આકાશી નિરીક્ષણના સોનેરી નિયમો

અત્યાર સુધીમાં આપણે આકાશદર્શનમાં સહાયક એવી વધારાની માહિતી મેળવી. આટલી સજ્જતા પછી આકાશદર્શન માટે અત્યંત મહત્ત્વની એવી કેટલીક વાતો પણ કરી લઈએ. તેમાંની કેટલીક માહિતી અગાઉ આપેલી છે, તો કેટલીક નવી પણ છે. વિગતોનું આવું પુનરાવર્તન કર્યું છે, તે એટલા માટે કે જેમને ફક્ત આ જ પ્રકરણ વાંચીને તારા નકશાની મદદથી સીધું જ આકાશદર્શન કરવું હોય તે કરી શકે. અગાઉના પ્રકરણોનો સાર અહીં આવી જાય છે. આકાશદર્શન કેવી રીતે કરવું તેની માહિતી અહીં મુદ્દાસર આપી છે. એક રીતે જુઓ તો, આકાશદર્શન માટેની આ 'ગાઇડ' જ છે!

આકાશદર્શન માટેના વહેવારુ નિયમો તે આ :

(1) સૂર્યની જેમ જ તારાઓ પૂર્વમાં ઊગીને પશ્ચિમમાં અસ્ત પામે છે. જે તારા એક રાતે દસ વાગે ઊગતા દેખાય છે તે બીજી રાતે દસ વાગે ઊગતા દેખાતા નથી. મતલબ કે, 1 જાન્યુઆરીએ રાત્રે 10 વાગે તારાની જે સ્થિતિ હોય છે, તે જ સ્થિતિ 2જી જાન્યુઆરીએ રાત્રે 9 વાગીને 56 મિનિટે હોય છે. આમ તારા દરરોજ ચાર મિનિટ વહેલા ઊગે છે. આનો અર્થ એ કે રોજેરોજ તારા આકાશમાં તે જ સ્થાને ચાર, ચાર મિનિટ વહેલા આવતા જાય છે. મહિનાની પહેલી તારીખે જે તારો 10 વાગે માથે આવે, તેજ તારો છેલ્લી તારીખે 8 વાગે માથે આવે. આજે ઊગતા દેખાતા તારા ત્રણ મહિના પછી મધ્યાકાશમાં અને છ મહિના પછી પશ્ચિમ ક્ષિતિજે પહોંચ્યા હશે. વચ્ચેની તારીખો માટે રોજની ચાર, ચાર મિનિટ લેખે ઘટાડો કે વધારો કરી લેવો.

આ વાત જરા બીજી રીતે કહીએ તો, કોઈ એક તારીખે અને સમયે દેખાતું આકાશ દર પંદર દિવસે એક કલાક અને ત્રીસ દિવસે (દર મહિને) બે કલાક વહેલું દેખાય છે. દા. ત. માર્ચની પહેલી તારીખે રાત્રે બે વાગ્યે દેખાતું આકાશ તે જ મહિનાની સોળમી તારીખે અને એપ્રિલની પહેલી તારીખે અનુક્રમે રાત્રે એક વાગ્યે અને બાર વાગ્યે દેખાશે.

આ હકીકત આકાશદર્શન માટે ઘણી અગત્યની હોઈ બીજા ઉદાહરણથી જરા વિગતે સમજીએ.

ધારો કે તમે જાન્યુઆરીની પહેલી તારીખે રાત્રે 10 વાગ્યાનું આકાશ જુઓ છો. બરાબર તેવું જ આકાશ તે મહિનાની સોળમી તારીખે રાત્રે 9 વાગ્યે જોઈ શકશો. વળી આ જ આકાશ પહેલી ફેબ્રુઆરીની રાત્રે 8 વાગ્યે પણ જોઈ શકશો! આનો અર્થ એ થયો કે પહેલી જાન્યુઆરીની રાતના 10 વાગ્યાના એક જ તારાનકશાને જાન્યુઆરીની 16મી તારીખે 9 વાગ્યે અને ફેબ્રુઆરીની પહેલી તારીખે રાતે 8 વાગ્યે વાપરી શકાશે!

પરંતુ ધ્યાનમાં રાખવા જેવી વાત એ છે કે આ નિયમ ગ્રહો અને ચંદ્રને લાગુ પડતો નથી.

(2) આ રીતે, રાત્રે મોડે સુધી જાગીને એક જ રાતમાં ચારથી પાંચ મહિનાનું આકાશ જોઈ શકાય. શિયાળામાં રાત લાંબી હોય. એટલે પહેલી જાન્યુઆરીએ 9 વાગ્યે આકાશ નિરીક્ષણ કરનાર વ્યક્તિ જાન્યુઆરીની એ જ તારીખની રાત્રે, સવારના (અર્થાત્, બીજી જાન્યુઆરીએ) પાંચ વાગ્યા સુધીમાં, મે મહિના સુધીનું આકાશ અવલોકી શકે! તેવી રીતે, 16મી જાન્યુઆરીની રાતે 8થી સવારના 6 સુધીમાં જૂન મહિના સુધીનું આકાશ અવલોકી શકે! આ માટે મહિનાનો એક એવા વર્ષના 12 નકશા હાથવગા રાખવા પડે. ***(આ વાત બરાબર સમજવા માટે સાથે આપેલું 'રાતના જુદા જુદા સમયે ક્યા મહિનાનું 10 વાગ્યાનું આકાશ દેખાશે તે દર્શાવતું સમય કોષ્ટક', જુઓ)***

(3) કોઈ એક સમયે નરી આંખે સામાન્યતઃ બે હજારથી કે બહુ બહુ તો ત્રણ હજારથી વધુ તારા જોઈ શકાતા નથી. એમાંથી ત્રીસેક જેટલા તારા તેજસ્વી કે વિશિષ્ઠ છે. તેમને નામથી ઓળખીએ અને તે ક્યાં આવેલા છે તે જાણી લઈએ તો કામ ચાલી જાય.

(4) ભારતમાંથી બધા જ તારામંડળો, ખાસ કરીને છેક દક્ષિણ તરફના તારા કે તારામંડળો દેખાતા નથી. તેવી જ રીતે ક્ષિતિજ પાસે આવેલા તારા બહુ સારી રીતે દેખાતા નથી. માથે આવેલા તારા કે તારામંડળો જોવા સહેલા પડે છે અને તેમને ઓળખવા પણ સહેલા પડે છે.

(5) બધાં થઈને 88 તારામંડળોમાંથી અગત્યના લગભગ 30 જેટલા જ છે. બાકીના ન ઓળખીએ તો પણ ચાલે. વળી અગત્યના આ તારામંડળોમાંથી પણ છ કે સાતેક તો એવા છે કે તેમને ઓળખી લઈએ તો તેમની મદદથી આસપાસના ઘણાં તારામંડળો શોધી શકાય. એટલે આ તારામંડળોને આકાશના 'પથપ્રદર્શક સ્તંભ' (signpost) કહેવાય છે. વળી દરેક તારામંડળના સૌથી પ્રકાશિત તારાનું નામ જાણવું જોઈએ.

(6) કેટલાંક તારામંડળોમાં તારાઓના વિશિષ્ઠ જૂથ હોય છે. તેમના આકારની વિશિષ્ઠતા કે પછી તેજસ્વિતાથી તે તરત જ ઓળખાઈ આવે છે. તારામંડળ ઓળખવામાં ચાવીરૂપ બનતા તારામંડળના એક ભાગ જેવા આ નાના તારાજૂથને

તારાપુંજ (asterism) કહેવાય છે. યાદ રહે કે તારાપુંજ એ તારામંડળ નથી. ઉદાહરણ તરીકે, ઉત્તર આકાશમાં રીંછનો આકાર તરત નહીં પરખાય, પણ જો સાત તારા એટલે કે સપ્તર્ષિ નામનું તારાપુંજ શોધશો તો તરત જ દેખાશે. તેના પરથી આખું રીંછ મંડળ ઓળખી શકાશે. આવા લગભગ 24થી પણ વધુ તારાપુંજ છે, તે પૈકી 13 જેટલાં વધુ જાણીતા છે. આવા કેટલાંક તારાપુંજોની યાદી અન્યત્ર આપી છે. એટલે આ બધા તારાપુંજોને બરાબર ઓળખી લો.

(7) બધા તારાઓનાં તેજ એકસરખાં નથી. તેજસ્વી અને નિસ્તેજ તારાઓને એકમેકથી જુદા તારવવા, એમને અલગ અલગ વર્ગોમાં વહેંચવામાં આવ્યા છે. કહો કે, એમના તેજના પ્રમાણમાં વર્ગ પાડવામાં આવ્યા છે. આ માટે ખગોળવિદો 'magnitude' શબ્દ વાપરે છે. આપણે તેને 'તેજસ્વિતાનો આંક' યા 'તેજપરિમાણ' કે 'તેજાંક' કહી શકીએ. તારાઓની તેજસ્વિતા માપવાનો એકમ તે તેજાંક. અત્યંત ચળકતા તારાઓને પહેલા વર્ગના (તેજાંકના) અને નરી આંખે માંડ દેખાતા તારાઓને છઠ્ઠા વર્ગના (તેજાંકના) તારા ગણવામાં આવ્યા છે. (સમગ્ર આકાશમાં છ તેજાંકના તારાઓની સંખ્યા આશરે છએક હજાર જેટલી છે.) આકાશમાં દેખાતા આ સિવાયના તારા આ બંને વર્ગ (તેજાંક) વચ્ચેના તારા છે. આકાશમાં છઠ્ઠા વર્ગથી પણ નિસ્તેજ તારા છે, પણ એમને જોવા ટેલિસ્કોપ (દૂરબીન) કે બાયનોક્યુલર વાપરવું પડે. સામાન્ય રીતે તારા નકશાઓમાં પહેલા વર્ગના (તેજાંકના) તારાઓ મોટા, બીજા વર્ગના મધ્યમ અને બાકીના નાનાં ટપકાં કે એવા કોઈ જાણીતા ચિહ્ન વડે દર્શાવવામાં આવે છે. બીજી રીતે કહીએ તો, તારાઓના એક વર્ગનો ફરક એમનાં તેજમાં આશરે અઢીગણો ફરક દર્શાવે છે. પ્રથમ તેજાંકનો તારો બીજા તેજાંકના તારા કરતાં અઢીગણો, પણ ચોથા તેજાંકના તારા કરતાં આશરે 40 ગણું તેજ ધરાવે છે.

(8) ઉપરની તેજસ્વિતાની બાબત ગ્રહોને પણ લાગુ પડે છે. પણ ગ્રહો ક્યારેક પૃથ્વીની બહુ પાસે આવી જાય છે, તો ક્યારેક અત્યંત દૂર. આથી તેમના તેજમાં વધઘટ થતી જોવા મળે છે.

(9) આકાશમાં તારા અને ગ્રહો ઉપરાંત આકાશગંગા (Milky Way) નામનો એક દૂધિયો પટો પણ દેખાય છે. આ પટો અત્યંત ઝાંખા તારાઓ વડે બનેલો છે અને ફક્ત નિર્મળ અંધારી રાત્રે જ તે દેખી શકાય છે. તેને સારી રીતે જોવા શહેરની બહાર જવું જોઈએ. પ્રકાશ અને ધૂમાડાથી પ્રદૂષિત આજના શહેરોમાંથી આકાશગંગા જોવી અશક્ય છે.

(10) સામાન્ય રીતે આકાશી નકશાને જોવા માટેનો સમય આપેલો હોય છે. તે મુજબ અડધો કલાકની વધઘટ પ્રમાણે નિરીક્ષણ કરવું. તેવી રીતે નકશો કઈ તારીખે જોવો તે પણ લખવામાં આવે છે. નકશાની તારીખને જ વળગી ન રહીએ તો પણ ચાલે. તેની આસપાસના દિવસ પણ પસંદ કરી શકાય.

(11) નકશામાં આપેલા તારામંડળોનાં નામ પ્રમાણે તેમની કલ્પના ન કરવી જોઈએ. જેમ કે, દેવયાની નામના પૌરાણિક પાત્ર પરથી નામકરણ કરવામાં આવેલા તારામંડળમાં સુંદર સ્ત્રીની આશા રાખવી વ્યર્થ છે. બહુ ઓછા તારામંડળ એવાં છે કે જેમનો આકાર તેમના નામ મુજબ છે.

(12) તારામંડળોના ઊગતી વખતના અને આથમતી વખતના આકાર સરખાં નથી હોતા. બધા આકારો ઊલટા થઈ જાય છે. આથી તારામંડળોના ઊગવાના, આથમવાના તથા મધ્યાકાશના આકારો ધ્યાનમાં રાખવા. જો કે આમાં ઝાઝા પ્રયત્નની જરૂર નથી, કારણ કે નકશામાં તે એવી રીતે બતાવ્યાં હોય છે. તેવી રીતે માથા પર આવતા તારામંડળ કદમાં નાના દેખાય છે, પણ તે જ તારામંડળો ક્ષિતિજ તરફ હોય ત્યારે મોટા દેખાય છે. આમ આકાશમાં સ્થાન પ્રમાણે તારામંડળોના આકારમાં થોડીક વિકૃતિ (distortion) જોવા મળે છે.

(13) સામાન્ય રીતે આકાશના નકશામાં આડી રેખારૂપે ક્રાંતિવૃત્ત (ecliptic) દર્શાવવામાં આવે છે. તે સૂર્યની દેખાતી ગતિનો માર્ગ બતાવે છે. તેથી તેને રવિમાર્ગ પણ કહે છે. બધા ગ્રહો પણ તે વૃત્તની લગભગ આસપાસ જ ફરતા હોય છે. ક્રાંતિવૃત્તના 30^0 નો એક એવા સરખા બાર ભાગ પાડવામાં આવ્યા છે અને તે દરેકને રાશિ (zodiacal constellation) કહેવાય છે. આ બાર રાશિના આખા ચક્ર કે રાશિવૃત્ત (zodiacal circle) અથવા કહો કે ક્રાંતિવૃત્તના 13^0 20' ના એક એવા 27 સરખા ભાગ પાડી, તે દરેક ભાગને ચંદ્રની ગતિ બતાવવાની સરળતા ખાતર આપણા પૂર્વજોએ એક, એક નક્ષત્ર (lunar house)ની કલ્પના કરી છે. આ રીતે સવા બે નક્ષત્રની એક રાશિ થાય છે. બાર રાશિઓ અને 27 નક્ષત્રો ક્રાંતિવૃત્તની આસપાસ જ હોય છે. તે સિવાયનાં તારામંડળો તેનાથી ઉત્તરે કે દક્ષિણે હોય છે. રાશિ ઓળખી શકાય તેવા તારાજૂથ વડે બનેલી હોય છે, પરંતુ દરેક નક્ષત્ર માટે આવું ન કહી શકાય. એટલે જૂજ અપવાદ બાદ કરતા, નક્ષત્રને આકાશમાં જોવા મુશ્કેલ છે.

(14) પૃથ્વીના ગોળાને બરાબર વચ્ચેથી બે સરખા ભાગમાં વહેંચતી કાલ્પનિક રેખા કે મોટામાં મોટા વૃત્તને વિષુવવૃત્ત કહેવાય છે. પૂર્વ-પશ્ચિમ જતી આ રેખાના દરેક બિંદુથી ઉત્તર ધ્રુવ અને દક્ષિણ ધ્રુવ બરાબર સરખા અંતરે આવેલા છે. તેવી જ રીતે, આકાશી ગોળાની બરાબર વચ્ચેથી– પૂર્વ-પશ્ચિમ દિશાને જોડતી કાલ્પનિક રેખા પસાર થતી કલ્પવામાં આવે છે, જેને

આકાશી વિષુવવૃત્ત (celestial eqator) કહેવાય છે. તેના વડે આકાશી ગોળા કે ગુંબજના ઉત્તર ગોળાર્ધ અને દક્ષિણ ગોળાર્ધ એવા બે સરખા ભાગ પડે છે. ક્યારેક આ રેખા પણ આકાશી નકશામાં દર્શાવવામાં આવે છે.

(15) નિરીક્ષકના બરાબર માથા પર, આકાશી ગુંબજની બરાબર વચ્ચે આવેલા કાલ્પનિક બિંદુને શિરોબિંદુ કે ખમધ્ય (zenith) કહેવાય છે. ક્ષિતિજથી તે 90 અંશના અંતરે હોય છે. માથા પર ઊંધા રાખીને જોવાના નકશાની મધ્યમાં તે ક્યારેક નાની ચોકડી જેવા ચિહ્ન (નિશાની) વડે દર્શાવવામાં આવે છે. નિરીક્ષકના અક્ષાંશ મુજબ તે બદલાતું રહે છે. અહીં આપેલા 12 મહિનાના આકાશી નકશાને ઝીણવટથી જોતા, નકશાની બરાબર મધ્યમાં આવું ચિહ્ન જોઈ શકાશે.

(16) દર્શકના શિરોબિંદુ (ખમધ્ય)થી ધ્રુવને જોડતા વર્તુળ (રેખા)ને નીચે ક્ષિતિજ તરફ ઉત્તરમાં લંબાવતા તે જે સ્થાને ક્ષિતિજને મળે તે થઈ ભૌગોલિક ઉત્તર દિશા. (વધુ ચોકસાઈ માટે ધ્રુવ તારો નહીં પણ વાસ્તવિક ધ્રુવબિંદુ કે જેનાથી ધ્રુવ તારો લગભગ એક અંશ દૂર છે, તે લેવું જોઈએ.) ત્યાંથી સામેની બાજુએ, એટલે કે ઉત્તર ધ્રુવથી શરૂ કરી શિરોબિંદુમાં થઈ દક્ષિણ ક્ષિતિજ તરફ લંબાવવામાં આવેલી રેખા ક્ષિતિજના જે સ્થળે મળે તે થઈ દક્ષિણ દિશા. આ રીતે ઉત્તર-દક્ષિણ વર્તુળ થાય તે થયું શિરોબિંદુ પરથી પસાર થતું યામ્યોત્તર વૃત્ત (meridian circle). દિવસના 24 કલાક દરમિયાન બધા જ આકાશી પિંડો તેમના ધ્રુવબિંદુ ફરતા ભ્રમણમાં પૂર્વથી પશ્ચિમ એમ એક વાર આ વૃત્તને ઓળંગે છે. જે સમયે તે આને ઓળંગે છે, તેને તે પિંડનો 'વેધનો સમય' કહે છે. ખગોળવિદો તેને 'transit time' કહે છે.

(17) ગ્રહો અને તારા વચ્ચેનો તફાવત બરાબર સમજી લેવો. ગ્રહોના અંતર બદલાતા હોઈ તેમના તેજમાં વધઘટ થતી રહે છે. મંગળ આનું ઉદાહરણ છે. તારાઓની તેજસ્વિતા એકસરખી રહે છે. તારા ઝબૂકતા દેખાય છે, ગ્રહો પ્રમાણમાં સ્થિર. જો કે ગ્રહો પણ ક્ષિતિજ નજદીક ઝબૂકે છે. બાયનોક્યુલર કે દૂરબીન વડે જોતાં ગ્રહોનાં બિંબ મોટાં થયેલાં જણાય છે પણ તારાની બાબતમાં આમ થતું નથી. આવા સાધનથી જોતાં તારા વધુ ચળકતા દેખાય છે, પણ મોટા થયેલા દેખાતા નથી.

ગ્રહો ફરતા રહે છે. તારાઓની જેમ તેમનું સ્થાન નિશ્ચિત નથી હોતું. તેથી કાયમી તારાનકશાઓમાં ગ્રહોનાં સ્થાન દર્શાવેલાં નથી હોતાં. પરિણામે આકાશ જોતી વખતે કોઈ જ્યોતિ તમને મુંઝવણમાં મૂકે તે વખતે તારા નકશા ચકાસતા જો આકાશના તે ભાગમાં નકશામાં કશું દર્શાવેલું ન હોય તો તે ગ્રહ હોઈ શકે. બીજી બાબત તેમના સ્થાન સંબંધી છે. ગ્રહો આકાશમાં અમુક વિસ્તારમાં જ જોવા મળે છે. ગ્રહો મુખ્યત્વે ક્રાંતિવૃત્તની ઉત્તરે અને દક્ષિણે ફેલાયેલા 16^0 પહોળા પટા જેવા વિસ્તાર – રાશિચક્ર (Zodiac)માં આવેલા 12 તારામંડળોમાં જ જોવા મળે છે.

(18) નરી આંખે માત્ર પાંચ જ ગ્રહો દેખાય છે : બુધ, શુક્ર, મંગળ, ગુરુ અને શનિ. આ પૈકી બુધ જોવો સહેજ મુશ્કેલ છે. બુધ સાંજે કે સવારે સૂર્યાસ્ત કે સૂર્યોદય પહેલાં ક્ષિતિજની પાસે માંડ એકાદ કલાક, જ્યારે શુક્ર ક્ષિતિજથી થોડે ઉપર અને ઠીકઠીક સમય સુધી દેખાય છે. આમ આ બે ગ્રહો મધ્યાકાશે અને મધરાતે કદી દેખાતા નથી. રંગ પરથી પણ ગ્રહોને ઓળખી શકાય. બુધ ભૂખરા રંગનો, શુક્ર ચાંદી જેવો ચળકતો, મંગળ નારંગી લાલ, ગુરુ સફેદ અને શનિ પીળાશ પડતો.

(19) આકાશમાં જોવા જેવું તો ઘણું છે. જેમ કે, ઉલ્કા. આવી એકલ-દોકલ ઉલ્કા તો રોજેરોજ જોવા મળતી હોય છે. પરંતુ કોઈ મહિનામાં નિશ્ચિત તારીખે, નિશ્ચિત તારામંડળમાંથી જાણે ઉદ્‌ભવતી હોય તેમ તે ઝડીરૂપે મોટી સંખ્યામાં વરસી પડતી દેખાય છે. આને ઉલ્કા-વર્ષા (meteor shower) કહે છે. આની તારીખો અગાઉથી જાણી લઈને તેમને જોવાનો આનંદ લઈ શકાય. જેમ કે જાન્યુઆરીની 1થી 6 તારીખ વચ્ચે ભૂતેશ ઉલ્કાવર્ષા (Quadrantids) થતી હોય છે. આ ઉલ્કા-વર્ષા ભૂતેષ તારામંડળ સાથે સંકળાયેલી હોવાથી અને આ તારામંડળ આ વખતે વહેલી સવારે ઉદય પામતું હોવાથી આ તારીખો દરમિયાન વહેલી સવારે તે જોવા મળે છે.

(20) આકાશમાં આવો એક જોવાજેવો મનોહારી પિંડ હોય તો તે ચંદ્ર છે. દિવસે પણ તે ઘણી વાર દેખાતો હોય છે. મહિનાના કૃષ્ણ પક્ષમાં (અંધારિયામાં) ચંદ્રને રોજ જોઈએ તો જણાય છે કે ચાર અઠવાડિયે ચંદ્ર 24 કલાક મોડો ઊગે છે. મતલબ કે ચંદ્ર દરરોજ આશરે 58થી 52 મિનિટ જેટલો મોડો ઊગે છે.

(21) તારામંડળોમાંના સહુથી પ્રકાશિત તારાને આલ્ફા, અને તે પછીનાને ક્રમશઃ ગ્રીક વર્ણાનુક્રમ અનુસાર નામ આપવામાં આવે છે. જોકે બધાં જ તારામંડળોમાં આ ક્રમ જળવાતો નથી. ગ્રીક વર્ણમાળામાં 24 મૂળાક્ષરો છે. અને ઓછી જગ્યા રોકાય તે માટે નકશામાં તેમને સંજ્ઞાથી દર્શાવાય છે. જેમ કે આલ્ફા માટે α, બીટા માટે β. એટલે તેમને સંજ્ઞાથી પણ ઓળખી અને બરાબર યાદ રાખી લેવા જોઈએ.

(22) **આખરે આકાશ અવલોકનના સોનેરી નિયમો તે આ :** *યાદ રહે કે તારા રોજ ચાર મિનિટ વહેલા ઊગે (અને આથમે) છે. એથી જે તારાઓને આજે રાતે 10 વાગે ઊગતા જોઈશું, તે બધા એક માસ પછી 8 વાગે ઊગશે. આ સાદી ગણતરી ધ્યાનમાં રાખીને નકશા જોવા. નિશ્ચિત નિરીક્ષણ સ્થળના સંદર્ભે તારાઓના ઊગવા તેમ જ આથમવાનાં ક્ષિતિજ પરનાં સ્થાન બદલાતાં નથી. એટલે કોઈ એક જ સ્થળેથી બને તો બે બે કલાકને ગાળે આકાશ નિરીક્ષણ કરવું સારું પડે છે.*

આ રીતે, રાત્રે મોડે સુધી જાગીને એક જ રાતમાં પાંચેક મહિનાનું આકાશ જોઈ શકાય. આ માટે બૅટરી વગેરે જેવા સાધનો અને તારાનકશા યા 'પ્લેનિસ્ફિયર' સાથે રાખવા. ભૂલી ન જવાય તે માટે આકાશ અવલોકન અવારનવાર કરવું જોઈએ.

આટલી પૂર્વભૂમિકા પછી આપણે આ પુસ્તકમાં આપેલા આકાશના નકશા અંગે જોઈએ.