



## ‘उल्कारुपी’ दिपावली

- अभिजित आवळसकर

मुलांनो, ऑक्टोबर-नोव्हेंबर म्हणजे सणासुदीचे दिवस... नुकत्याच संपलेल्या पावसाळ्यामुळे झालेल्या हिरवाईने नटलेल्या पृथ्वीचे नयनरम्य दर्शन अनुभवायचे दिवस... नवरात्रीचे नऊ दिवस छान छान गाण्यांच्या तालावर ताल घेत गरबारास खेळायचे दिवस... आईने किंवा आजीने झोपेतच लहान बाळाला जशी शाल घालावी तसे पहाटे पहाटे वसुंधरेवर हळुवारपणे पडणारे दव-धुके अनुभवायचे दिवस... अन् अशाचवेळी पडणाऱ्या गुलाबी थंडीत पणत्यांची आरास लावून, फटाक्यांची आतषबाजी करून दिपावली साजरी करण्याचे दिवस. मुलांनो, पण मला एक सांगा हि असली फटाक्यांची दिपावली तुम्हाला क्षणभंगुर नाही का वाटत? अशी एक तरी दिपावली आहे का कि जी तुम्हाला चिरंतन लक्षात राहिल ? नाही ना? पण सुदैवाने दर नोव्हेंबर महिन्यात निसर्गाने आपल्यासाठी अशी एक खास रात्र राखून ठेवली आहे कि ज्या रात्री ‘उल्कारुपी’ फटाक्यांनी आपण दिपावली साजरी करू शकू. यामुळे ना वायुप्रदूषण होत ना ध्वनिप्रदूषण. आणि आपल्या आई-बाबांचे पैसे वाचतात हे वेगळेच. शिवाय दर १२ वर्षांनी जसा कुंभमेळा होतो तशी दर ३३ वर्षांनी नोव्हेंबर मध्ये ‘महादिपावली’ होते. ते कसं? हे पुढे पाहूयाच.



सर्वात आधी ‘उल्का’ म्हणजे काय हे आपण थोडक्यात समजून घेऊ. अवकाशातील चिटुकले चिटुकले धूलीकण जेव्हा गुरुत्वाकर्षणामुळे पृथ्वीकडे खेचले जातात तेव्हा वातावरणाशी खूप घर्षण होते. ह्या घर्षणामुळे आपल्याला अंधारात जी प्रकाशरेषा दिसते ती म्हणजे उल्का. आहे कि नाही सोपं ? ह्याच उल्कांना अनेकजण ‘तुटणारा तारा’ असं चुकीचे नाव देतात. सुर्यमालेचाच भाग असणारे अनेक धुमकेतू आहेत. टेम्पल टटल नावाचा असाच एक धुमकेतू पृथ्वी, इतर ग्रहांप्रमाणेच सूर्याला प्रदक्षिणा घालतो. जेव्हा तो सुर्याजवळ येतो तेव्हा सूर्याच्या उष्णतेने विरघळणाऱ्या त्याच्या शेपटीतील द्रव्य धुलीकणांच्या रूपात आपल्या कक्षेत सांडत जातो. त्याने सांडलेले हे छोटे छोटे धूलीकण त्याच्या मागेमागे त्याच कक्षेत फिरत राहतात. मात्र दरवर्षी १६-१७ नोव्हेंबरला पृथ्वी जेव्हा ह्या कक्षेच्या सर्वात जवळ येते तेव्हा कक्षेत रेंगाळत फिरत असलेले हे धूलीकण पृथ्वीच्या तावडीत सापडतात आणि गुरुत्वाकर्षणामुळे खेचले जाऊन घर्षणामुळे ‘उल्कावर्षाव’ होतो. गंमत म्हणजे दर ३३ वर्षांनी टेम्पल टटल सूर्याला प्रदक्षिणा घालायला येत असल्याने साधारण दर ३३ व्या वर्षाला शेपटीतून सांडलेल्या ह्या धुलिकणांची घनता खूप जास्त असते. आणि त्यामुळेच त्यावर्षी १६-१७ नोव्हेंबर च्या रात्री खूप मोठा उल्कावर्षाव, अर्थात आपली ‘महादिपावली’ असते. जुन्या

नोंदी तपासल्या तर तुम्हाला असे लक्षात येईल कि १८३४, १८६६, १९६६ च्या उल्कावर्षावाचे लोकांनी ‘उल्कांचा पाऊस’ असे वर्णन केले आहे, चित्रे रेखाटली आहे. फार पूर्वी अज्ञानामुळे अशा प्रकारच्या उल्कावर्षावाचे लोकांना कारण माहित नसल्याने ते रात्री घराबाहेर पडायला सुद्धा घाबरायचे. अज्ञानाबरोबरच येणाऱ्या अपशकुनानेही मग पाठ सोडली नाही. मात्र तुमच्या-माझ्यासारखे हौशी-अभ्यासू असा ‘शुभशकून’, अशी संधी कशी काय सोडतील?.

‘आकाशमित्र’ ने २००१ साली पालीच्या श्री बल्लाळेश्वर गणपतीपासून १२ किमी वरचा छोटेशिबानी सुधागड किल्ला निरीक्षणासाठी निवडला होता. १६ नोव्हेंबर २००१ ला ४ वेगवेगळे गट करून रात्री १२.३० पासून पहाटे ५.३० या वेळात किती उल्कांची नोंद केली असेल बरं? ५०? १००? २००? नाही.. १२००! तब्बल १२०० उल्कांची आकाशमित्रांनी ‘शास्त्रीय’ पद्धतीने नोंद केली. महत्त्वाची गोष्ट म्हणजे उल्कासंबंधी अभ्यास कारणाच्या आंतरराष्ट्रीय संस्थेने ह्या नोंदी पुढील अभ्यासासाठी आपल्याकडे जमाहि करून घेतल्या. आज ह्या घटनेला तब्बल ११ वर्षे लोटली तरी १६ नोव्हेंबर २००१ ची ती ‘महादिपावली’ आजही लक्षात आहे आणि सदैव राहिल.

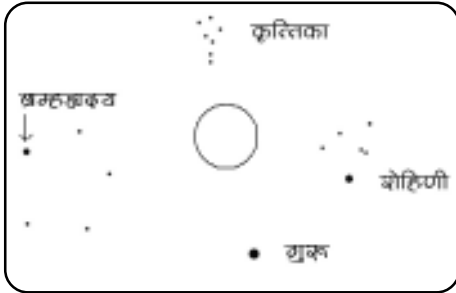
**तुम्हाला सर्वांना प्रदूषणविरहित दिपावलीसाठी खूप खूप शुभेच्छा!!!**

## चंद्रमा(मा) उवाच !

Hi ! Happy Diwali ! तुम्हा सर्वांना ही दिपावली खूप खूप आनंदाची, भरपूर अभ्यासाची आणि भरपूर गुणांची जावो! दिवाळी म्हणजे दिपोत्सव, दिव्यांचा उत्सव. तुम्ही पृथ्वीवर खूप दिवे लावून, शोभेचे फटाके उडवून दिवाळी साजरी करता माझ्या पृष्ठभागावर वातावरणच नाही. त्यामुळे इकडे फटाके उडवणं शक्यच नाही. पण म्हणून काय माझ्याकडे दिपोत्सव नाही ? उलट माझ्या इथे वातावरण नाही त्यामुळे माझ्या आकाशात एक वेगळीच धमाल असते. ती तुम्हाला मागच्या लेखात सांगितली आहेच. त्यात अजून सांगायचे म्हणजे जे तारे दिवसा अथवा रात्री माझ्या आकाशात दिसतात ते कधीही लुकलुकत नाहीत. छोट्या छोट्या दिव्यांसारखे सतत दिसत असतात आणि दिवस असला तर सूर्य नावाच्या जबरदस्त मोठ्या दिव्यांबरोबर तोरा मिरवित असतात. तुमच्याकडे वातावरणामुळे बिचाऱ्यांना गायब व्हावे लागते. मी मात्र त्यांना कायम, दिमाखात तेजस्वी राहू देतो. त्यामुळे माझी दिवाळी रोजच! आकाशातल्या ताऱ्यांबरोबर!

असे हे माझे आकाश, वातावरण नसल्यामुळे अत्यंत स्वच्छ काळेभोर दिसते आणि आकाशात दिसणाऱ्या सर्व गोष्टी (ग्रह, तारे, तारकागुच्छ, इ.) मला जास्त स्पष्ट दिसतात. म्हणूनच मी आता तुम्हाला ह्या ग्रह ताऱ्यांची एक छोटीशी सफर घडवून आणणार आहे. त्यासाठी कुठल्या यानाची जरूरी नाही. आपल्याला काही त्या ताऱ्यावर जायचे नाही. आकाशात मी सांगेन तेव्हा मला पहायचे आणि त्या ग्रह ताऱ्यांची माहिती समजून घ्यायची. आहे की नाही एकदम सोपं!

आपण नोव्हेंबरच्या पहिल्या दिवसापासूनच सुरवात करूया. पण सर्वात पहिले एक करायचं, तुमच्या बघण्याच्या ठिकाणाच्या दिशा नीट लक्षात ठेवायच्या. संध्याकाळी एकदा पश्चिम निश्चित केलीत की बाकी आपोआपच नक्की होतील. एखादी बिल्डिंग, टॉवर, झाडं अशा खुणांच्या मदतीने आणखी सोपे होईल. माझ्या बरोबर चला. सायकल शिकवताना जसं सुरुवातीला शिकवणाऱ्याला देखील धावावं लागतं आणि मग आपण एकटे सुसाट चालवू शकतो. अगदी तसंच सुरवातील मी माहिती देतो नंतर तुम्ही स्वतः बघू शकाल. तर मग तैय्यार?



१ नोव्हेंबरला गच्चीवर मला भेटायला या. कधी ? रात्री १०.०० वाजता, मस्तपैकी जेवण झाल्यावर. माझा मुकाम तुमच्या पूर्वेला असेल (पण थोडेसे उत्तरेकडे). कोजागिरी पौर्णिमेनंतरचा तिसरा दिवस, त्यामुळे मी संध्याकाळी सूर्यास्तानंतर साधारण दोन अडीच तासानंतर उगवणार हे ओघानं आलंच. माझ्या उजव्या बाजूला तुम्हाला ताऱ्यांचा पुंजका इंग्रजी 'V' च्या आकाराचा पण उलटा 'V' दिसेल (  $\wedge$  ) बाजूची आकृती पाहा. माझी कोर तशी मोठीच असेल. त्यामुळे आसपासचे तारे जरा फिकटच दिसतील. त्या उलट्या 'V' मध्ये उजव्या टोकाला जो लालसर तारा आहे. त्या ताऱ्याचे नाव 'रोहिणी' (Aldebaran). हा रोहिणी नक्षत्रामधला प्रमुख तारा. ह्या लालसर ताऱ्याच्या पृष्ठभागावर

सुमारे  $3000^\circ$  सेल्सिअस तापमान आहे. (सूर्याच्या पृष्ठभागावर सुमारे  $6000^\circ$  से. आहे.) रोहिणीचा तारा सूर्याच्या  $37$  पट मोठा आहे. कधी कधी मी ह्या ताऱ्याला लपवतो, म्हणजे तुम्ही आणि रोहिणी ह्यांच्या बरोबर मध्ये मी येतो त्यामुळे तुमच्यासाठी हा तारा माझ्यामागे लपला जातो. ह्यालाच खगोलशास्त्रात 'पिधान' असे म्हणतात.

ह्या रोहिणीच्या खाली डाव्या बाजूला जो खूप ठळक, तेजस्वी दिसले तोच 'गुरु'. गुरु आपल्या सूर्यमालिकेतला आकारमानाने सर्वात मोठा ग्रह. तुमच्या पृथ्वीएवढे सुमारे  $1316$  गोल गुरुच्या पोटात मावतील आणि गुरुच्या वजनाची बरोबरी करण्यासाठी जवळजवळ  $315$  पृथ्वीचे गोल दुसऱ्या पारड्यात ठेवायला लागतील. १ नोव्हेंबरला रोहिणीच्या बाजूला आणि गुरुच्या वर दिसणारा मी, दुसऱ्या दिवशी तुम्हाला आकाशात गुरुच्या खालच्या बाजूला दिसेन.

ह्याच गुरु आणि रोहिणीच्या अजून डाव्या बाजूला तुम्हाला मोठ्या पंचकोनात पाच तारे दिसतील (आकृती पाहा.) त्यातील सर्वात डाव्या बाजूला (उत्तरेला) जो सगळ्यात तेजस्वी दिसतो तो तारा आहे 'ब्रह्महृदय' (Capella). हा तारा  $38$  प्रकाशवर्षे दूर आहे. म्हणजेच त्याच्यापासून निघालेला प्रकाश  $3,00,000$  किमी/प्रतिसेकंद ह्या वेगाने तुमच्यापर्यंत पोहचायला  $38$  वर्षे लागतात.

रोहिणीच्या वरच्या बाजूस थोडेस डाव्या बाजूला  $6-7$  ताऱ्यांचा अगदी छोट्यासा पुंजका दिसतो, ते आहे 'कृत्तिका' नक्षत्र. पुढच्या लेखात इतर प्रमुख ताऱ्यांची माहिती सांगेन तोपर्यंत हे सर्व घरच्यांना पण दाखवा.

Bye Bye... पुन्हा एकदा सर्वांना Happy Diwali !

तुमचा  
चंद्रमा(मा)

## ग्रह पहा, ग्रह ओळखा -भानु काका

मित्रानो आकाशात ग्रह पाहणे आणि ओळखतो ही एक गमतीची गोष्ट आहे. ग्रहांचे निरीक्षण करायला तुम्ही सुरुवात केलीत की त्यांच्याबद्दलचे तुमचे गैरसमजही दूर होतील. काहीजणांना वाटते की दुर्बिणीशिवाय ग्रह दिसू शकत नाहीत. ही समजूत पूर्णपणे चुकीची आहे. बुध, शुक्र, मंगळ, गुरु आणि शनी हे ग्रह नुसत्या डोळ्यांनीही दिसू शकतात. उलट पुष्कळशा ताऱ्यांपेक्षा ते ठळक दिसतात आणि ओळखायलाही येतात. मंगळाच्या बाबतीत मात्र तेजस्वितेतील बदल बराच लक्षणीय असतो. चंद्राची एक प्रदक्षिणा साधारण एक महिन्यात होत असल्यामुळे चंद्र प्रत्येक ग्रहाला महिन्यातून एकदा भेटतोच त्यामुळे चंद्राच्या मदतीने ग्रह ओळखणे आणखी सोपे आहे.

तारे आणि ग्रह यांच्यामधील लुकलुकण्यासंबंधीचा फरक आपणास नुसत्या डोळ्यांनी सहज समजू शकतो मात्र यासाठी निवडलेला तारा शक्य तितका ठळक असावा. क्षितिजापासून त्यांची उंची जितकी कमी तितके त्याचे लुकलुकणे लवकर नजरेत भरते हे ही लक्षात ठेवावे.

ग्रहांच्या बाबतीत आणखी एक मुद्दा म्हणजे ग्रह, सूर्य आणि चंद्र हे साधारण एका वर्तुळाकार पट्ट्यात असतात त्यामुळे त्यांच्यात पूर्व-पश्चिम अंतर बरेच असू शकते पण परस्परातील उत्तर-दक्षिण अंतर मात्र फार नसते. शुक्र अत्यंत तेजस्वी दिसतो आणि मंगळ तांबूस दिसतो. ही कओटी त्यांना ओळखण्यास पुरेशी आहे. मात्र मंगळ आणि पृथ्वी यांच्यामधील अंतर जसजसे वाढत जाईल तसतसा त्यांचा तांबूसपणा कमी होतो आणि मंगळ केवळ रंगावरून ओळखणे कठीण जाते. प्रत्येक ग्रहाचे पृथ्वीपासूनचे अंतर बदलत असल्यामुळे त्यांच्या तेजस्वितेत कमी जास्तपणा येतो हे लक्षात ठेवायला हवे. नुसत्या डोळ्यांनी दिसणाऱ्या पाच ग्रहांपैकी बुध आणि शुक्र कधीही रात्रभर आकाशात दिसत नाहीत. बुध ग्रह एकतर संध्याकाळी किंवा पहाटे दिसतो. जेव्हा पहाटे दिसतो तेव्हा सूर्योदयापूर्वी पूर्व क्षितिजावर पाहता येतो. बुध ग्रह जर संध्याकाळी दिसत असेल तर सूर्यास्तानंतर पश्चिमेकडे पहावा. मात्र बुध ग्रह १ ते १.५ तासापेक्षा जास्तवेळ दिसू शकत नाही. शुक्रग्रहाचे निरीक्षण करावयाचे असेल तर त्यालाही बुध ग्रहाचाच नियम लागू आहे. मात्र शुक्र ग्रह जास्तीत जास्त ३ ते ३.५० तास दिसू शकतो.

बुध आणि शुक्र ग्रह रात्रभर का दिसू शकत नाहीत? हे तुमच्या लक्षात आलेच असेल. या दोन ग्रहांची कक्षा पृथ्वी कक्षेच्या आत आहे हे त्याचे कारण. बुधापेक्षा शुक्र ग्रह जास्त वेळ का दिसू शकत असेल हे ही तुम्हाला आता समजले असेल. ज्या ग्रहांची कक्षा पृथ्वीकक्षेच्या बाहेर आहे असे ग्रह मात्र काही कालावधीसाठी रात्रभर दिसू शकतात. मंगळ, गुरु आणि शनी हे ग्रह याप्रमाणे रात्रभर दिसू शकतील.

हे ग्रह रात्रभर केव्हा दिसतील ? चंद्र रात्रभर केव्हा दिसतो ? पौर्णिमेच्या दिवशी. कारण त्या दिवशी तो सूर्याच्या समोर म्हणजे सूर्यापासून १८० अंश अंतरावर यायला हवा.

बहिर्ग्रहाचा वेग अतिशय कमी असतो म्हणून ग्रह सूर्यापासून १८० अंशावर यायला हवा असे म्हणण्याच्या ऐवजी सूर्य ग्रहापासून १८० अंतरावर यायला हवा असे म्हणावे लागेल.

आपण गुरु ग्रहाचे उदाहरण घेऊ. गुरु ग्रह सध्या वृषभ राशीत आहे. म्हणजे क्रमांक दोनच्या राशीत आहे. कोणत्याही राशीच्या अंकात ६ मिळविले की समोरची रास कळते, याचा अर्थ गुरु ग्रह रात्रभर दिसण्यासाठी सूर्य वृश्चिक राशीत यायला हवा. १६ नोव्हेंबर रोजी सूर्य वृश्चिक राशीत प्रवेश करित आहे. म्हणजे साधारण २० नोव्हेंबर ते २० डिसेंबर दरम्यान गुरु ग्रह संध्याकाळपासून पहाटे पर्यंत दिसू शकेल असे आपण म्हणू शकू. गुरु ग्रह वृषभ राशीत साधारण १७ व्या अंशात असताना तो बरोबर सूर्याच्या समोर असेल. सूर्य दररोज १ अंश चालतो म्हणजे गुरुची पौर्णिमा होण्यासाठी साधारण डिसेंबरची ३ ते ४ तारीख येईल. आतापासून बघत रहा. गुरु रात्री दिसेल त्याची उगवण्याची वेळ हळू हळू लवकर येत राहील. गुरुची पौर्णिमा म्हणजे गुरुची प्रतियुती. डिसेंबरच्या शेवटी-शेवटी तर सूर्यास्तानंतर गुरु ग्रह लगेचच पूर्वेकडे पुरेशा उंचीवर तुम्हाला दर्शन देईल.

सप्टेंबर २०१२ च्या वार्तापत्रात विचारलेल्या प्रश्नाचे उत्तर :-

## सूर्याचा अभ्यास

सूर्यावर आपले जीवन अवलंबून आहे. सूर्य-आपल्याला केवळ प्रकाश आणि उष्णता देतो का? या शिवाय सूर्याकडून आपणास काय मिळते? आपला अन्नदाता कोण आहे? तुम्ही म्हणाल की, वनस्पतींपासून आपल्याला अन्न मिळते. हे अन्न कर्बोदके, प्रथिने, स्निग्ध पदार्थ या स्वरूपात असते. बटाटा, साखर, तांदूळ, गहू इ. तृणधान्ये कर्बोदके आहेत तर डाळी, कडधान्ये प्रथिने आहेत. वनस्पतींपासून मिळणारी तेले हे स्निग्ध पदार्थ आहेत. हे अन्न वनस्पती तयार करतात. या प्रक्रियेस प्रकाश संश्लेषण असे नाव आहे. कारण सूर्याकडून मिळणाऱ्या उर्जेमुळेच वनस्पती अनेकविध अन्न तयार करू शकतात. या अर्थाने खरोखरच सूर्य जीवनदाता आहे. सूर्यामुळे ऋतु होतात, वारे वाहतात, पाऊस पडतो.

विशेष म्हणजे सूर्याकडून उर्जेचा असा स्रोत निदान ४ अब्ज वर्षे तरी अखंडपणे मिळतो आहे. उर्जेचा हा अखंड पुरवठा आणखी किती दिवस पुरेल? १० वर्षे? हजार वर्षे? की कोटी वर्षे? शास्त्रज्ञांनी सूर्याचा अभ्यास केला आहे. आणखी ४ ते ५ अब्ज वर्षे तरी सूर्याचा उर्जेचा असाच अखंड प्रवाह मिळत राहील. सौर उर्जेमुळेच अन्य उर्जाही आपल्याला उपलब्ध झालेल्या आहेत. पृथ्वीच्या पोटात मिळणारा कोळसा, खनिज तेल, नैसर्गिक वायू हे सर्व उर्जास्रोत आपण सध्या वापरतो. परंतु ह्या स्रोताचा मूळ जनक सूर्यच आहे. सौर उर्जेचा प्रत्यक्ष वापर आपण आता सुरु केला आहे. अन्न शिजविणे, पाणी गरम करणे, वीज मिळविणे इ. गोष्टी देखील आपण सौरउर्जेमुळेच करू शकत आहोत. सूर्यामध्ये हायड्रोजन या मूलद्रव्याचे रूपांतर हेलीयम या मूलद्रव्यात होते. हेच रूपांतर सौरउर्जेला कारणीभूत आहे. मात्र या क्रियेसाठी प्रचंड दाब आणि तापमान ह्याची गरज असते. पृथ्वीवरील परिस्थितीचा वापर करून अशा पद्धतीने उर्जा निर्माण करता येईल का? असे प्रयत्न शास्त्रज्ञ करीत आहेत.

मग मला आता सांगा कि सूर्याचा अभ्यास करणे आवश्यक नाही का?

## सर बर्नार्ड लोवेल

- मयुरेश देसाई

लोवेल यांचा जन्म ३१ ऑगस्ट १९१३ मध्ये झाला. लोवेल यांनी शालेय शिक्षण ब्रिस्टल येथे घेतले आणि त्यानंतर महाविद्यालयीन शिक्षण त्यांनी ब्रिस्टल विद्यापीठात घेतले. १९३३ मध्ये त्यांनी भौतिकशास्त्रातील पदवी घेतली. तीन वर्षांनंतर त्यांनी मॅंचेस्टर विद्यापीठात प्राध्यापक म्हणून काम सुरु केले. त्यांनी जोड्रेल बँक येथील रेडिओ दुर्बीण प्रत्यक्षात आणण्यासाठी महत्त्वाची भूमिका निभावली. मॅंचेस्टर विद्यापीठाने रेडिओ खगोलशास्त्रासाठी एक पद निर्माण केले व लोवेल यांना जोड्रेल बँक येथील संचालक पदी नियुक्त केले.

लोवेल हे अत्यंत अनुभवी भौतिकशास्त्रज्ञ होते. त्यांनी युद्धाच्या काळात ब्रिटन मधील रडार विकसित केले. त्यांनी रडारचा उपयोग करून उल्कापाताचे निरीक्षण केले. या निरीक्षणाच्या आधारे उल्कांच्या कक्षा व त्यांचे उगमस्थान काढता येऊ शकते असे त्यांनी सांगितले. यावरून त्यांनी असेही सांगितले की उल्कांचे उगमस्थान हे आपल्या सूर्यमालिकेतच आहे. लोवेल यांनी १९४६ मध्ये Loud Solar Radio Outburst चा अभ्यास केला. १९४७ मध्ये त्यांनी Aurora Borealis चा अभ्यास करणे सुरु केले.

लोवेल यांचा दुसरा महत्त्वाचा शोध म्हणजे त्यांनी उल्कांची गती मोजून असे सिद्ध केले की उल्कांच्या कक्षा या बंदिस्त (closed) असतात; म्हणजेच त्या सूर्यमालिकेशी सीमित आहेत.

लोवेल यांचे विज्ञानातील खूप महत्त्वाचे योगदान म्हणजे जोड्रेल बँक येथील २५० फुट (७६ मी) व्यासाची parabolic रेडियो दुर्बीण. आजही या दुर्बीणाचा उपयोग कृत्रिम उपग्रहांवर लक्ष ठेवण्यासाठी होतो.

## खगोलीय घटना

नोव्हेंबर २०१२

(नभांगण पत्रिकेच्या सौजन्याने)

शुक्र २ पहाटे चंद्राच्या किंचित उत्तरेस गुरु (-२.७)

बुध ७ पहाटे अर्धा चंद्र मध्यमंडलाजवळ.

शुक्र ९ शनी ग्रह पहाटे पूर्वेकडे दिसू लागले.

सोम १२ चंद्र आणि चित्रा (प्रत१) यांचे एकत्रित दर्शन.

दोघांच्या उत्तर पश्चिमेस ६ ते ७ अंशावर तेजस्वी शुक्र (-४). अगदी बारीक चंद्रकोर. पहाटे पूर्व क्षितीजालगत

दिसण्याची शक्यता. चंद्राच्या सुमारे ५ अंश उत्तर-पश्चिमेस शनी.

गुरु १५ नूतन चंद्रकोरीचे दर्शन. सायंकाळी ७.३० पर्यंत.

शुक्र १६ पहाटे शुक्र आणि चित्रा दर्शन. शुक्राच्या दक्षिणेस सुमारे ४ अंशावर चित्रा. चंद्रास्त (२०-३६ चंद्राच्या दक्षिणेस सुमारे ४ अंशावर मंगळ (+१.२)

मंगळ २० सूर्यास्ताचे सुमारास अर्धा चंद्र मध्यमंडलाजवळ (१०-४९)

संपादकीय सल्लागार मंडळ- श्री. हेमंत मोने, श्री. प्रभाकर गोखले, अभय पुराणिक, मनोज बिन्हानी, शिशिर देशमुख, अभिजित आवळसकर  
संपर्क : ब्लॉक क्र. ४, बिल्डिंग क्र.३, 'गोकुळ विहार', जेल रोड, कोळिवली, कल्याण (पश्चिम) - ४२१ ३०१. दुर.: ०२५१-२३१९०१४