



ऐसे हुआ माचिस का आविष्कार

माचिस की खोज मानव इतिहास में एक महत्वपूर्ण कदम थी, क्योंकि इससे आग जलाना बेहद आसान हो गया। पहले के समय में लोग आग जलाने के लिए पत्थरों को आपस में रगड़ते थे या लकड़ी से घर्षण पैदा करते थे, जो काफी कठिन और समय लेने वाला काम था। आधुनिक माचिस का विकास 19 वीं सदी में हुआ। वर्ष 1826 में इंग्लैंड के रसायनज्ञ जॉन वॉकर ने पहली बार ऐसी माचिस बनाई, जिसे रगड़कर जलाया जा सकता था। उन्होंने लकड़ी की छोटी तीली के सिरे पर रसायनों का मिश्रण लगाया, जिसमें एंटीमनी सल्फाइड, पोटाशियम क्लोरेट और गोंद शामिल थे। जब इस तीली को खुरदुरी सतह पर रगड़ा जाता था, तो घर्षण से यह जल उठती थी।

हालांकि वॉकर की माचिस में एक समस्या थी। यह जलते समय तेज गंध और चिंगारियां पैदा करती थी। इसके बाद फ्रांस के रसायनज्ञ चार्ल्स सौरिया ने इसमें सफेद फॉस्फोरस का उपयोग किया, जिससे माचिस आसानी से जलने लगी, लेकिन यह फॉस्फोरस जहरीला था और इससे काम करने वाले मजदूरों के स्वास्थ्य पर बुरा असर पड़ता था। इस समस्या को दूर करने के लिए स्वीडन के वैज्ञानिक गुस्ताफ पार्व और बाद में जोहान लुंडस्ट्रॉम ने 'सेफ्टी माचिस' विकसित की। इसमें लाल फॉस्फोरस को तीली पर नहीं, बल्कि माचिस की डिब्बी की साइड पर लगाया गया। इससे माचिस ज्यादा सुरक्षित हो गई और आज भी हम इसी प्रकार की माचिस का उपयोग करते हैं। इस तरह माचिस की खोज कई वैज्ञानिकों के प्रयासों का परिणाम है, जिसने मानव जीवन को सरल और सुविधाजनक बना दिया। आज माचिस हमारे दैनिक जीवन का एक सामान्य और बेहद उपयोगी साधन बन चुकी है।

वैज्ञानिक के बारे में

जॉन वॉकर का व्यक्तिगत जीवन अत्यंत सरल और सादगीपूर्ण था, लेकिन उनकी खोज ने उन्हें इतिहास में विशेष स्थान दिलाया। उनका जन्म 29 मई 1781 को इंग्लैंड के स्टॉकटन-ऑन-टीज में हुआ था। वे पेशे से एक केमिस्ट और दवा विक्रेता थे तथा अपनी दुकान पर दवाइयां बनाते हुए खाली समय में रसायनों के साथ प्रयोग किया करते थे। स्वभाव से वे शांत, जिज्ञासु और मेहनती थे। उन्हें न तो अधिक प्रसिद्धि की चाह थी और न ही धन कमाने की लालसा, यही कारण रहा कि उन्होंने माचिस की खोज का पेटेंट भी नहीं कराया। उनके इस निर्णय का लाभ बाद में अन्य लोगों ने उठाया। जॉन वॉकर ने विवाह नहीं किया और अपना पूरा जीवन अपने काम व प्रयोगों को समर्पित कर दिया। 11 मई 1859 को उनका निधन हो गया, लेकिन उनकी खोज आज भी दुनियाभर में उपयोगी बनी हुई है।



डॉ. कैलाश चन्द्र सैनी
व्यंजीव लेखक, जयपुर

प्रकृति की हर रचना के पीछे एक सुस्पष्ट उद्देश्य और जीवन का गहरा विज्ञान छिपा होता है। पक्षियों के लिए घोंसला महज तिनकों का संकलन नहीं, बल्कि उनके वंश की सुरक्षा का एक अभेद्य दुर्ग है। ये नीड़ न केवल उन्हें प्रकृति के शपेड़ों-सर्दियों, गर्मी और बरसात से बचाते हैं, बल्कि शत्रुओं से सुरक्षा का एक मनोवैज्ञानिक और भौतिक कवच भी प्रदान करते हैं। वर्षावनों की सघनता हो या ग्रामीण अंचलों की शांति, परिदों ने अपने अस्तित्व की रक्षा के लिए ऐसे समाधान खोजे हैं, जो आधुनिक इंजीनियरिंग को भी विस्मय में डाल देते हैं।



बया: वास्तुकला की बेजोड़ किलेबंदी

भारतीय परिवेश में यदि पक्षियों के कलात्मक कौशल की बात हो, तो नन्हें 'बया' का नाम सर्वोपरि है। बया का घोंसला किसी कलात्मक उल्टे लटकते थैले जैसा दिखता है, जिसे वह टहनियों के सबसे लचीले और संकरे सिरों पर बड़ी कुशलता से बुनती है। बया के घोंसले का असली रहस्य इसकी लंबी और संकरी प्रवेश सुरंग में छिपा है। जब कोई सांप या शिकारी पक्षी अंदर पहुंचने का प्रयास करता है, तो उसे इस झूलती हुई संकरी नली से गुजरना पड़ता है। चूँकि घोंसला अत्यंत लचीली टहनी पर होता है, शिकारी का भारी वजन उसे हिला देता है और वह अपना संतुलन खोकर नीचे गिर जाता है। जहां मैनाकिन शिकारी को मनोवैज्ञानिक भ्रम में छकाती है, वहीं बया अपनी संरचनात्मक बुनावट से शिकारी के लिए रास्ता ही दुर्गम और असंभव बना देती है।

दृष्टि के स्मार्ट सर्जक

ब्लू मैनाकिन: लहराती पूंछ और दृश्य-भ्रम का विज्ञान

ब्राजील के दक्षिण-पूर्वी जंगलों में जब हवा का झोंका आता है, तो पेड़ों की डालियों से काई और घास की लंबी-लंबी लट्टें झूलती दिखाई देती हैं। पहली नजर में ऐसा भ्रम होता है मानो किसी ने मोटे हरे रेशमी धागों की कोई झालर टांक दी हो, लेकिन यह कोई साधारण सजावट नहीं, बल्कि अस्तित्व की रक्षा का एक चतुर और सूझबूझ भरा सुरक्षा उपाय है। यह 'ब्लू मैनाकिन' पक्षी का घोंसला है, जिसने हाल ही में जीव विज्ञानियों को चकित किया है। ब्लू मैनाकिन का घोंसला ऊपर से छोटा और प्यालेनुमा होता है, लेकिन इसके नीचे लटकती काई और रेशों की लंबी 'पूंछ' इसे अद्वितीय बनाती है। हवा में लहराती ये लट्टें दरअसल एक सुरक्षा कवच का काम करती हैं। इस पूंछ की लंबाई कभी-कभी दो मीटर तक पहुंच जाती है। हाल ही में विज्ञान पत्रिका 'बायोलॉजी लैटर्स' में प्रकाशित एक शोध के अनुसार, बड़े शिकारी पक्षी इन लट्टों को देख तो लेते हैं, पर यह नहीं समझ पाते कि इनके शीर्ष पर घोंसला भी हो सकता है। दरअसल, घोंसले का जाना-पहचाना गोल आकार इन बिखरी हुई रेखाओं के बीच पूरी तरह लुप्त-सा जाता है। विज्ञान की भाषा में इसे 'डिस्पिटिव कैम्पुफलाज' (विघटनकारी छलावरण) कहते हैं - एक ऐसा दृश्य-भ्रम जहां असली आकृति अपनी पहचान खोकर प्राकृतिक परिवेश में विलीन हो जाती है। एक प्रयोग में शोधकर्ताओं ने कुछ घोंसलों की ये लटकती पूंछें हटा दीं और कुछ को यथावत रहने दिया। परिणाम चौंका देने वाले थे जिन घोंसलों की पूंछ नहीं थी, उन पर शिकारियों के लगभग दस गुना अधिक हमले हुए। प्रयोग से यह प्रमाणित हुआ है कि प्रकृति में कभी-कभी 'दिखना' ही 'छिपने' का सबसे सुरक्षित तरीका होता है।

रक्षा के दो बेजोड़ दर्शन: एक नजर में

प्रकृति ने इन नन्हें पक्षियों को जो 'सर्वाइवल स्ट्रिक्स' दी हैं, वे उनकी बुद्धिमत्ता का जीवंत प्रमाण हैं। जहां ब्राजील की ब्लू मैनाकिन दृश्य-भ्रम पर भरोसा करती है, वहीं भारतीय बया अपनी सुरक्षा के लिए जटिल वास्तुकला का सहारा लेती है। मैनाकिन की लंबी पूंछ घोंसले के वजूद को शिकारी की नजरों से ओझल करने वाला पदार्थ है, तो बया का शिल्प कौशल एक ऐसा फिल्टर है, जहां से यह पक्षी खुद तो अंदर आ-जा सकता है, लेकिन बड़े सांप या शिकारी पक्षी संतुलन खोकर नीचे गिर जाते हैं।

गंध और दृष्टि का संतुलन

दिलचस्प तथ्य यह है कि मैनाकिन की यह तकनीक केवल उन शिकारियों पर प्रभावी है, जो दृष्टि का इस्तेमाल करते हैं। सांप या छोटे स्तनधारी शिकारी जो गंध से शिकार तलाशते हैं, उनके लिए यह पक्षी एक और युक्ति अपनाता है। ये अपने घोंसले जलस्रोतों के ठीक ऊपर लटकी पतली टहनियों पर बनाते हैं, जहां गंध का पीछा करने वाले जीवों के लिए पहुंचना लगभग नामुमकिन होता है।

कल्पनाशीलता ही सबसे बड़ी शक्ति

घोंसला पक्षियों के शिशुओं के लिए केवल आश्रय नहीं, बल्कि एक विकसित और सूझबूझ भरा अनुकूलन है। इन नन्हें परिदों की दुनिया हमें सिखाती है कि सुरक्षा के लिए हमेशा शारीरिक शक्ति की आवश्यकता नहीं होती। कभी सूझबूझ भरी बुद्धिमत्ता, तो कभी समझदारी से बुना गया शिल्प ही सबसे बड़ा सुरक्षा कवच बन जाता है। मैनाकिन की लहराती पूंछें हों या बया की सूक्ष्म कलाकारी, जिसमें हर तिनका जीवन की रक्षा के विज्ञान से जुड़ा है। ये जीव अपने सीमित संसाधनों से ऐसी रणनीतियां विकसित करते हैं, जो आधुनिक सुरक्षा-डिजाइन की अवधारणाओं को भी प्रेरित कर सकती हैं। अंततः यह संघर्ष केवल परिदों का नहीं, बल्कि इस सार्वभौमिक सत्य का है कि अस्तित्व की लड़ाई में कल्पनाशीलता ही सबसे बड़ी शक्ति है।

वैज्ञानिक फैक्ट



आखिर क्यों उदय और अस्त के समय लाल दिखाई पड़ता है सूर्य

अप्रैल 2026 आकाश को देखने वालों के लिए काफी रोमांचक महीना है। इसमें कोई सूर्य या चंद्र ग्रहण नहीं है, लेकिन पूर्णिमा, उल्का वर्षा, ग्रहों के सुंदर संयोग और गहरी

आकाशीय वस्तुएं अच्छा-खासा नजारा दिखाएंगी। हमें सबकुछ आसानी से देखेगा, बस शहर की रोशनी से दूर जाएं, बाइसकोपल या छोटा टेलीस्कोप हो, तो बेहतर है। सभी समय यूटीसी में दिए गए हैं (भारतीय समय आईएसटी-यूटीसी+5:30 घंटे)।

■ **चंद्र पूर्णिमा** - 2 अप्रैल को पूर्णिमा थी। चंद्रमा सूर्य से पृथ्वी के विपरीत स्थित और उसका चेहरा पूरी तरह से रोशन था। यह चरण 2:13 यूटीसी (कोऑर्डिनेटेड यूनिवर्सल टाइम) पर था। इस पूर्णिमा को प्रारंभिक मूल अमेरिकी जनजातियों द्वारा पूर्ण कृमि चंद्रमा (पिंग मून) के रूप में जाना जाता था, क्योंकि इसने मॉस पिंक या जंगली ग्राउंड फ्लॉक्स की उपस्थिति को चिह्नित किया, जो पहले वसंत फूलों में से एक है। इस चंद्रमा को स्पाउटिंग ग्रास मून, ग्रींग मून और एग मून के नाम से भी जाना जाता है। कई तटीय जनजातियों ने इसे फिश मून भी कहा जाता है।

■ **उच्चतम बिंदु बुध** - 3 अप्रैल को बुध ग्रह सूरज से 27.8 डिग्री की सबसे ज्यादा पश्चिमी ऊंचाई पर पहुंचेगा। बुध ग्रह को देखने का यह सबसे अच्छा समय है, क्योंकि यह सुबह आसमान में क्षितिज के ऊपर अपने सबसे ऊंचे बिंदु पर होगा। सूरज उगने से ठीक पहले ग्रह को पूर्वी आसमान में नीचे देखें। बुध ग्रह को देखने का आनंद चाकई अनांखा और रोमांचक होता है। सौरमंडल का सबसे छोटा और सूर्य के सबसे नजदीक ग्रह होने के कारण बुध को 'भूतिया ग्रह' भी कहते हैं। यह ज्यादातर समय सूर्य की चमक में छिपा रहता है, इसलिए इसे देखना चुनौतीपूर्ण, लेकिन बेहद संतोषजनक होता है। बुध सूर्य से

परिवर्तन किसी जादू का नहीं, बल्कि विज्ञान का परिणाम है। इस घटना के पीछे 'रेली स्कैटरिंग' यानी प्रकाश का प्रकीर्णन जिम्मेदार होता है। जब सूर्य का सफेद प्रकाश पृथ्वी के वायुमंडल में प्रवेश करता है, तो वह हवा में मौजूद गैसों, धूल और अन्य सूक्ष्म कणों से टकराकर अलग-अलग दिशाओं में फैल जाता है। सूर्य के प्रकाश में सात रंग होते हैं- लाल, नारंगी, पीला, हरा, नीला, जामुनी और बैंगनी। इन सभी रंगों की तरंगदैर्घ्य (वेवलेंथ) अलग-अलग होती है।

बैंगनी और नीले रंग की तरंगदैर्घ्य सबसे छोटी होती है, इसलिए ये रंग वायुमंडल में अधिक बिखर जाते हैं। इसी कारण दिन के समय आसमान हमें नीला दिखाई देता है। वहीं लाल और नारंगी रंग की तरंगदैर्घ्य लंबी होती है, जिससे ये रंग ज्यादा दूरी तय कर पाते हैं और कम बिखरते हैं। सुबह और शाम के समय सूर्य की किरणें पृथ्वी के वायुमंडल से तिरछे

कोण पर गुजरती हैं। इस दौरान उन्हें अधिक दूरी तय करनी पड़ती है। परिणामस्वरूप छोटी तरंगदैर्घ्य वाले रंग (नीला और बैंगनी) रास्ते में ही बिखर जाते हैं, जबकि लंबी तरंगदैर्घ्य वाले रंग (लाल और नारंगी) हमारी आंखों तक पहुंचते हैं। यही कारण है कि सूरज उस समय लाल या नारंगी दिखाई देता है और आसमान रंग-बिरंगा हो जाता है। इस समय सूरज जरूर पीले से लाल रंग का लगने लगता हो, लेकिन इसका मतलब ये नहीं होता कि उसका रंग बदल गया है। धूल के बादल, धुंआ और इसी तरह के अन्य तत्व आसमान के रंग पर असर डालते हैं। अगर आप भारत, कैलिफोर्निया, चिली, ऑस्ट्रेलिया या अफ्रीका के कुछ हिस्सों या लाल रेत वाले इलाकों के नजदीक रहते हैं, तो आपका वातावरण मौसम की स्थिति के आधार पर प्रकाश को प्रतिबिंबित करने वाले कणों से भरा हो सकता है।

अप्रैल में आकाश दर्शन

अर्थ शाइन

19-20 अप्रैल को अर्थ शाइन होगी, जिसे हिंदी में पृथ्वी चमक या चंद्र चमक भी कहा जाता है, एक खगोलीय घटना है, जिसमें चंद्रमा के उस भाग पर पृथ्वी से परावर्तित सूर्य की रोशनी पड़ती है, जो हमारी दृष्टि से अंधेरा (अनिलुमिनेटेड) दिखाई देता है। सरल शब्दों में, जब चंद्रमा पतला (क्रिसेंट) आकार का होता है, तो उसके उज्ज्वल किनारे पर सूर्य की सीधी रोशनी पड़ती है, लेकिन अंधेरे भाग पर पृथ्वी की चमक (जो सूर्य से प्राप्त रोशनी को परावर्तित करती है) दिखाई देती है। यह चंद्रमा को दोहरी चमक वाला बनाती है, एक पतली रोशनी की पट्टी और उसके पीछे हल्की, नीली-ग्रे चमक। यह घटना अक्टूबर 2015 (15वीं शताब्दी) द्वारा वर्णित की गई थी और इसे 'पुराना चंद्रमा नई चंद्रमा की गोंद में' (ओल्ड मून इन द न्यू मून आर्म्स) भी कहा जाता है। अर्थ शाइन पृथ्वी के वायुमंडल और महासागरों के कारण चमकीला होता है, जो सूर्य की रोशनी को फैलाते हैं। इसे देखने का सबसे अच्छा दृश्य नव चंद्रमा (न्यू मून) के 2-3 दिन बाद या पहले, जब चंद्रमा 5-10 प्रतिशत रोशन (इल्यूमिनेटेड) होता है। इस समय चंद्रमा सूर्योदय या सूर्यास्त के करीब होता है और अंधेरा आकाश चमक को उभारता है।

उल्का वर्षा का आनंद

अप्रैल माह में रात के आकाश में उल्का वर्षा का आनंद लिया जा सकता है। 22 व 23 अप्रैल रात के आकाश में लिडिइस नामक उल्का वर्षा दिखाई देगी। आकाश में कभी-कभी एक और से दूसरी और अत्यंत वेग से जाते हुए अथवा पृथ्वी पर गिरते हुए, जो पिंड दिखाई देते हैं, उन्हें उल्का (मेट्योर) और साधारण बोलचाल में टूटते हुए तारे अथवा लूका कहते हैं। उल्काओं का जो अंश वायुमंडल में जलने से बचकर पृथ्वी तक पहुंचता है, उसे उल्कापिंड (मेट्योरॉइट) कहते हैं। प्रायः प्रायः रात्रि को उल्काएं अगनिगत संख्या में देखी जा सकती हैं, किंतु इनमें से पृथ्वी पर गिरने वाले पिंडों की संख्या अत्यंत अल्प होती है। एक विशेष समय में रात के आकाश में इनके गिरने की संख्या बढ़ जाती है, तब इसे उल्का वर्षा (मेट्योर शॉवर) कहते हैं। यह एक औसत प्रकार की उल्का वर्षा है, जिसमें आमतौर पर प्रति घंटे लगभग 20 उल्काओं का पात होगा। यह धूमकेतु सी/1861 जी 1 श्वेत्त द्वारा छोड़े गए धूल कणों द्वारा निर्मित उल्का वर्षा है, जिसे वर्ष 1861 में खोजा गया था। उल्का वर्षा 16-25 अप्रैल तक सालाना चलती है। यह इस साल 22 की रात और 23 की सुबह अपने चरम पर होगी। ये उल्कापिंड कभी-कभी चमकीले धूलकणों का उत्पादन कर सकते हैं, जो कई सेकंड तक चलते हैं और टूटते तारों के रूप में टूट्टिगोचर होंगे। सर्वश्रेष्ठ दृश्य आधी रात के बाद किसी अंधेरे स्थान से दिखाई दे सकता है। उल्का नक्षत्र लियरा से आते दिखाई देंगे, लेकिन आकाश में कहीं भी दिखाई दे सकते हैं।

हम चले चांद की ओर

नासा ने बीते कल आर्टेमिस 2 मिशन की सफलतापूर्वक लॉन्चिंग कर दी। फ्लोरिडा के केनेडी स्पेस सेंटर से भारतीय समयानुसार सुबह 3:54 बजे विशाल एसएलएस रॉकेट ने आसमान में उड़ान भरी। यह 54 साल बाद इंसानों को चांद की ओर ले जाने वाला पहला मानव मिशन है। लॉन्च पूरी तरह सफल रहा और चारों अंतरिक्ष यात्री सुरक्षित रूप से पृथ्वी की कक्षा में पहुंच गए हैं।

इस मिशन में चार सदस्यीय कू शामिल है- रीड वाइसमैन (मिशन कमांडर) विक्टर ग्लोवर (पायलट) - चांद के पास जाने वाले पहले अश्वेत अंतरिक्ष यात्री।

क्रिस्टीना कोच (मिशन स्पेशलिस्ट) - चांद मिशन पर जाने वाली पहली महिला। जेरेमी हैनसेन (मिशन स्पेशलिस्ट) - चांद के पास जाने वाले पहले कनाडाई अंतरिक्ष यात्री थे चारों अब ओरियन कैस्पूल में बैठकर चांद की ओर बढ़ रहे हैं। आर्टेमिस 2 लैंडिंग मिशन नहीं है। यह 10 दिन का परीक्षण मिशन है। कू चांद के बहुत करीब- लगभग

9600 किलोमीटर तक जाएगा। वे चांद के चारों ओर घूमेंगे और फिर पृथ्वी पर वापस आएंगे। इस दौरान ओरियॉन कैस्पूल की गहरे अंतरिक्ष में काम करने की क्षमता, जीवन रक्षा प्रणाली, नेविगेशन, कम्युनिकेशन और हीट शील्ड की पूरी जांच की जाएगी। वापसी के समय ओरियॉन कैस्पूल को मद्दद से उतरेगा। नासा की आर्टेमिस 2 मिशन की सफल लॉन्चिंग अंतरिक्ष इतिहास का एक बड़ा पल है। 54 साल बाद इंसान फिर चांद की यात्रा पर निकले हैं। यह मिशन न सिर्फ अमेरिका, बल्कि पूरी मानवता के लिए नई उम्मीद और नई संभावनाएं लेकर आया है।



के बाद नासा आर्टेमिस 3 में चांद पर इंसानों को उतारेगा और आगे चलकर चांद पर स्थायी बेस बनाने की तैयारी करेगा। यह मिशन भविष्य में मंगल ग्रह पर जाने वाले मिशनों की भी नींव रखेगा, साथ ही यह युवा पीढ़ी को अंतरिक्ष विज्ञान की ओर आकर्षित करेगा।

16 नवंबर सन् 2022 को आर्टेमिस-1 के प्रक्षेपण के साथ इस मिशन की शुरुआत हुई थी। अब कू कई दिनों तक चांद की ओर बढ़ता रहेगा। वे चांद के पीछे वाले हिस्से से भी गुजरेंगे, जहां पृथ्वी से रेडियो संपर्क कुछ समय के लिए टूट जाएगा। इस दौरान कई वैज्ञानिक प्रयोग किए जाएंगे। लगभग 10 दिन बाद ओरियॉन कैस्पूल प्रशांत महासागर में पैराशूट की मदद से उतरेगा। नासा की आर्टेमिस 2 मिशन की सफल लॉन्चिंग अंतरिक्ष इतिहास का एक बड़ा पल है। 54 साल बाद इंसान फिर चांद की यात्रा पर निकले हैं। यह मिशन न सिर्फ अमेरिका, बल्कि पूरी मानवता के लिए नई उम्मीद और नई संभावनाएं लेकर आया है।

