e pozitës në diell të planetëve të vegjël me qëllim që të gjendeshin kurdoherë me lehtësi.

Nga ky shëmbëll shihet se si shkencëtarët borgjezë u detyruan të njohin rolin udhëheqës që ka instituti i Leningradit në këtë shkencë.

Asteroidi më i madh është Ceres, i cili ka një diametër prej 770 km. Të tjerët janë shumë të vegjël (disa kilometra). Për shkak se janë të vegjël, fuqia e tyre e tërheqjes është shumë e vogël: për këtë arsye ata s'kanë atmosferë.

Asteroidi më i vogël — Hermes — ka vetëm 1 km. diametër. Çdo 15 vjet një herë ky kalon shumë më afër tokës se dhe hëna. Sikur të kishim mundësi të shkonim tek ai, duhesh të mbaheshim mirë pas shkëmbjeve, sepse fuqia centrifuge do të na flakte në hapësirën ndërplanetare.

Shumë asteroidë janë zbuluar nga sovjetikët. Për nder të Leninit njëri prej tyre quhet Vladilen.

KOMETET

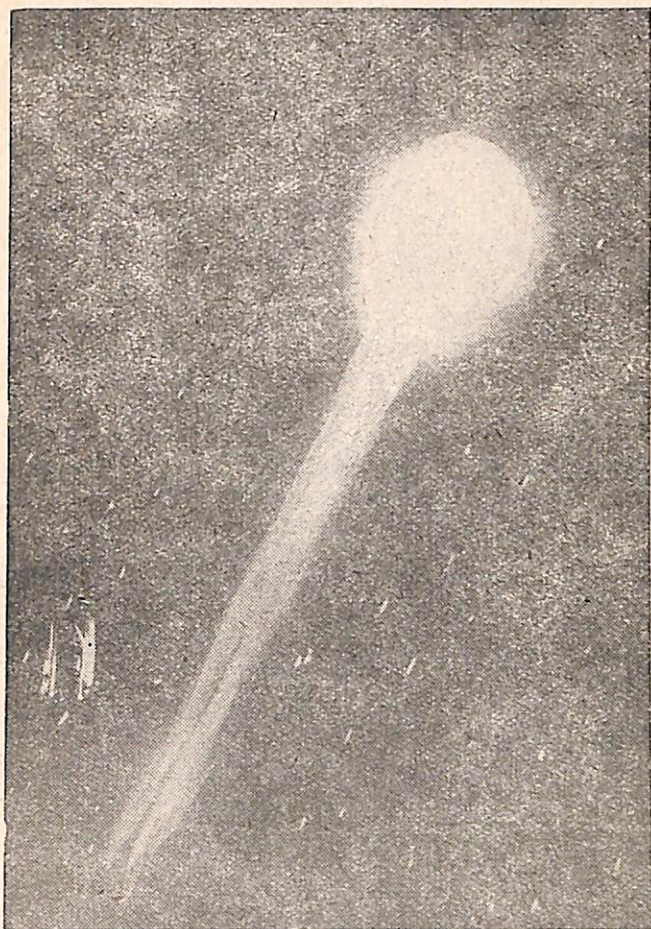
Ndonjëherë çfaqen në qiell «yj» të çuditshëm, të cilët tërheqin vëmendjen e të gjithëve. Në qiellin plot me yj, një natë, çfaqet një gjurmë e gjatë drite, e cila nga njëra anë është më e ndritur dhe pastaj bëhet më pak dhe më pak e ndritur. Është një komet. Kjo është pamja më e zakonshme e tyre; përbëhen prej koke të ndritur — drita e së cilës vjen duke u zbehur nga qendra drejt periferis — dhe pastaj prej një bishti me dritë si të bardhë, të dobët, e cila dallohet me zor. Koka përbëhet prej një bërthame dhe një mbështjellëse që e rrethon. Bërthama mund të jetë 150 km., ndërsa koka e gjithë mund të arrijë gjer në 1 milion e 800 mijë km. Bishti ka dimensione shumë të mëdha. Kometi i fam-

shëm i vitit 1811 e kish bishtin 170 milione km., kurse kometi që u duk më 1843 kish një bisht 300 milionë km. të gjatë.

Çdo vit çfaqen komete të rinj ose këthehen të tjerë që janë parë dikur!

Rrugët, që përshkojnë kometet, janë të ndryshme, prandaj vetëm disa prej tyre bëjnë pjesë në sistemin tonë diellor. Shumë kalojnë nganjëherë n'afërsitë e diellit dhe të tokës, duke ardhur nga hapësirat e pafund të gjithësisë.

Kometa Hallej bën pjesë në sistemin tonë diellor. Ai kalon



Kometa Brooks

afër diellit njëherë në 76 vjet (kaloi më 1910 e pritet të kalojë përsëri më 1986).

Me ndihmën e analizës spektrale është vërtetuar se në përbërjen, si të tokës ashtu edhe të bishtit të një kometi, hyjnë gaze shumë të rralluar. Koka ka sidomos molekula karboni dhe gazi cjanoxhen, ndërsa bishti — më shumë oksid karboni dhe azot, Nukleu (bërthama) përbëhet nga gur e shkëmbenjt.

Masa e përgjithëshme e një kometi është jashtëzakonisht e vogël: një e miliardta pjesë e masës së tokës.

Ka dhe më të vogla. Duke patur parasysh dimensionet kolasale dhe peshën e vogël, dendësia mesatare në kokë është shumë e vogël, 9.000 herë më e vogël se densiteti i ajrit. Densiteti në bisht është edhe më i vogël se vëndi më bosh që mund të realizojmë në tokë.

Ndriçimi i kometeve u detyrohet rrezeve të diellit dhe shkarkimeve elektrike.

Bishti i kometeve është i ndryshëm: herë i drejtë e herë i përkulur. Astronomi rus F. A. Bredihin vërtetoi se bishti i një kometi është aq më i drejtë sa më afër diellit të ndodhet kometi.

U vërtetua në mënyrë eksperimentale se drita ushtron një presion mbi trupat që ndrit. Madhësia e intensitetit të këtij presioni u përcaktua nga fizikanti rus P. N. Lebedjev. Kur kometi i afrohet diellit, presioni i rrezeve të dritës është i madh; pastaj, kur kometi largohet, sigurisht presioni bëhet më i vogël shkak për të cilin bishti i kometit zvogëlohet gjersa pëstillet krejt rreth nukleut. Por në çdo rast bishti i kometit — po për këtë shkak — është drejtuar kurdoherë në anën e kundërtë të diellit. Ka komete që kanë shumë bishte.

Pra, presioni i rrezeve të diellit mbi thërmijat e gazeve që zhvillohen në bërthamen e kometit nga nxehtësia kur kjo është afër diellit, i detyron këto thërmija të largohen nga dielli me shpejtësi të madhe. Kështu formohet bishti i kometit.

Kometet, të cilët ne i gjejmë sot të bukur, i presim me padurim dhe i admirojmë, dikur ngjallnin tmerr. Besohej se ata u paralajmëronin njerëzve fatkeqësi të mëdha: luftë, zi buke sëmundje të tmerrëshme etj.

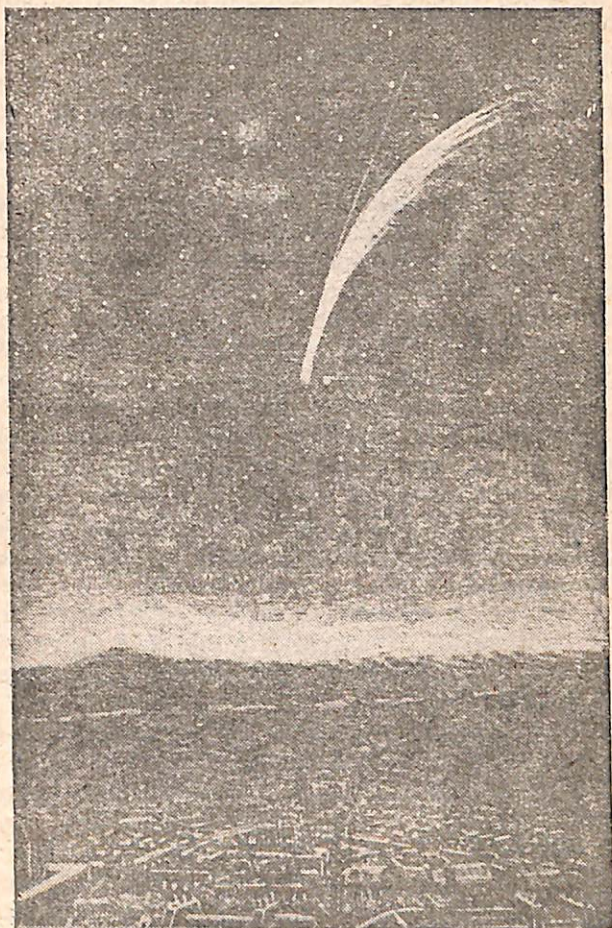
Frikën dhe tmerrin e njerëzve në çfaqjen e kometeve e rritën shumë klasat shfrytëzonzjese, të cilat kishin interes që populli të ish sa më i frikëshëm, sa më i përlulur — për të mos guxuar të luftojë kundra shtypjes së zotërinjve.

Në qoftë se kometet çfaqeshin gjatë luftrave, në kohën e zisë së bukës apo në fatkeqësi të tjera, klasat në fuqi dhe priftërinjtë shpejtoheshin t'i quanin «shënja qiellore», për ta bindur popullin se këto të këqia i detyrohen «zemërimit të perendisë»

dhe jo oreksit të tyre gjithmon të pangopur për pasuri e që bëshin shkaktarë të varfërisë dhe të kasaphanave.

Një frikë e madhe i pushtoi njerëzit sidomos në çfaqjen e kometit të vitit 1827. Ata ishin aqë të tmerruar saqë arritën të besonin se shikonin në qiell një dorë që mbante një shpatë dhe rreth sajë thika dhe koka të gjakosura njerëzish.

Murgjit katolike rendnin nëpër fshatra dhe qytete dhe lajmëronin se së shpejti do të bëhej kiameti.... do të vinte fundi i botës! Qëllimi i këtyre predikimeve kuptohet lehtë po të lexojmë



Komet

një dokument t'atyre kohëve. Tmerri ish i papërshkruar! Kishat nuk mund t'i nxinin të gjithë ata që kërkonin mbrojtje. Shumë bënë testamentin, pa menduar se edhe testamenti s'kish kupim tani që bota po mbaronte. Të tjerë, më në fund, ua falen gjithë pasurinë kishave, duke shpresuar se kështu do t'i lanin mëkatet. Kometi kaloi, asgjë nuk ndodhi, por Papa e rriti shumë pasurinë e tij.

Asnjëherë paralajmërimet nuk ngajjnë në të vërtetë dhe kjo është natyrshme. Sado e çuditshme që të duken, kometët udhëtojnë në hapësirën e gjithësisë, duke iu nënshtruar po atyre ligjeve që u nënshtrohen edhe trupat e tjerë qiellore.

Shpesh njerëzit pyesnin se çdo të ndodhte sikur toka jonë të kokitej me të vërtetë nga një komet. Do të mirrte vallë fund jeta në tokë? Aspak. Në vitin 1861 u pa për herë të parë se toka kaloi nëpër bishtin e një kometi, ndërsa më 1910 toka jonë përshkoi bishtin e kometit Hallej.

Asnjëri nuk ndjeu diçka të jashtzakonëshme (atmosfera na mbron nga gazet helmuese të bishtit dhe të kokës së kometit).

Dhe kjo, sepse dendësia e atmosferës është shumë më e madhe nga ajo e bishtit të një kometi. Për këtë arsye, bishti i një kometi nuk mund të depërtojë gjer në tokë. (Trupit tonë uji i le vend dhe ay zhytet në ujë, sepse dendësia e trupit është më e madhe nga ajo e ujit).

Sikur bërthama e një kometi të hynte në zonën e tërheqjes toksore, gurët e shkëmbenjtë që përbëjnë e që do të binin drejt tokës, nuk do të shkaktonin gjë tjetër veçse një shi gurësh qiellore, volumi i përgjithshëm i të cilëve nuk do ta kalonte atë të një kodre. Pjesa më e madhe e gurëve as që do t'arrinte në tokë po do të shndrohesh në gaze shumë kilometra para se t'arrinin në sipërfaqen e tokës.

Shumë vjet më parë astronomët parë kalimin e një kometi nëpërmjet satelitëve të Jupiterit. Me gjithatë nuk ngjau asnjë trubullim në rrugën e tyre, megjithëse aisa prej tyre (satelitëve) janë shumë të vegjël.

Aqë të mëdhenj janë kometët që shihen me sy sa që, sikur densiteti i tyre të ish i barabartë me atë t'ujit, fuqia tërheqëse e tyre do të ishte aq e madhe sa jo vetëm planetet, por edhe dielli do të binin mbi ta.

Po një komet i tillë nuk ekziston e nuk mund të jetë. Lënda me të cilën përbëhen kometët është, pra, miliona herë më e lehtë se uji, mijra herë më e rallë nga më e lehta ré. Prandaj, këta trupa qiellore rëshqasin pa u ndjerë, si disa hije të zbehta, nëpër planetet, pa u ndjerë fare.

Përkundrazi, planetët janë ata, të cilët nga masa e tyre shu-

më më e madhe se ajo e kometëve, ua ndërrojnë rrugën kur kalojnë shumë afër tyre. Kjo ndodh, sidomos kur kalojnë pranë Jupiterit.

METEORËT

E kush nga ne nuk ka parë, natën, në netët e kthjella e pa hënë, sidomos në vjeshtë — ndonjë yll të shkasë i qetë, të bjerë dhe të zhduket? Ndonjëherë ndriçimi i tij është shumë i fortë; ai le pas njëshirit të ndritur, i cili zhduket me njëherë. Atëhere shemi: «Ja, u këput e ra një yll!»

Të jetë me të vërtetë vallë yll? A ka mundësi që yjtë të këputen nga qielli e të bien mbi tokë? Aspak! Kur ne dimë se qielli nuk ka ndonjë ekzistencë reale e se yjtë nuk janë kandile të ngulura në këtë «qiell», sot, kur dimë se toka nuk është poshtë, në fund të gjithësisë, nuk mund t'u besojmë këtyre mallavrave!

Të ashtuqajturit yj, që bien, nuk janë yj dhe as që kanë të bëjnë me yjtë; ata s'janë as planetë. Po ç'janë atëhere? Ata janë trupa të vegjël me peshë prej disa gramësh — bile edhe më pak se grami, që lëvizin në hapësirën ndërplanetare rreth diellit dhe u nënështrohen po atyre ligjëve që u nënështrohen planetët dhe kometet.

Në rrugën e saj rreth diellit toka has të tilla trupa — meteorë — e, si trup më i madh që është, i tërheq. Atëhere meteorët lënë rrugën e tyre dhe hyjnë në atmosferën tokësore me një shpejtësi të madhe, që ndryshon prej disa kilometrash gjer në 200 kilometra në sekondë. Me këtë shpejtësi të madhe e për shkak të fërkimit me atmosferën — e cila mudonhet të frenojë lëvizjen e tyre — meteorët ndizen, bëhen inkandeshentë (temperatura e tyre në maksimumin e të nxehurit arrin në 2-3 mijë gradë) dhe avullohet në një lartësi prej 80-150 kilometrash, duke mos arrijtur kështu në sipërfaqen e tokës. Gjurma e ndritur shkaktohet nga pluhuri dhe avujt, që mbeten pas çdukjes së meteorit.

Edhe në këtë rast analiza spektrale ka vënë në dukje se lëndë, me të cilën përbëhen këta trupa qiellorë, është si ajo e tokës sonë.

Në tokë bien ndonjëherë, shumë rallë, meteorë të mëdhenj. Për shkak të madhësisë së tyre ata nuk avullohen tërësisht në atmosferën tokësore, po bien në sipërfaqen e saj (si një sferë emadhe zjarri), duke shkaktuar gjëmime të mëdha, zjarre dhe shkaktërrime. Këta quhen meteoritë.

Guri më i madh, që mbahet mend të ketë rënë ndonjëherë në tokë, ra më 30 qershor 1909 në Siberi. Nxehësia e prodhuar nga ai, (ky peshante disa dhjetra mijra ton) ish aq e madhe sa që

dhjetra kilometra tajga morën zjarr. Njerëzit tregojnë se drita e tij (ai ra ditën) mbuloi dritën e diellit dhe një gjemim shurdhohjes u dëgjua gjer 700 kilometra larg vendit ku ra. Valët e ajrit, që u shkaktuan në këtë rast, i ranë dy herë rreth e përqark tokës.



Meteorit

Guri i madh i zi Hadshar — El-Azvad i xhamisë Saba, në qytetin e Mekës, të cilit i falen mystimanët, është dhe ai «i rënë nga qielli». Është fjala për një copë meteoriti të madh, që ka rënë mbi tokë këtu e mijra vjet më parë; ai i friksoi aq shumë njerëzit e paditur, sa që ata e quajnë të shënjtë dhe filluan ta adhurojnë si perëndi.

Në pjesën e tyre të madhe meteoritët përbëhen prej guri, rralë prej hekuri të pastër dhe një përqindje shumë e vogël nikeli. Vlen të përmendet se njeriu pati për herë të parë hekur të pastër pikërisht nëpërmjet meteoritëve (gjer më sot në koren e tokës nuk

është zbuluar hekur i pastër). Njëherë, hekuri nxjerrë nga meteoritët çmohej më shumë se floriri. Ndonjëherë në meteoritët gjenden edhe diamante të vegjël.

Pra, t'ashtuqajturit «yj që bien» s'janë yj, por gurë. Njerëzit e paditur, besojnë kur këputet një meteor se, gjoja, ka ndodhur vdekja e një njeriu që ka lindur dikur n'atë yll!

Nga vijnë vallë meteoritët? Këto vitet e fundit janë bërë shumë zbulime interesante, të cilat hedhin dritë mbi evolucionin e disa trupave qiellorë.

Kohët e fundit u sqarua një fenomen shumë interesant: u vërtetua se n'afërsitë e diellit orbitat e disa asteroideve janë shumë ovale (vezake), duke u ngjarë kështu orbitave të disa kometeve. Njëkohësisht u zbuluan kometë, të cilët lëvizin në afërsitë e diellit n'orbita pothuajse rrethore. Të gjitha këto tregojnë se ka një farë lidhjeje ndërmjet asteroidëve dhe kometëve.

Sipas Profesorit sovjetik Orlov, një komet lind ose nga përplëkja — çokitja e dy asteroidëve ose kur një copë e madhe — trupi qiellor — shumë e rëndë bie mbi një asteroid. Kur copa bie mbi asteroid formohet (për shkak të goditjes) një sasi e madhe pluhuri i imtë dhe ky pluhur mund të formojë rreth asteroidit një shtresë që bëhet e shndritur nga reflektimi i dritës së diellit, ndërsa asteroidi vetë kthehet në bërthamën (nukleun) e kometit t'ardhëshëm. Për shkak të nxehtësisë së diellit, nga bërthama e nukleut në formim dhe nga reja e pluhurit që e rrethon fillon të përndahen pjesëza gazore, molekula. Këto molekula formojnë një shtresë shumë të ralluar gazesh, që përshtjell bërthamën dhe formon bishtin e kometit.

Studimi i shumë kometeve, e sidomos i bishtit të tyre, e bën të pavdekur emrin e shumë astronomëve rusë dhe sovjetikë.

Këto kohët e fundit u vërtetua gjithashtu se në çdo afrim të ri të kometëve ndaj diellit, këta të fundit bëhen më pak të ndritur. Dyshohet që kjo të vijë si përfundim i shterimit të rezervave të gazit në nukleun e ngurtë. Duke humbur gjithë rezervat e gazit që ndodhen në nuklë, me kalimin e kohës kometi do të humbasë mbulesën gazore që e rrethon dhe atëherë nuk do të dallohet nga asteroidët veçse prej karakterit të veçantë të lëvizjes.

Me kalimin e kohës nukleu i kometit çkatërrohet dhe zbërthehet në pjesëza të vogëla. Kjo ndodh nga veprimtaria çkatërrimtare e diellit ose nga forca që lind për shkak të çokitjes së kometit me një pjesë që kalon në hapësirën e sistemit diellor. Kjo influencon edhe n'atë që u tha më lart: në çdo kalim të ri n'afërsi të diellit kometi bëhet gjithmonë e më pak i ndritur. Prej kësaj rrjedh që ata të zbërthehen. Shumë interesante është në lidhje me këtë rasti i kometit Bjella. Në vitin 1846 ky komet pësoi

një ndryshim rënjesor: nukleu i tij u nda më dysh dhe kështu u pa kur u kthye më 1852, dhe që atëhere kometi nuk u pa më. Në nëndor të vitit 1872, kur toka jonë ndërpreu orbitën e këtij kometi, u vu re një breshër i vërtetë «yjshtë që bien»; kjo u vërtetua edhe në nëndorin tjetër e në vitet e tjerë, por gjithënjë e më pak.

Kur shohim një breshër yjshtë që bien, vihet re se trajektorët e ndritur të meteorëve konvergojnë drejt një pike qendrore, ku të duket sikur lindin; kjo — pikë — quhet radiant. Pikërisht, sipas pozitës së radiantit të meteorëve të nëndorit të vitit 1872, u llogarit rruga e këtyre në hapësirë dhe u vërtetua se ata lëvizin në grumbullime kompakte n'orbitën ku më parë lëviste kometi Bjella. I njëjti konstatim u bë dhe për shumë kometë të tjerë. Nga zbrëthimi i një kometi, pjesëzat oë lindin ngiiten prapë — si të thuash — ngadalë gjatë orbitës së kometit dhe nga takimi me tokën japin ata që quhen «yjshtë që bien», d.m.th. meteorë.

Pra, nga asteroidet lindin kometët e prej këtyre meteorët.

YJT

Njohëm familjen e diellit tonë: planetët, asteroidët, meteorët dhe kometët. Natën nuk shohim vetëm këta: kur ngremë kokën lart, atëhere vërejtjen tonë e tërheq qielli — qielli plot me yjshtë. Rimë kështu minuta të tëra e admirojmë pamjen e mrekulluar, madhështore që shtrihet mbi ne. «Mijra e mijra yjshtë». Shumica e tyre ka një ngjyrë që i afrohet më tepër të bardhës: të tjerët: të kuq, të verdhë, bile edhe yjshtë me dritë të çelur. Disa prej tyre — e vërteta është se janë pak në numur — janë mjaft të shndritur; të tjerët më pak, e në fund të tjerët — dhe këta janë shumica — shumë — shumë pak të ndritur, sa mezi i dallojmë. Të gjitha këto i shohim dhe mendojmë: ja, ata më të ndriturit janë më të mëdhenj, të tjerët më pak, ndërsa ata që mezi dallohen duhet të jenë shumë të vegjël. Neve na duket më tepër sikur të gjithë yjshtë ndodhen njësoj larg nesh, sikur ata janë të ngulur në kupën e qiellit. Kështu besohet më parë. Sot dihet se kupa e qiellit s'ka ekzistencë reale, ajo nuk ekziston (është një gënjeshtëri e syrit, që i detyrohet atmosferës së tokës). Ky është shkaku për të cilin ne gabojmë në klasifikimin tonë; ne nuk marrim parasysh largësinë e yjshtë. Më qartë: dy yjshtë, që kanë po atë ndriçim, nuk do të thotë se kanë dhe po atë madhësi. Njeri prej tyre mund të jetë shumë më i madh se tjetri, por, nga që është më larg se i dyti, për ne ndrit njësoj. Ka yjshtë që janë shumë-shumë

të mëdhenj, por, për shkak të largësisë së madhe që na ndan prej tyre, mezi i dallojmë.

Sa larg ndodhen vallë yjt? Ku janë ata? Ç'janë vallë? Këtyre pyetjeve do të mundohemi t'u përgjigjemi. Po e nisim me largësinë e tyre nga toka.



N. I. Struve themeluesi i observatorit të Pulkovas «Kryeqyteti astronomik i botës» i pari që përcaktoi distancën deri tek yjt.

Yjt nuk bëjnë pjesë në sistemin tonë diellor; kaq është e vërtetë kjo, sa që ne as që bëjmë fjalë për 'ta, kur folëm për familjen e diellit. Nga kjo del se yjt ndodhen jashtë sistemit tonë diellor, përtej tij, përtej Plutonit, planetit më të largët nga dielli.

Por sa larg janë vallë?

Largësitë ndërmjet yjve dhe ndërmjet yjve e tokës janë aq të mëdha saqë nuk mund të maten e, si rjedhim, as që mund të shprehen në kilometra — si bëmë për sistemin tonë diellor, por maten me vite drite. Me fjalë të tjera metri qiellor është rruga e përshkruar nga një rreze drite në një vit — shkurt vit-drite. Sa kilometra përshkon drita në një vit? Fare lehtë mund të llogaritet: shpejtësia e dritës është 300.000 kilometra në sekondë. Në 60 sekonda që ka një minutë, drita përshkon 18.000.000 kilometra. Në 60 minutat e një ore ajo përshkon 1.080.000.000; e

shumëzojmë këtë me 24 (24 orë ka dita); atë që del me 365,25 ditë që ka një vit, e do të gjejmë rrugën që bën drita në një vit. E dini sa është kjo? 9.460.800.000.000 kilometra, d.m.th. puthuajse 10 mijë miliardë kilometra (një vit drite është 60.000 herë më i madh se sa largësia ndërmjet tokës e diellit). Ka yj, që janë qindra-miljona vjet-dritë larg nesh. Kjo do të thotë se drita, e cila me gjithëse ecën aq shpejt (në një sekondë drita i sillt 7,5 herë planetit tonë), do qindra-miliona vjet që t'arrijë prej yllit gjer në tokë, tek ne. Akoma nuk kish njerëz mbi tokë kur drita e shumë yjve, të cilët i shohim sot, u nisën drejt nesh. Kjo do të thotë se kur nga toka shohim një yll, në të vërtetë nuk e shohim ashtu siç është ai (ylli) tani, por ashtu siç ka qënë këtu mijra, miljona vjet më parë.

Ylli më i afërtë për neve është Alfa e Centaurit. Ky yll është vetëm 4,27 vjet-dritë larg nesh. Sikur të ndërtohesh një hekurudhë nga toka gjer tek Alfa e Centaurit, a dini vallë se sa kohë do t'i duhesh një treni që do t'ecte ditë dhe natë pa u ndaluar në asnjë stacion, me një shpejtësi prej 100 km. n'orë për t'arrijtur gjer te ky yll? As më shumë as më pak: 46 milionë vjet! Po mos harroni, ky është ylli më i afërtë!

Po ç'janë yjt? Yjt s'janë gjë tjetër veçse masa të mëdha gazesh inkandeshentë. Pra, s'janë gjë tjetër veçse diej, sikurse dielli ynë. Në kundërshtim me planetët, të cilët janë trupa qiellore të ngurtë, të ftohtë, pa dritë të tyre, yjt janë masa të mëdha gazesh, shumë të nxehtë (temperatura në sipërfaqe është mijra gradë, kurse në brëndësi — miljona gradë), të ndritur, energjia e të cilëve lind veçanërisht në qendrën e tyre, ku ndodh në masa shndërrimi i hidrogjenit në helium.

Energjia e yjve është, pra, më tepër një «energji atomike» që është e prodhuar sidomos në procesin e formimit t'atomeve të rëndë prej atomeve më të lehtë (sidomos të heliumit nga hidrogjeni).

Shkencëtarët mund të prodhojnë në një shkallë më të vogël disa nga fenomenet e këtij lloji që ndodhin në yjt, duke transformuar disa elemente në të tjerë, transformim ky që bëhet me lirim energjie.

Ndërsa në vëndet kapitaliste energjia atomike përdoret sot për pregatitje armësh të shkatërrimit në mazë, në Bashkimin Sovjetik shkencëtarët kanë bërë përparime të mëdha përse i përket përdorimit t'energjisë atomike në shërbim të njeriut, duke e përdorur për punime të mëdha në transformimin e natyrës dhe duke pregatitur kondita për përdorimin e saj n'industri dhe për qëllime

të tjera paqësore. Shkëlqimet e yjeve të parin central elektrik në botë që punon me energji atomike.

Përsa i përket përbërjes kimike, po me ndihmën e analizës spektrale u vertetua se yjt janë të përbërë po prej atyre elementeve që hyjnë dhe në përbërjen e diellit tonë, d.m.th. edhe në përbërjen e tokës sonë.

Për lehtësi studimi, astronomët i kanë ndarë yjt në 60 tipa dhe të 60 tipat i kanë grumbulluar në 6 grupe: B, A, F, G, K, M. Në çdo grup bëjnë pjesë 10 tipa.

Në grupin B bëjnë pjesë yjt blu. Në sipërfaqen e tyre temperatura arrin në 20.000°C . Yjt e këtij grupi kanë temperaturën më të lartë në sipërfaqe.

Yjt e grupit A janë të bardhë. Temperatura në sipërfaqen e tyre arrin në 10.000°C .

Yjt e grupit F kanë ngjyrë të verdhë në të bardhë. Temperatura në sipërfaqen e tyre arrin në 7.500°C .

Yjt e grupit G janë të verdhë dhe kanë një temperaturë në sipërfaqe prej 6.000°C . Në këtë grup yjsh bën pjesë edhe dielli ynë.

Yjt e grupit K kanë një ngjyrë të verdhë në të kuqe. Temperatura e tyre në sipërfaqe arrin në 4.000°C .

Më në fund, yjt e grupit M kanë një ngjyrë të kuqe. Temperatura në sipërfaqen e tyre arrin në 3.000°C .

Siç shihet ka një lidhje të ngushtë ndërmjet temperaturës dhe ngjyrës së trupit. Është vërtetuar se yjt e kuq (yjt e grupit M), përsa u përket dimensioneve janë dy llojesh: të mëdhenj (gjigandë) dhe të vegjël (xhuxhe).

Betelgeusi, Antarësi, etj. janë yjt të kuq gjigandë. Betelgeusi ka një diametër 420 herë më të madh se ai i diellit, ndërsa Antarësi — 285 herë më të madh.

Yjt e kuq gjigandë janë të rrallë, ndërsa të kuqtë, xhuxhët, janë më të shumtë dhe nuk mund të shihen dot me sy.

Ky ndryshim midis yjeve gjigandë dhe yjeve xhuxhë, kur kalojnë nga grupi M në grupin K, G, F, dhe A, vjen duke u zvogëluar dhe zhduket. Kështu yjt e grupit B (blu) janë të gjithë njësoj përsa u përket dimensioneve. Interesante është të shtojmë se në përbërjen e yjeve të kuq, xhuxhe, hyjnë gaze shumë të rralluar, mijra herë më të rrallë se ajri i dhomës. Në kundërshtim me këta yjt, ka të tjerë, yjt të bardhë, të cilët, përsa u përket dimensioneve, janë yjt më të vegjël (kanë dimensionet e planetëve e disa, bile, janë dhe më të vegjël se vetë toka); përsa i përket dendësisë së materies, nga e cila këta përbëhen, ka një dendësi jashtëzakonisht të madhe, aq të madhe, sa, po të mbushnim me lën-

dën e tyre një gishtëzë, kjo do të peshonte sa një lokomotivë, me gjithëse dhe në përbërjen e këtyre yjve hyjnë po ata atome të elementeve kimike që hyjnë edhe në përbërjen e tokës sonë.

Nga temperatura dhe presioni i lartë elektronet çkëputen dhe nga atomi nuk mbehet kështu veçse protoni. Materia, pra, të këta është e përbërë vetëm prej protonesh. Nga fizika dihet se masa e një atomi është përqëndruar pothuajse në bërthamën — protoni e neutroni — kurse dimensionet e atomit përcaktohen nga dimensionet e orbitave të elektroneve, që qarkullojnë rreth protonit.

Në tokën tonë, natyrisht, kjo gjë s'mund të ndodhë — domethënë që materia të jetë një koncentrim protonesh, — sepse në tokë nuk ekzistojnë (sikurse te ata yj) kondita të atilla të temperature dhe presioni.

Në këta yj pra materia është e përbërë vetëm prej protonesh.

Në bazë të të gjitha këtyre, astronomët janë në gjendje të caktojnë mënyrën e evolucionit (zhvillimit) të një ylli.

Jeta e një ylli fillon me një temperaturë të vogël — 3.000°C .

Këta janë yjt e kuq gjigandë të grupit M. Sa më tepër rritet e zhvillohet me moshë ylli, ai humbet në peshë, për shkak të rrezatimit dhe kontraktimit — në bazë të ligjit të tërheqjes universale. Temperatura e tij rritet si rezultat i këtij kontraktimi, por sidomos për shkak të transformimeve në masë të hidrogjenit në helium. Ylli i afrohet epogjeut të tij — në moshën e tij — kur bëhet blu dhe kalon në grupin B; atëhere arrin maksimumin e temperaturës 20.000°C . në sipërfaqe. Atëhere ylli hynë në fazën e dytë të moshës së tij: ka kaluar pjekurinë e tani fillon rënien (deklinin). Vazhdon të humbasë në peshë në formë të energjisë dritë (e cila shpërndahet në të gjithë drejtimet); kontraktimi vazhdon dhe ylli kalon në mënyrë deshendente (zbritëse) po në ato klasa nga ku u ngjitet — dhe arrin prapë në klasën spektrale M, nga filloi rinia e tij. Bëhet prapë yll i kuq, por tani është shumë i vogël: ka humbur shumë nga pesha e tij dhe, për shkak të ftohjes, ka arrijtur 3.000°C . Në të tani dallohen mirë shënjat e pleqërisë. Kontraktimi vazhdon gjersa dimensionet bëhen shumë të vogëla, ftohet vazhdimisht dhe arrin në një temperaturë prej 2.500°C . Tani nuk mund të rrezatojë më. Ai vdes si yll.

Astronomi sovjetik me famë V.A. Ambarcumian, i cili tërhoqi vëmendjen e të gjithë astronomëve të botës në kongresin ndërkombëtar të astronomëve, që u mbajt më 1952, vërtetën se edhe në ditët tona lindin yjt.

S'ka shumë kohë që akademiku Sovjetik V.G. Fesenkov tregoi se si formohen yjt ndërmjet kondensimit të materies që ndodhet në hapësirat kozmike, proces ky që zhvillohet dhe në ditët

tona. Shkencëtarët sovjetikë vërtetojnë se materia e gjithësisë është në lëvizje e ndryshim të vazhduar, me gjithëse gjatë jetës sonë të shkurtër ajo na duket si e pandryshuar.

Trupat qiellorë lindin, rriten mplaken dhe vdesin. Ata lindin nga diçka, dhe, kur vdesin, transformohen në diçka tjetër. Materia është e përjetëshme. Ajo as mund të krijohet, as mund të çkatërrohet, por vetëm mund të transformohet.

Ngandonjëherë, nga toka, shohim se ndriçimi i disa yjve ndryshon — herë zmadhohet, herë zvogëlohet. Pse vallë? Kjo ndodh sepse atje nuk është një yll, por dy, që rrotullohen rreth njeri tjetrit e që ne, për shkak të largësisë së madhe, nuk i dallojmë dot: na duket sikur është një yll i vetëm. Pra, këtu kemi të bëjmë me një sistem dy yjsh ose një «yll të dyfihtë», sikurse thuhet. Kur i shohim veças, pa i ndarë dot, — atëhere ndriçimi i tyre na duket shumë më i madh se sa kur njëri vihet përpara tjetrit (mbulojnë, si të thuash njëri tjetrin, në rrotullim e sipër).

Më 1937 astronomi sovjetik Ambarcumian vërtetoi se disa yj lëvizin sikur të tërhiqeshin nga disa trupa. Dyshohet që këta trupa të jenë planetë, por me rjetet e soçe, për shkak të largësisë tepër të madhe, akoma s'mund të dallohen dot. Ky është një zbulim shumë i madh, i cili hedh edhe njëherë poshtë të thënat e kishës, sipas së cilës, gjoja, toka zë një vënd të privilegjuar në gjithësi. Rreth çdo ylli sillen planetë, sikurse rreth yllit tonë — diellit. Shpesh në «yj dyfish» ndodh që njeri prej tyre të ketë ngjyrë të bardhë dhe tjetri blu. Mendoni planetët e atij sistemi: ç'pamje madhështore jep në horizont lindja e një diejli të bardhë dhe pasta; e tjetrit blu ose e të dyve simultanë (në të njëjtën kohë!).

Vihet re ndonjëherë çfaqja e disa yjve, ndriçimi i të cilëve rritet në mënyrë të çuditëshme në një kohë të shkurtër — në disa ditë, pasta; bije dhe ata bëhen prapë të padukëshëm — në disa muaj. Këta yj quhen «yj të rinj», ose, siç i quajnë astronomët, «nove». Në të vërtetë rruks janë yj të rinj, ata kanë qenë edhe më parë, por me një ndriçim shumë të vogël, pothuajse të padukëshëm. Studime të hollësishme të bëra nga astronomët sovjetikë vunë në dukje se zmadhimi i ndriçimit të këtyre yjve shkaktohet nga një dilatim — pulsim, që shkaktohet nga një eksplozion — shpërthim i brendshëm (eksplozioni ndodh për shkak të një disekuilibri ndërmjet gravitacionit, që vepron nga periferia drejt qendrës, dhe presionit të dritës, që vepron nga qendra drejt periferisë). Në kohën e eksplozionit ndodh një shpërthim energjie atomike. E në këtë kohë rë të mëdha gazesh përvëltonjëse flaken në të gjithë drejtimet me në shpejtësi që nuk mund të përfytyrohet. Në

këtë kohë temperatura e yllit arrin në 80-100.000°C. Gjuhë-flake, qindra mijra kilometrash, dhe rrezesh drite ngjyra-ngjyra shpërthejnë nga ylli (në kohën e eksplozionit). Pas eksplozionit; ylli vjen në volumin e parë dhe merr ndriçimin që ka patur më parë e pastaj; zvogëlohet më shumë, gjersa bëhet i padukëshëm.



V. A. Ambarecumjan

Kur i shohim nga toka, na duket se yjt nuk lëvizin. Në të vërtetë të gjithë yjt — sikurse dielli ynë — lëvizin me shpejtësi prej 10 deri qindra kilometrash në sekondë. Si rrjedhim i kësaj largësie reciproke ndërmjet yjve që neve na duken si të pa ndryshuarshme, në të vërtetë ndryshojnë. Shkaku që yjt na duken si të palëvizëshëm janë largësitë jashtzakonisht të mëdha që na ndajnë nga ata si dhe largësitë e mëdha që ndajnë njerin yll nga një tjetër. Një mënyrë e thjeshtë për të vënë në dukje lëvizjen e yjve (që bëhet edhe me ndihmën e analizës spektrale e që bazohet në parimin Dopler-Fizeu) është fotografimi i një pjese të sferës qiellore në dy çaste të ndarë me një interval prej 30-40 vjetësh.

Aty-këtu nëpër qiell, por më tepër e më mirë me ndihmën e teleskopit, vihen re me sy grumbullime të vogla ose më të më-

dha yjsh, duke formuar kështu ato që quhen grumbullime yjore. Këto kanë forma të ndryshme.

Edhe ai shirit ngjyrë argjendi, i cili si një brez madhështor, rrethon qiellin e që duket më tepër në netët e kthjellta e pa hënë nuk lëshhtë gjë tjetër veçse një grumbullim yjsh — yj të cilët janë aq larg dhe aq shumë saqë nga toka duket si një re e hollë, transparente, të cilën e quajmë Rruga e Qumështit ose Kashtë Klumtërit. Ky grumbullim përbëhet nga mijra dhe mijra yj, të cilët janë aq larg, sa nuk mund t'i dallojmë njerin nga tjetri, prandaj na duken si një tyl i hollë e i gjatë i cili përshkon qiellin.

Këta yj kanë madhësi dhe ngjyra të ndryshme: disa milionë janë më të mëdhenj se dielli, të tjerë më të vegjël, bile më të vegjël se toka jonë. Rreth shumë prej tyre rrotullohen planetë dhe kometë, si ata që pamë në sistemin tonë diellor, kurse rreth të tjerëve rrotullohen yj.

Po në hapësirën rreth yjve, a ka vallë ndonjë gjë? Ja një pyetje, që shpesh herë na shkon në mendje, e që shumë herë, pa u menduar shumë, i përgjigjemi: «Asgjë»! Shkencëtarët sovjetikë kanë vërtetuar se kjo «asgjë» nuk ndodhet askund. Në hapësirën rreth yjve ndodhen gaze shumë-shumë të rrallë, pluhur dhe rreze (të formuara dhe këto prej pjesëzash materiale jashtzakonisht të vogla, të cilat përshkojnë hapësirën në të gjithë drejtimet).

Kur gazet dhe pluhuri nëpërmjet yjve janë diçka me të përqëndruar (më të dendur) e me gjithatë gjithmonë jashtzakonisht të rrallë — atëhere formohen t'ashtuquajturat mjergullira (nebulozë).

Shpesh — me ndihmë teleskopësh të fuqishëm — shihen në qiell ré si tylë të hollë, të cilat paraqitin një bukuri me të vërtetë të rrallë; në mes të kësaj reje të një ngjyre të verdhë në të gjelbër «notojnë» yj si zoq të bardhë në mjergull. Gazet dhe pluhuri, që i përbëjnë këto mjergulla, ndodhen në një ëlëvizje të përherëshme. Të gjithë gazet dhe pluhuri, të ngarkuar me elektricitet, ndjekin dhe ata një rrugë në gjithësi (univers).

Aty-këtu në qiell, para yjve, duket sikur diku lëshohen perde t'errëta, që mbulojnë një pjesë të mirë të dritës që na dërgojnë yjtë. Ç'të jetë vallë kjo! «Vrima në qiell», ndonjë humnerë pa fund, ashtu siç besohet më parë? Jo. Është po një ré, një tyl, por në këtë çast e errët si një hije, e përbërë po prej gazesh e pluhuri, që shtrihen në largësi prej qindra vjec-drite. Është një nebulozë e errët.

Shumë yj do të ndriçonin mijra her më shumë, po t'ish se rrezet e tyre nuk thitheshin nga këto mjergullira t'errëta.

Mjergullirat kanë forma të ndryshme.

Astronomët sovjetikë V.A. Ambarcumian dhe S.G. Gordelardze kanë treguar se një mjergullirë e formuar prej pluhuri kozmik dhe gazesh duket e errët atëhere kur n'afërsit e saj nuk ndodhet asnjë yll i ndritur, dhe duket e ndritur atëhere kur reflekton dritën e një ylli t'afërmë e të fuqishëm.



Nebuloza e Orionit.

Ç'do të ndodhte vallë në qoftë se një yll do të lëvizte drejt një mjergullire? Por për të kuptuar më mirë, duhet të kemi kurdoherë parasysh se mosha e njeriut është një çast në krahasim me kohën që duhet për të parë fenomenet, përparimin e materies.

Për të ndjekur procesin e yjve, të lidjes së trupave qiellorë, duhet të presim gjashtë-shtatë miliarde vjet, sa vjetët e bashkuar të qindra milionë njerëzve. Sigurisht, do të keni parë në filmat dokumentarë sovjetikë si rritet bari dhe si zhvillohen lulet. I sheh në perde se si mbijnë, rriten, lulëzojnë dhe thahen vetëm në disa sekonda, me gjithëse në të vërtetë të gjitha këto zgjatin javë ose muaj të tërë. Kështu do të bëjmë edhe ne.

Ylli u afrua. Ja, hyri në mergullirë! Ylli e tërheq si një manjet i fuqishëm materien e rrallë të mjergullirës. Rreth yllit formohet një ré e dendur gazesh e pluhuri. Ylli — ky vëlla i diellit tonë — vazhdon rrugën. Kalon mjergullirën, por ai s'është si më parë: tani e vazhdon rrugën e tij nëpër hapësirën qiellore, i shoqëruar nga ré prej gazesh dhe pluhuri, të cilën e tërhoqi (e kaptoi — si thonë astronomët) nga masa e materies së nebulozës.



Nebulozë

Por ç'ndodh më vonë? Gazet dhe pluhuri, që përbëjnë renë, rrotullohen rreth yllit. Gradualisht, pjesa më e madhe e pluhurit grumbullohet, për shkak të fuqisë tërheqëse të yllit dhe të forcës centrifugale, në një disk të madh të errët, i cili rrotullohet rreth yllit.

Gjatë rrotullimit pjesëzat e pluhurit dhe gurët e vegjël të diskut çokiten ndërmjet tyre, bashkohen dhe formojnë pjesëza gjithmonë e më të mëdha, të cilat (edhe këto) rrotullohen rreth yllit.

Kështu, në lëvizjen e saj, nëpërmjet çokitjes dhe bashkimit, materia e kaptuar nga mjergullira kondesohet dhe formon trupa qiellorë të mëdhenj sa një popël, sa një shkëmb, sa një mal dhe më të mëdhenj — sa një planet, të cilët rrotullohen rreth yllit. Planetët e formuar kështu, bashkë me yllin rreh të cilit sillen, formojnë një sistem të ri diellor.

Duke u rritur nëpërmjet kaptimit të masave gjithmonë më të mëdha materiale, prej rës që rrethon yllin, trupat qiellore fitojnë edhe një fuqi tërheqëse gjithmonë më të madhe. Sikurse një manjet tërheq thumbat ose pluhurin e hekurit që ndodhet në afërsi, ashtu edhe këta trupa tërheqin sasi të mëdha pluhuri ose copash të ngurta, që kalojnë në afërsi të tyre dhe bashkohen me ta; ushqehen kështu dhe rriten.

Sigurisht, gjithë ky proces zgjat mijarda vjet. Kaptimi vazhdon.

Pikërisht po prej atyre pjesëve të ngurta e të ftohta, prej guri, metali e lëndësh të tjera, u formuan dhe u rritën gradualisht planetët.

Po prej asaj materjeje formohen dhe kometët. Kështu u formua edhe toka jonë (si ai topi i borës, i cili duke rrëshqiturfaqes së malit, rritet pazhdimisht dhe, kur arrin në rrëzë të malit është bërë i madh sa një shtëpi). Kjo është shkurtimisht, hipoteza më e re e përpunuar nga një grup shkencëtarësh sovjetikë, me akademikun O.I. Shmidt në krye, mbi origjinën e sistemeve planetare.

Sikurse u pa, as nga ndonjë perëndi, as nga ndonjë fuqi e mbinatyrëshme ose rast i jashtëzakonëshëm nuk u formuan planetët. Ata lindën dhe u zhvilluan në bazë të ligjëve të materies nëpërmjet kalimit të saj nga njera formë në tjetrën.

Të gjithë yjt që shohim, mjergullirat dhe planetët, kometët dhe meteoritët e tyre, formojnë së bashku një grumbullim madhësor trupash qiellorë, në të cilin bën pjesë dhe sistemi ynë diellor. Ky grumbullim është Rruga e Qumështit, që e shohim që nga toka dhe të cilin astronomët e quajnë Galaksi (në quajmë

Rrugë të Qumështit vetëm zonën ku është grumbullimi më i madh i yjve të Galaksisë. Të gjithë yjt që i shohim me sy nga toka dhe shumë të tjerë, të cilët nuk i shohim dot, bëjnë pjesë në Galaksi, d.m.th. në Rrugën e Qumështit).

Gjatësia e Galaksisë është 85.000 vjet-dritë, trashësia mbi 15.000 vjet-dritë. Dielli ynë, njeri prej yjve të Rrugës së Qumështit (Galaksia numuron rreth 150 miliardë yj) ndodhet 30.000 vjet-dritë larg nga qendra e Galaksisë.

Ashtu sikurse planetët rrotullohen rreth diellit, edhe yjt, bashkë me trupat e tjerë qiellorë të Galaksisë, vërtiten rreth një qendre. Edhe sistemi i ynë diellor merr pjesë në këtë rrotullim të përgjithshëm të Galaksisë, duke ecur me një shpejtësi prej



O. J. Schmidt

250 km. në sekondë. Qarkullimin rreth qendrës së Galaksisë dielli e kryen në 200.000.000 vjet.

Zbulimet e kohëve të fundit kanë vënë në dukje se Galaksia e jonë nuk është i vetmi sistem yjor në gjithësi. Në të vërtetë, në gjithësi ndodhen më shumë sisteme yjore, më shumë galaksi të ngajshme me Galaksinë tonë. Galaksia më e afërt ndodhet vetëm 1.000.000 vjet-drite larg. Galaksi të tjera ndodhen miliarda vjet-drite larg nesh.

Le të mundohemi tani t'i përgjigjemi dhe pyetjes tjetër: Ç'vënd ze vallë toka në gjithësi? Shumë mijra vite iu deshën njerëzve që t'i përgjigjen kësaj pyetjeje. Më parë — besonin se toka



Nebuloza e madhe spirale në konstelacionin e Andromedës.

ndodhet në qëndrën e botës. Më vonë kuptuan se toka rrotullohet bashkë me planetet e tjerë, rreth diellit, dhe thanë se në qëndër të gjithësisë ndodhet dielli. Kur zbuluan qënien, ekzistencën e Galaksisë, kuptuan se dielli nuk mund të jetë në qëndër të gjithësisë.

Për një farë kohe besuan se, sikur ta zbulonin qëndrën e Galaksisë, do të dinin se cila është qëndra e gjithësisë dhe do të mundnin kështu me saktësi të përcaktonin largësinë prej toke «në mesin e botës».

U bënë zbulime të reja. U zbuluan galaksi të panumurta dhe supergalaksi (Galaksia jonë bashkë me shumë galaksi të tjera formojnë një supergalaksi, ashtu sikur shumë ishuj formojnë një arqipellag. Supergalaksi të tilla janë shumë, të pambaruara (të panumurta). Pas atyre (supergalaksive) ka të tjera e kështu gjer në pambarim. Atëhere, njeriu kuptoi se problemi për qëndrën e gjithësisë nuk ka asnjë kuptim.

Kështu, si rrjedhim i këtyre zbulimeve, njerëzit munden dhe gjithmonë e më mirë t'i përgjigjen pyetjes: Ç'vend zë toka në gjithësi?

Sot ne dimë se toka bën pjesë në një sistem planetar. Ky sistem planetar, i ngjashëm me shumë sisteme të tjerë planetarë, përfshin një grumbullim yjor të quajtur «sistem yjor lokal», i cili ndodhet në një të Galaksisë. Më në fund, Galaksia jonë bën pjesë në një supergalaksi.

Astronomi sovjetik B.A. Voroncov — Valjaminov tregon në njerin nga librat e tij se në bazë të vendit që zë toka jonë në hapësirën e gjithësisë mund të shkruajmë drejtimin tonë në pambarim.

Ja se si do t'ish adresa e një lexonjësi, i cili, ta zëmë, banojë në Tiranë.

«Gjithësi e pafund

Supergalaksia jonë

Galaksia

Sistemi yjor lokal

Sistemi ynë planetar

Planeti Toka

Kontinenti Evropa

Republika Popullore e Shqipërisë

Tiranë

Bulevard «Shqipëria e Ré» Nr. x

Shokut Y,

Mendoni, pra, se të gjithë këta trupa o grumbullime trupash qiellorë ndodhen në një lëvizje madhështore. Një njeri është shtrirë e po flë. Mund të betohesh se ai s'lëviz. E me gjithatë po n'atë kohë ai lëviz në mënyrë të ndryshme pa u kujtuar ç'ndodh brenda trupit të tij — si qarkullimi i gjakut, lëvizjet e stomakut, marrja e frymës, etj. — ai rrotullohet rreth boshtit (t(okës) me një shpejtësi gjysmë kilometri në sekondë e, në të njëjtën kohë, lëviz rreth diellit me një shpejtësi prej 30 km. në sekondë.

Njeriu që fle ecën nëpër Galaksi, bashkë me sistemin tonë diellor, me një shpejtësi prej 20 km. në sekondë. Përveç kësaj, ai merr pjesë në lëvizjen e sistemit diellor rreth qëndrës së Galaksisë me një shpejtësi prej 250 km. në sekondë. E në të njëjtën kohë, bashkë me Galaksinë, rrugën përmes Supergalaksisë e përshkon me një shpejtësi jo më të vogël se prej 600 km. në sekondë.

Asnjë trup qiellor, qoftë ky i vogël ose tepër i madh, inkandeshent apo i ngrirë, i rrallë si një mjergullirë ose më i dendur se hekuri, nuk është i palëvizëshëm. Dhe lëvizja ndodh si në brenësinë ashtu edhe në sipërfaqen e vetë trupave. Pra, sikurse materia, që është e përjetshme, të cilën asmund ta krijosh e as mund ta çkatërrosh e çdukësh, por vetëm ta ndryshosh, ashtu edhe lëvizja, ajo formë e egzistencës së materies, është e përjetshme dhe e paçkatërrueshme.

Por nuk janë vetëm materia dhe lëvizja të përjetëshme. Jeta, për të cilën besoj këtu e disa shekuj më parë se gjendet vetëm në tokë, çfaqet kudo ku ndodhen kushtet e nevojshme.

Nga të gjitha këto del se, pavarësisht nga forma me të cilën paraqitet materia, ajo është po ajo, kudo. Po atë lëvizje të lëndës janë të vlefshme për gjithë rruzullimin dhe prandaj, kudo në natyrë, në po ato rrethana prodhohen po ato fenomene.

PËRFUNDIME

E filluam këtë përshkrim të thjeshtë e të shkurtër për gjithësinë me njohjen e diellit e të planetëve, d.m.th. të sistemit tonë diellor dhe arritëm në Galaksinë tonë e në sistemet e tjerë galaktikë. E, për më tepër, pamë kudo se të gjithë trupat qiellorë përbëhen po prej atyre elementeve, prej të cilave përbëhet edhe toka jonë (është e vërtetë se gjendja e materies është e ndryshuar në trupat qiellorë, por kjo ndodh dhe është në lidhje të ngushtë

me kondita të veçanta n'ata trupa e në radhë të parë në lidhje me temperaturën dhe presionin e atjeshëm)...

Përveç këtyre, pamë se të gjithë trupat, që nga ylli gjigand e galaksitë dhe gjer te pluhuri i imtë kozmik e molekulat e gazeve që gjënden në hapësirë ndërmjet yjve, ndodhen në një lëvizje, zhvillim e ndryshim të përherëshëm.

Të gjitha këto vërtetojnë në mënyrë bindëse të vërtetën e ligjeve të materializmit dialektik. Gjithashtu, të gjitha këto hedhin poshtë të dhënat e fesë, besmet e kota dhe t'ashtuquajturat «teori» të shumë pseudoshkencëtarëve të Europës Perëndimore, të cilët mbrojnë idetë idealiste — me kohë të falimentuara — sipas të cilave gjithësia paska, gjoja, dimensione dhe ka një fund. Natyrisht, këta e bëjnë këtë me qëllim: sepse ky aresyetim të shpie në besimin se përtej kësaj bote materiale ekziston edhe një botë tjetër — bota shpirtërore — e papërcaktuar dhe e pamundur për t'u njohur dhe studjuar.

Në kundërshtim me këto, shkencë materialiste niset nga bindja mbi ekzistencën e një bote të vetme, materiale, absolutisht të mundëshme për ta njohur dhe për ta studjuar. Në këtë botë nuk ka asgjë të mbinatyreshme. Këtë e vërteton zhvillimi i shkencës gjer më sot.

Sa më tepër përparon shkencë dhe teknika, aq më shumë zbulohen botëtë të reja dhe gjithmonë e më shumë. Të gjitha këto na bëjnë të bindemi se gjithësia është infinite (pa mbarim).

Pseudoshkencëtarët borgjezë të Europës Perëndimore dhe t'Amerikës — në kohën e sotme — mundohen me mënyra të ndryshme, gjoja shkencore, të ringjallin idetë e Biblës, të cilat janë demas kuar me kohë. Kështu, p.sh. disa nga astronomët «më të mëdhenj» t'Anglisë — Edington, Xhons, Miln, etj. — shpesh afirmojnë se gjithësia nuk është pa mbarim e gjithçka që ndodhet jashtë saj nuk mund të njihet prej njeriut. Për më tepër: Edingtoni arriti në përfundimin se gjënden disa numra, simbas të cilëve gjoja, udhëhiqet bota; me fjalë të tjera, ai mundohet t'i japë perëndisë së Biblës një definicion të ri matematik, që është po aq abstrakt. Milni e llogarit momentin e «krijimit të botës» duke përkrahur në këtë mënyrë legjendën e Biblës.

Në diskutimin e tij mbi librin e G.F. Aleksandrovit «Historia e filozofisë perëndimore», A.A.Zhdanovi thoshte për «zbulimet» e Edingtonit dhe të Milnit: «Transformojnë pafuqishmërinë e shkencës së tyre me shpifje kundra natyrës».

Kuptohet lehtë pse astronomët sovjetikë kanë arritur sukses me të vërtetë të mëdha, pasi shkencë në Bashkimin Sovjetik është nënështuar e tëra detyrës fisnike: ndërtimit të shoqërisë

18982

**BIBLIOTEKA E SHËTETIT
GJIRKASTER**

komuniste dhe rritjes së mirëqënies së popujve sovjetikë, pasi në Bashkimin Sovjetik hkencëtarëve u janë krijuar kushte të mrekullueshme pune e krijimtarie dhe, më në fund, sepse në Bashkimin Sovjetik shkencë zhvillohet në lidhje të ngushtë me filozofinë më përparimtare, me materializmin dialektik.

U tha më lart se eksperiencia vërteton se gjithësia s'ka mbarim, s'ka kufi. Po në qoftëse gjithësia nuk ka mbarim në hapësirë, është e qartë se ajo nuk ka mbarim edhe në kohë. Me fjalë të tjera, gjithësia ka ekzistuar dhe do të ekzistojë gjithmonë.

L: 18