

तुंगुस्का की पहली

डॉ. अरविंद गुप्ते

आज से ठीक सौ साल पहले, यानी 30 जून 1908 को, रूस के तुंगुस्का इलाके में एक ऐसी घटना हुई थी जो विज्ञान के लिए आज भी एक पहली बनी हुई है। तुंगुस्का एक सुनसान इलाका है जहां के घने जंगलों में मनुष्य की आवाजाही न के बराबर है। यहां की ज़मीन साल में आठ महीने ठंड के कारण बर्फ से ढंकी रहती है।



क्या थी यह घटना? आइए, इसे एक प्रत्यक्षदर्शी की आंखों से देखते हैं।

समय होगा यही सुबह कोई सवा सात बजे का। सेमेन सेमेनोव नामक किसान अपने घर के बाहर खड़ा था। उसने देखा कि अचानक आसमान फट गया और उसमें से आग बरसने लगी। उस ठंड से ठिठुरे प्रदेश में गर्मी की एक भयानक लहर उठी और ऐसा झटका लगा कि सेमेनोव कई मीटर दूर फेंक दिया गया। फिर विस्फोट की ऐसी भयंकर आवाज हुई जो सैकड़ों किलोमीटर दूर तक सुनाई दी। धरती पर जहां विस्फोट हुआ था, उस स्थान से सेमेनोव कोई 65 किलोमीटर की दूरी पर था, मगर उसे गर्मी और प्रकाश का ऐसा अनुभव हुआ मानों उसके चारों ओर आग लगी हो। यही नहीं, इस धमाके का प्रकाश युरोप और मध्य एशिया तक देखा गया। लाखों टन धूल उड़कर आकाश में छा गई।

यह वह समय था जब रूस में भारी राजनीतिक उथल-पुथल मची हुई थी। रूस के सम्राट (जिसे ज़ार कहा जाता था) के खिलाफ रूसी जनता का असंतोष चरम सीमा पर

था, और पहले विश्व युद्ध के बादल दुनिया पर घुमड़ रहे थे। आखिरकार सन 1914 में विश्व युद्ध छिड़ ही गया और रूस भी उसमें शामिल हो गया।

यह युद्ध चार साल तक चला। इसी बीच 1917 में रूस में कम्युनिस्ट अगुआई में क्रांति हो गई और ज़ार का तख्ता पलट दिया गया। इस सारी आपाधापी में तुंगुस्का

की ओर ध्यान देने का किसी को समय ही नहीं मिला।

1927 में पहला रूसी वैज्ञानिक दल अध्ययन के लिए तुंगुस्का पहुंचा। उन्होंने वहां जो देखा वह अचंबित कर देने वाला था। दो हज़ार वर्ग किलोमीटर के तितली के आकार के क्षेत्र में लगभग आठ करोड़ पेड़ ज़मींदोज़ पड़े थे। रोचक बात यह थी कि ये पेड़ एक केंद्रीय बिंदु से बाहर की ओर अर्धव्यासों की तरह पड़े हुए थे। केंद्रीय बिंदु से 8 किलोमीटर की दूरी पर चेको नामक झील थी।

इसके बाद कई देशों के वैज्ञानिकों ने तुंगुस्का जा कर इस स्थान का अवलोकन किया है और वैज्ञानिक जांच की है, मगर विस्फोट का सही कारण पता नहीं चल पाया है। अलबत्ता इस बारे में कई अनुमान प्रस्तुत किए गए हैं:

1. उल्कापिंड : हमारे सौर मंडल में करोड़ों छोटी-बड़ी चट्टानें अंतरिक्ष में तैरती रहती हैं। जब ये किसी बड़े ग्रह या उपग्रह के समीप आ जाती हैं तो उसके गुरुत्वाकर्षण की चपेट में आकर उसकी ओर खिंच जाती हैं और उससे टकरा जाती हैं। अधिकांश ग्रहों और उपग्रहों पर हवा न होने के कारण इन चट्टानों के लिए कोई रुकावट नहीं होती

और ये आकर उस ग्रह या उपग्रह से टकरा जाती हैं। टकराने के कारण बड़े-बड़े गड्ढे बन जाते हैं। जैसे चांद की सतह पर हैं।

लेकिन पृथ्वी का वायुमंडल एक ढाल की तरह काम करता है। जैसे ही ये चट्टानें पृथ्वी के वातावरण में प्रवेश करती हैं, हवा इन्हें रोकती है। इसके फलस्वरूप होने वाले घर्षण के कारण चट्टान गरम हो जाती है, और पृथ्वी की सतह पर पहुंचने तक जल कर राख हो जाती है। रात को यदि हम आकाश को देखें तो हमें कई चमकीले पिण्ड या 'तारे' गिरते दिखाई देते हैं। वास्तव में ये तारे नहीं बल्कि उल्का पिण्डों के महीन कण होते हैं जो पृथ्वी के वातावरण में प्रवेश करते हुए जलने लगते हैं और पृथ्वी की सतह पर टकराने से पहले पूरी तरह जल कर नष्ट हो जाते हैं।

दूसरी ओर, यदि कोई बड़ी चट्टान पृथ्वी की ओर आ जाए तो वह पूरी तरह जलने से पहले पृथ्वी की सतह पर पहुंच जाती है। इसके टकराने से बड़ा-सा गड्ढा बन जाता है। ऐसी चट्टानों को उल्का पिण्ड कहते हैं। ऐसी घटनाएं होती रहती हैं, मगर संयोगवश ये उल्काएं या तो समुद्र में जा गिरती हैं या घने जंगलों में, जहां कोई इन्हें देखता नहीं।

कभी-कभी ऐसा होता है कि उल्का पिण्ड अत्यधिक गरम होने के कारण पृथ्वी की सतह से 6 से 10 किलोमीटर ऊपर फट जाते हैं और इससे होने वाले धमाके से निकली ऊर्जा पृथ्वी पर तबाही मचाती है। यह धमाका कुछ ऐसा होता है मानो परमाणु बम का विस्फोट हुआ हो।

आजकल पृथ्वी का चक्कर लगाते कृत्रिम उपग्रह लगातार फोटो खींचते रहते हैं। उल्का पिण्ड कहीं भी गिरे, इन उपग्रहों के कैमरों की निगाहों में आ ही जाते हैं। इस तरह वैज्ञानिकों को इनके बारे में पता चल जाता है। उल्का पिण्ड ज़मीन पर गिरता है, तो उसकी अधिकांश सामग्री या तो जलकर नष्ट हो जाती है या पृथ्वी में धंस जाती है। कभी-कभी केवल उसके कुछ टुकड़े पृथ्वी की सतह पर पाए जाते हैं।

वैज्ञानिकों का अनुमान है कि कोई 40-45 करोड़ वर्ष पहले एक छोटा ग्रह पृथ्वी से टकराया था। इस हादसे के फलस्वरूप पृथ्वी से इतनी सामग्री निकल गई थी कि वह

अंतरिक्ष में एक उपग्रह के रूप में इकट्ठी हो गई। यह उपग्रह ही हमारा सुपरिचित चांद है। एक अन्य अनुमान है कि साढ़े छह करोड़ वर्षों पहले एक बड़ी उल्का पृथ्वी से टकराई थी। इसके कारण इतनी धूल अंतरिक्ष में उड़ी थी कि कई वर्षों तक सूर्य का प्रकाश पृथ्वी तक नहीं पहुंच पाया था और पृथ्वी इतनी ठंडी हो गई थी कि वह बर्फ से ढंक गई थी। इसके फलस्वरूप डायनोसॉर नामक विशालकाय जंतु समाप्त हो गए।

पिछले कुछ वर्षों में पृथ्वी पर गिरने वाले कुछ प्रमुख उल्कापिण्डों का विवरण तालिका में दिया गया है।

सन 2007 के सितम्बर माह में दक्षिण अमेरिकी देश पेरू में एक उल्का पिण्ड एक गांव के निकट ही गिरा और इसके कारण 5 मीटर गहरा और 13 मीटर चौड़ा गड्ढा बन गया। गांव के कई लोगों ने इस घटना को देखा और वे बहुत अधिक भयभीत हो गए।

इस तालिका से अनुमान लगाया जा सकता है कि तुंगुस्का का विस्फोट अन्य विस्फोटों से कितना अधिक शक्तिशाली था। एक अनुमान है कि दूसरे विश्व युद्ध के दौरान जापान के हिरोशिमा नगर पर गिराए गए परमाणु बम के धमाके से यह तुंगुस्का धमाका 1000 गुना अधिक शक्तिशाली था। यदि यह धमाका न्यूयॉर्क, लंदन या पेरिस जैसे किसी बड़े शहर पर होता तो पूरा शहर और उसके आसपास का बड़ा इलाका नष्ट हो जाता।

मानव सभ्यता विकसित होने से पहले उल्काएं संसार के कई भागों में गिर चुकी हैं। इनकी निशानियां आज भी बड़े-बड़े कीप (फनल) के आकार के गड्ढों के रूप में मौजूद हैं।

भारत में सबसे बड़ी निशानी महाराष्ट्र के बुलढाणा ज़िले में खारे पानी की 1.7 कि.मी. चौड़ी और 270 मीटर गहरी लोणार झील के रूप में मौजूद है। आज से कोई 50,000 वर्ष पहले गिरी उल्का से यह गड्ढा बना था। यह किस्मत की बात है कि आज तक कोई बड़ी उल्का किसी आबादी वाले इलाके पर नहीं गिरी है। मगर यह दावे के साथ नहीं कहा जा सकता कि भविष्य में कोई उल्का किसी आबादी वाले इलाके पर गिर कर तबाही नहीं मचाएगी।

2. धूमकेतु (पुच्छल तारा) : धूमकेतु बर्फ और धूल से बने पिण्ड होते हैं जो सौर मंडल के बाहरी क्षेत्रों में घूमते रहते हैं। कुछ धूमकेतु समय-समय पर सौर मंडल के अंदरूनी इलाकों में आ जाते हैं और एक बड़ा-सा चक्कर लगा कर लौट जाते हैं। कोई धूमकेतु किसी ग्रह के पास आ जाए, तो वह उस ग्रह से टकरा कर तबाही मचा सकता है।

कुछ वैज्ञानिकों की मान्यता है कि यदि तुंगुस्का में उल्का गिरी होती तो उसके कुछ अवशेष वहां ज़रूर मिलते, जैसा कि अन्य उल्काओं के साथ होता है। मगर घटनास्थल पर ऐसे कोई अवशेष नहीं पाए गए। दूसरे, जब कोई बड़ी उल्का पृथ्वी की सतह पर गिरती है तब वहां बड़ा गड्ढा बन जाता है, लेकिन तुंगुस्का में ऐसा कोई गड्ढा भी नहीं पाया गया है। अतः कोई धूमकेतु वहां टकराया होगा। चूंकि धूमकेतु बर्फ और धूल के बने होते हैं, इनके अवशेष के रूप में कुछ नहीं पाया जाता।

3. अंतरिक्ष यान : कुछ लोगों का मानना है कि किसी दूसरे ग्रह से आया अंतरिक्ष यान तुंगुस्का में दुर्घटनाग्रस्त हो गया और उसमें विस्फोट हो जाने के कारण तबाही मची। यह विचार दूर की कौड़ी लगता है और बहुत अधिक लोग इसके पक्ष में नहीं हैं।

4. ब्लैक होल (कृष्ण विवर) : जब किसी विशाल तारे का जीवन काल समाप्त हो जाता है (जिसमें अरबों वर्ष लगते हैं) तब यह ब्लैक होल बन जाता है। यह इतने घनीभूत पदार्थ से बना होता है कि इसमें से कोई चीज़ बाहर नहीं निकल सकती, प्रकाश भी नहीं। ज़ाहिर है कि ब्लैक होल को देखा नहीं जा सकता। कुछ लोगों का मानना है कि तुंगुस्का में एक ब्लैक होल टकराया था। मगर ऐसा होता

क्या एपोफिस उल्का टकराएगी?

एपोफिस उस 300 मीटर लंबी उल्का का नाम है जिसके बारे में वैज्ञानिकों को शक है कि वह सन 2036 में पृथ्वी से टकराने वाली है। यद्यपि इस बात की संभावना बहुत ही कम है, फिर भी वैज्ञानिक इस पर नज़र रखे हुए हैं ताकि आवश्यकता पड़ने पर इसे नष्ट किया जा सके या इसका रास्ता बदला जा सके।

तो वह अपनी शक्ति के कारण पृथ्वी के आर-पार निकल जाता और निकलते समय भी पृथ्वी की सतह पर तुंगुस्का की विपरीत दिशा में विस्फोट करता। ऐसी कोई घटना तुंगुस्का की दूसरी ओर नहीं हुई थी।

पिछले कुछ वर्षों में इटली के वैज्ञानिकों ने तुंगुस्का क्षेत्र का गहन अध्ययन किया है, और उनका दावा है कि जो सबूत मिल रहे हैं उनसे उल्का पिण्ड वाले सिद्धांत को अधिक बल मिल रहा है। इस सिद्धांत के खिलाफ प्रमुख तर्क यह दिया जाता है कि यदि उल्का पिण्ड टकराया तो गड्ढा क्यों नहीं बना?

इसके बारे में इटली के वैज्ञानिकों का कहना है कि चूंकि उल्का पिण्ड का विस्फोट पृथ्वी से 85 किलोमीटर ऊपर हो गया था अतः इसकी सारी सामग्री गैसों में बदल गई। किंतु इसका लगभग लगभग एक मीटर का टुकड़ा तिरछे कोण से आ कर केंद्र बिंदु से कुछ दूरी पर गिरा और इस टुकड़े के कारण चेको झील बन गई। उनका यह भी कहना है कि इस झील के बीचोंबीच कोई ठोस पिण्ड धंसा हुआ है और यही उस उल्का पिण्ड का टुकड़ा हो सकता

घटना कब हुई	घटना कहां हुई	विस्फोट की तीव्रता (टन टीएनटी में)	पृथ्वी से कितना ऊपर विस्फोट	कितना पदार्थ मिला
जून 1908	तुंगुस्का, रूस	1-1.5 करोड़ टन	85 कि.मी.	-
अगस्त 1930	अमेज़न क्षेत्र, ब्राज़ील	1-10 लाख टन	-	-
मई 1965	दक्षिण-पूर्व कनाडा	600 टन	13 कि.मी.	1 ग्राम
सितंबर 1966	हुरॉन झील, मिशिगन राज्य, यू.एस.ए.	600 टन	13 कि.मी.	कुछ नहीं
फरवरी 1967	अल्बर्टा राज्य, कनाडा	600 टन	13 कि.मी.	48 व 94 मि.ग्रा. के दो टुकड़े

है। आगे और विस्तार से अध्ययन होने पर ही यह पता चल पाएगा कि क्या यह पिण्ड वास्तव में उल्का का हिस्सा है।

तुंगुस्का इतना वीरान इलाका है कि सौ साल पहले इसके नक्शे भी ठीक से नहीं बने थे और यह विवाद का विषय है कि चेको झील सौ साल से पहले थी या विस्फोट के कारण बनी है। यदि यह पता चल जाए कि यह झील

पहले से मौजूद थी तो उल्का के कारण उसके बनने का सवाल ही पैदा नहीं होगा।

इस वर्ष इटली के वैज्ञानिकों का दल फिर तुंगुस्का क्षेत्र में जाकर अध्ययन करने वाला है। उम्मीद करें कि हादसे के इस शताब्दी वर्ष में तुंगुस्का की पहली हल हो जाएगी।
(स्रोत फीचर्स)