



# संशोधनाची सुंदर संधी

लोकनेता न्यूज नेटवर्क

मेक्सिको, अमेरिका, कॅनडाच्या टापूत दिसलेल्या खग्रास सूर्यग्रहणाने शास्त्रज्ञांपासून सामान्यांपर्यंत सगळ्यांमध्ये उक्तंठा जागृत झाली होती. त्यातील निरीक्षण, अभ्यासातून खूप माहिती मिळाली आहे. त्यातून संशोधनाला चालना मिळू शकते. या वर्षाचे पहिले खग्रास सूर्यग्रहण आठ एप्रिल रोजी दिसले. निसर्गाचा हा अद्भुत चमत्का

प्रामुख्याने मेकिसिको, उत्तर अमेरिका आणि कॅनडामधील पावणेदोनशे किलोमीटर रुंदीच्या पटट्यात दिसला. एक्वी न दिसणाऱ्या काळ्या सूर्याबिंबाभोवती प्रभामडलाला यावेळी पाहून लोक समोहित झाले. अमेरिकेतील तेरा प्रांतमधील अनेक मोठमोठचा शहरात ग्रहण दिसणारे असत्याने तेथील सरकारने 'ग्रहण सुरक्षित करू पाहावे' याविषयी जागृती केली. यावेळेच्या ग्रहणाचे आगळे वैशिष्ट्य होते. नजीकच्या काळात सूर्याच्या अकूपा वार्षांन्हा दिसाऱ्यापैकी

त्याच्या अकरा विषया डागाच्या चक्रामध्ये जास्त डाग दिसण्याच्या स्थितीत पोहोचवणार होता. यामुळे काहीसा शांत दिसणारा सूर्य प्रक्षुब्ध होऊन त्याच्या बिबावर मोठ्या प्रमाणात काळपत्र सौरडाग, अग्रिज्वला व अग्रिशिखा दिसण्याचे शक्यता वर्तविण्यात आली होती. तसेच सूर्यबिंबाभोवताली असणारे प्रभामंडल (किरीट करोना) काहीसे तेजस्वी आणि आकर्षक दिसण्याची शक्यता होती. कदाचित याचुमुळे अमेरिकेने या ग्रहणास 'ग्रेट अमेरिकन एक्लिप्स' असे नाव दिले. हे ग्रहण १८५ किलोमीटर रुदीच्या आणि बारा हजार किलोमीटर लांबीच्या पटूत्यात साधारणपणे तीन ते साडेचार मिनिटभर खग्रास घेण्यात आला. याचे असल्याचा स्वरूपात दिसणार होते. मात्र या ग्रहणावर ढांचे आणि पावसाचे सावट असल्याचा अंदाज वर्तविल्याने लोकांची धावपळ होती. डलास शहरात आकाश स्वच्छ राहण्याची शक्यता असल्याने आम्हीही डलासजवळच्या फ्रिस्को गावातील विलास देशपांडे यांच्या घरी पोहोचलो. ग्रहणाचा दिवस उजाडला. दुपारी साडेबाराचा सुमार झाला. कडक ऊन पडले. काही वेळातच सूर्यबिंबाला अमावस्येच्या चंद्रबिंबाने झाकण्यास सुरुवात केली. आता कडाक्याचे ऊन कमी होऊ लागले. व सूर्यप्रकाशात पिवळसर सोनेरी रंगांनी प्रवेश केला. अंधारल्यासारखे वाटू लागले. स्स्वावरुद्ध स्वयंचलित दिवे सुरु झाले. गुरु व शुक्र य ठळक ग्रहांनी सूर्यशेजारी चोर पावलांनी प्रवेश केला. सूर्यबिंबाची कोर हळूळू नाजूक होते गेली. शेवटी तेथे काही 'मणी' (बेलीज बीड) दिस

A close-up view of Earth's horizon during a solar eclipse. The dark silhouette of the Moon is visible against the bright Sun, which is partially obscured. The horizon line is sharp and straight, indicating a low-angle shot from space. The foreground shows the dark, textured surface of Earth's atmosphere.

लागले. क्षितिजावरचे पांढरे शुभ्र ढग काळवंडले व चंद्राची सावली आपल्या अंगावरून पुढे गेल्याचे समजले. इकडे सूर्यबिंबावरचे मणी एकापाठोपाठ विझात गेले अणि शेवटचा मणी अतिशय तेजाने चमकू लागला. आता इतरवेळी कधीही न दिसणारे सूर्यांभोवतालचे प्रभामंडल (करोना) दिसू लागले. याचमुळे हिंच्याची अंगठी (डायमंड रिंग) चमकत असल्यासारखे वाटले. हळूहळू चंद्राने सूर्यबिंबाला पूर्ण झाकल्याने काळ्या बिंबांभोवतालचे प्रभामंडल विस्तारत गेल्यासारखे दिसले. अंतराळातील हा प्रेक्षणीय नजारा पाहून सर्वजण देहभान विसरून गेले. सर्वत्र थंडगर व गूढ वातावरण पसरले. अवघ्या तीन-साडेतीन मिनिटांची खग्रास अवस्था कॅमरेत टिप्पण्यासाठी माझ्याबरोबर असलेले देशपांडे, गोडबोले व फडणीस वेगवेगळ्या प्रकारचे फोटो दुर्बिंपीतून घेत होते. मात्र हे नाट्य काही मिनिटात संपत असल्याची जाणीव पुन्हा दिसलेल्या ‘डायमंड रिंग’ने करून दिली. इकडे जमिनीवर अंथरलेल्या पांढऱ्या चादरीवर ‘शॅडो बैंड’चा आविष्कार दिसू लागला. ग्रहण संपताना कदाचित हवेच्या अस्थिरतेमुळे जमिनीवर काळ्या पांढऱ्या लाटांचे नर्तन काही काळ दिसले, यालाच ‘शॅडो बैंड’ म्हणतात. ही खग्रास सूर्यग्रहणाची अखेर असते. ‘ग्रहण नुसते पाहू नका, त्याची निरीक्षणे च्या व आमच्याकडे पाठवा’, असे आवाहन अमेरिकेतील ‘नासा’ या अवकाश संस्थेच्या शास्त्रज्ञानी सर्वसामान्यांना केले होते.

अग्रिज्जाला (प्रॉमीनन्सेस) आढळतात. यावेळच्या  
ग्रहणात काळ्या सूर्यबिंबाभोवती तांबड्या रंगाच्या  
अनेक अग्रिज्जाला दिसल्या. छोट्या मण्यासारख्या  
दिसणाऱ्या अग्रिज्जाला प्रत्यक्षात आपल्या  
पृथ्वीपक्षाही मोरुण्या असतात. यावेळच्या सूर्यग्रहणात  
अनेकविध संयंत्रांनी प्रभामंडलाचा अभ्यास केला  
गेला. तसेव पृथ्वीच्या सर्वत बाहेरुच्या वातावरणाचा,  
म्हणजेच आयोनोस्फिअरचा अभ्यासही यावेळी केला.  
आयोनोस्फिअरमुळे आपले संदेशवहन व नेव्हिगेशन  
चालू राहते.

आपल्या मोबाईल आणि ‘जीपीएस’ यंत्रणेसाठी आयोनोस्फिअरचा उपयोग होत असल्याने त्यांच्या विषयीचे अनेक प्रयोग खग्रास ग्रहणात केले गेले. ग्रहणात तापमान कमी होत असल्याने त्याचा आयोनोस्फिअरचर काय परिणाम होतो, याचा अभ्यास ग्रहणात केला. यासाठी ‘नासा’ने तीन ‘साऊंडिंग रॉकेट्स’ ग्रहणकाळात प्रक्षेपित केली. त्यांनी पृथ्वीच्या बाह्य वातावरणातीची घनता, तापमान व चुंबकीय क्षेत्राची निरीक्षणे घेतली. ग्रहण फक्त काही मिनिटेच दिसत असल्याने ‘नासा’ने या ग्रहणपट्ट्यात ‘डब्ल्यूबी-५७’ विमाने पाठवून ग्रहणाच्या सावलीचा पाठलाग करून जास्त काळ खग्रास अवस्था अनुभवली. या विमानातील काही यंत्रणांनी करोनाची विविध तरंगालंबीवर निरीक्षणे घेतली. पृथ्वीच्या बाह्य वातावरणाची निरीक्षणेही विमानातून घेतली गेली. शास्त्रज्ञांच्या आवाहनासुसार पस्तीस हजार लोकांनी ग्रहणाची मोबाईल व इतर कॅमेर्यावर छायाचित्रे घेतली. त्यांच्या छायाचित्रामुळे सूर्याचा आकार व ग्रहणावेळी दिसले ल्या सौरज्वालाविषयी ‘नासा’ला माहिती मिळेल. तसेच संपूर्ण ग्रहणपट्ट्यातून ३५ गटांनी एकाच प्रकाराची उपकरणे वापरून ग्रहणकाळात किरीट कसा बदलत गेला याचे निरीक्षण केले. वेगवेगळी उपकरणे वापरून अनेकांनी ग्रहणकाळातील आवाज, तापमान यांची निरीक्षणे घेतली. काही गटांनी ग्रहणपट्ट्यातील प्राणी संग्रहालयात जाऊन प्राण्यांचे आवाज आणि त्यांच्या हालचालीचे निरीक्षण केले. काही विद्यार्थ्यांच्या गटाने हवेत बलून सोडून पृथ्वी भोवतालच्या वातावरणातील बदलाचे निरीक्षणही केले. ग्रहणकाळात काढले ल्या असंख्य छायाचित्रातून ‘एक्लिप्स मेंगमुळी’ तयार केली जाईल. एकंदरीतच हजारे लोकांच्या सहकार्यामुळे शास्त्रज्ञांना सूर्य नावाच्या धगधगत्या अग्रिकूंडाविषयीचे सखोल ज्ञान या खग्रास ग्रहणामुळे प्राप्त होईल, हे निश्चित.

# ਕਿਣ ਪੁਰਤਾ ਜਗ੍ਨੂਣ ਤਰ ਏਧਾ

लोकनेता न्यूज नेटवर्क

अमुक नाटक, तमुक वेबमालिका, एखादं पुस्तक किंवा चिप्रपट माहीत असायलाच हवा, असं वाटणं आणि हे माहीत नसेल तर आपण सगळ्यात 'मिस आऊट' होऊ, हे भय वाढताना दिसतं. सोशल मीडियाच्या काळात तर हे अधिकच दिसतं. खरं तर एखादी गोष्ट नसेल माहीत, तर काय बिघडतं? एका यूट्युब चॅनेलवर एक मुलाखत पाहत होते. विषय होता, इंटरनेट्चे व्यसन. ती चर्चा संपूर्ण ऐकल्यानंतर त्यातला एक शब्द डोक्यात अडकून राहिला 'फिअर ऑफ मिसिंग आऊट'. म्हणजे प्रिसिद्ध असलेली किंवा नवीन आलेली एखादी गोष्ट बाधायची राहनू जाईल, आणि महत्वाचं म्हणजे त्यावर व्यक्त ब्हायाचं राहनू जाईल, ही भीती. अमुक नाटक, तमुक वेबमालिका, एखादं पुस्तक किंवा चिप्रपट माहीत असायलाच हवा, असं वाटणं आणि हे माहीत नसेल तर आपण सगळ्यात 'मिस आऊट' होऊ, हे भय वाढताना दिसतं. सोशल मीडियाच्या काळात तर हे अधिकच दिसतं. खरं तर एखादी गोष्ट नसेल माहीत, तर काय बिघडतं? हा सर्वज्ञ आणि सर्वसाक्षी होण्याचा अद्भुतास आपल्याला कुठे नेणार आहे, ही खरोखर चिंतेची बाब आहे. त्यातही माहीत नसूनही ते माहीत आहे, हे दाखवण्याचा अद्भुतासच अधिक असतो. सर्व विषयांवर आपल्याला सगळंच माहीत असणं शक्य नाही, तीव्ही पल्लोक विषयात आपली मतं व्यक्त करायली



असतात. सोशल मीडिया नवाच्या फुकटच्या स्पेसमध्ये ती मांडण्याची अहमहमिका लागते. बरं या माध्यमाला बयाचं बंधन नाही. एखाद्या क्षेत्रात आयुष्य घालवलेल्या तज्ज्ञ व्यक्तीबद्दल कालच अठरा वर्षे पूर्ण केलेला कुणी आग्रहाने मत व्यक्त करत असतो. चित्रपट किंवा नाटक पाहणं असो, एखाद्या पर्यटनस्थळी केलेला प्रवास असो, की एखाद्या उपहारगृहात जाऊन केलेलं जेवण, या गोरीर्ंचा खरा आनंद घेतलाच जात नाही. त्याबद्दल कधी एकदा व्यक्त होऊ. अमं होऊन जात. अर्धवर्ष

एखाद्या राजाच्या प्रश्नस्तीचा शिलालेख, भूर्जपत्रे, ताप्रपट हे सगळं व्यक्त होण्याचाच भाग नाही का? या गोष्टी भूगोल आणि काळ ह्या दोन्हीच्या वाइड अंगूळ आणि लाँग शॉटच्या लेन्सने बघितल्या तर जगाच्या आणि काळाच्या दृष्टीनं कदाचित छोट्या आहेत. तरीही त्या घडतातच. प्रत्येक क्षणावर आपला ठसा उमटवण्याची इच्छा असतेच मनात.

जसांचे नवाता. पुलंच्या 'तुझे आहे तुजपाशी' नाटकातील आचार्यांच्या तोंडी वाक्य आहे, 'मी घाबरलो होतो की, लोक विसरतील मला.' यातून हे सगळं मानवी वर्तन स्पष्ट होईल. आपण विस्मृतीत जाऊ किंवा 'आउटडेट्ड' होऊ, याची भीती प्रत्येक व्यक्तीत असते. माणूस काळावर आपली खुण उमटवू इच्छितो. ती त्याची नैसर्गिक गरज आहे. तस केलं नाही तर त्या काळाच्या तुकड्यामधून बाहेर फेकले जाण्याची, कालबाह्य होण्याची भीती त्याला असते. 'आपल्यानंतर हे जग असंच चालणार,' हे माणसाला खटकत. त्याला कोणत्या ना कोणत्या रूपात पाऊलखुणा मागे ठेवायच्या असतात. म्हणूनच सगळं नश्वर आहे, हे माहीत असूनही तो ते करत राहतो. पण या व्यक्त होण्यात एक ठहराव तर हवा ना. तो क्षण पुरता जगून तर घ्या, त्यानंतर त्याबद्दल इतरांना सांगा, कारण भूतकाळात जमा झालेला तो अपल्या क्षापांना द्वारा तो योंग असण्या

# क्वे प्रोटीनचा असाही उपयोग

लोकनेता द्यज नेटवर्क

लाकनता यूज नेटवर्क  
इलेक्ट्रॉनिक उपकरणांमध्ये सूक्ष्म कणांच्या व्यवस्थापात सोने, चांदी, प्लॅटीनम यांसारखे मौल्यवान धातु वापरले जातात. संपूर्ण जगभरातून शरवर्षी केल्या जाणाऱ्या कम्प्युटर, लॅपटॉप, डिबाइल फोन किंवा इतर इलेक्ट्रॉनिक उपकरणांच्या निर्मितीमध्ये तीनशे टन सोने वापरले जाते. जेव्हा निकामी झालेली उपकरणे -कचऱ्यात टाकली जातात, तेव्हा त्यातील सोने परत मिळवण्याची किफायतशीर प्रक्रिया उपलब्ध नसल्याने अनेकदा ते अक्षरश: वाया जाते. इलेक्ट्रॉनिक उपकरणांमधील सोने परत मेलविण्यासाठी सध्या प्रचलित असलेल्या द्रुतीमध्ये लोणारी कोळशाचा वापर केला जातो. पण या प्रक्रियेतून मोठ्या प्रमाणावर कार्बन डायऑक्साइडचे उत्सर्जन होते.

वत्तळर्लडच्या झुरिच विद्यापीठातील शासवज्ञांनी हे प्रोटीनपासून तयार केलेल्या एरोजेलचा वापर करून ई-कचऱ्यातील सोने मिळविण्याची किफायतशीर आणि पर्यावरणस्नेही पद्धत शोधली आहे. छ्वे प्रोटीन हे द्वाजातील प्रथिन आहे चीज



दह्यापासून हे प्रथिन वेगळे केले जाते. या प्रथिनाचा वापर सर्वसाधारणपणे आहारामध्ये पोषक घटक

म्हणून केला जातो. झुरिच विद्यापीठातील शास्त्रज्ञांनी हे व्हे प्रोटीन आम्लयुक्त द्रावणात ठेवून

तापविले. तयार झालेले द्रावण गोठविल्याचर त्यापासून कमी घनतेचे संजाप्रमाणे सचिद्र असलेले एरोजेल तयार झाले

असलल एरोजेल तवार झाल. आपल्या प्रयोगात शास्त्रज्ञांनी कम्प्युटरच्या मदरबोर्डवरील धातू संहत हायड्रोक्लोरिक आम्ल आणि नायट्रिक आम्लाच्या मिश्रणात विरघळू दिले. या द्रावणात एरोजेल बुडवून ठेवल्यावर काही वेळाने द्रावणामध्ये असलेले सोन्याचे आयन एरोजेलच्या सच्छिद्र पृष्ठभागावर एकत्र येऊन धातुरुप सोने जमा झाल्याचे आढळले. यानंतर एरोजेल द्रावणातून काढून जाळल्यावर त्यामधून २१ ते २२ कॅरेट शुद्धतेचे धातुरुप सोने वेगळे काढले गेले. ही पद्धत वापरून एक ग्रॅम एरोजेलमधून सुपरे १९० मिलीग्रॅम इतक्या प्रमाणात सोने वेगळे काढण्यात शास्त्रज्ञांना यश आले आहे. याउलट, एक ग्रॅम लोणारी कोळशाचा वापर करून केवळ ६० मिलीग्रॅम सोने वेगळे काढता येते. तसेच; या प्रयोगासाठी येणाऱ्या एकूण खर्चाच्या ५० पट अधिक मूल्याचे सोने मिळत असल्याने ही पद्धत फायदेशीर आहे.



