

रोज़ेटा ने किया कमाल

डॉ. अरविन्द गुप्ते

हमारे सौरमंडल में हज़ारों की संख्या में धूमकेतु यानी पुच्छल तारे चक्कर लगा रहे हैं। ये सब पिंड सौर मंडल के बाहर स्थित करोड़ों धूमकेतुओं के भंडार से निकल कर आते हैं और सूर्य की परिक्रमा करते रहते हैं। कुछ पुच्छल तारे सूर्य के इर्द-गिर्द

एक चक्कर कुछ वर्षों में लगा लेते हैं वहीं अन्य पुच्छल तारों को एक चक्कर काटने में करोड़ों वर्ष लग जाते हैं। पुच्छल तारे का केंद्रीय भाग केंद्रक (न्यूक्लियस) कहलाता है और इसके एक ओर से एक छोटी, मुड़ी हुई रचना निकली होती है जिसे अल्पविराम यानी कॉमा कहते हैं। कभी-कभी पुच्छल तारे से सैकड़ों किलोमीटर लंबी पूंछ निकली रहती है जिसके कारण इन पिंडों का नाम पुच्छल तारा पड़ा है। हर पुच्छल तारे को एक नाम दिया जाता है। यह उस व्यक्ति का नाम होता है जिसने सबसे पहले उस पुच्छल तारे को देखा और पहचाना हो।

पुच्छल तारा धूल और बर्फ के कणों से बना होता है और जब यह सूर्य के पास पहुंचता है तब इसकी बर्फ भाप में बदल जाती है। इस भाप के साथ धूल के कण भी मिले होते हैं। चूंकि पुच्छल तारे की गति बहुत तेज़ होती है और यह सूर्य से निकलने वाली सौर पवन के विपरीत चलता है, इसकी भाप और धूल इसके पीछे एक लंबी और चमकीली पूंछ के समान दिखाई देती है, ठीक उसी प्रकार जैसे हवा की विपरीत दिशा में भागने वाले व्यक्ति के लंबे बाल उसके पीछे लहराते हैं।

पुच्छल तारों का व्यास कुछ सौ मीटर से लेकर दसियों किलोमीटर तक होता है। सूर्य के समीप आने पर इनकी बर्फ और धूल के निकल जाने के कारण इनका आकार हर



परिक्रमा में छोटा होता जाता है और अंत में ये नष्ट हो

जाते हैं। पुच्छल तारों का केंद्रक उस सामग्री का बना होता है जिससे 4.6 खरब वर्षों पहले सौरमंडल का निर्माण हुआ था। इस सामग्री का अध्ययन करने से हम अपने सौरमंडल और अपनी पृथ्वी को अधिक अच्छी तरह समझ सकते हैं। इसके अलावा, कुछ वैज्ञानिक मानते हैं कि पृथ्वी पर उपस्थित पानी पुच्छल तारों से आया है। तीसरी बात यह है कि कुछ वैज्ञानिकों की राय है कि जीवन की शुरुआत पृथ्वी पर नहीं हुई थी, अपितु यह सजीव अणुओं के रूप में अंतरिक्ष से पुच्छल तारों पर सवार होकर आया था और बाद में यहां फला-फूला। इन सब कारणों से पुच्छल तारों का अध्ययन करने में वैज्ञानिकों की गहरी रुचि होती है।

पुच्छल तारों के अध्ययन के कई प्रयास हो चुके हैं। 1978 से अब तक कोई आधा दर्जन अंतरिक्ष यान अलग-अलग पुच्छल तारों के अध्ययन के लिए भेजे जा चुके हैं। कुछ ने पुच्छल तारे के चक्कर लगा कर उसका दूर से अध्ययन किया और कुछ जानकारी हासिल की। एक-दो यानों को पुच्छल तारों से जान-बूझकर टकराया गया और उनसे कुछ जानकारी प्राप्त हुई।

किंतु वैज्ञानिकों की यह ख्वाहिश रही कि किसी पुच्छल तारे की सतह पर एक यान उतारा जाए जो गहराई से अध्ययन करके जानकारी भेजता रहे। यह एक बहुत ही चुनौती भरा काम था क्योंकि पुच्छल तारे लगभग डेढ़ लाख

किलोमीटर प्रति घंटे की गति से सूर्य का चक्कर लगाते हैं। इसके अलावा, उनकी सतह बहुत उबड़खाबड़ होती है और उस पर यान को उतारना लगभग असंभव होता है। युरोपियन स्पेस एजेंसी ने चुरिमॉव-जेरासिमेन्को पुच्छल तारे को चुन कर रोज़ेटा नामक अंतरिक्ष यान को सन 2004 में उसकी दिशा में भेजा।

चुरिमॉव-जेरासिमेन्को लगभग साढ़े छह वर्षों में एक बार सूर्य का चक्कर लगाता है।

इस यान पर एक छोटा यानी वॉशिंग मशीन के बराबर यंत्र लगा था जिसे पुच्छल तारे पर उतारा जाना था। इस यंत्र को फिले नाम दिया गया। अपनी मंज़िल की ओर बढ़ते हुए रोज़ेटा ने पुच्छल तारे के चित्र भेजे। इनसे पता चला कि कुछ-कुछ बत्तख के समान आकृति वाला यह पुच्छल तारा लगभग चार किलोमीटर लंबा और तीन किलोमीटर चौड़ा है। इसकी ऊबड़-खाबड़ सतह पर ऊंचे पहाड़ और गहरे गड्ढे हैं और इस पर समतल स्थान बहुत कम है। इस कारण फिले को इस पर उतारना एक अधिक चुनौती भरा काम था।

किंतु अभियान से जुड़े वैज्ञानिकों की सांसें कई बार

थमने के बाद आखिर फिले 12 नवम्बर को भारतीय समय के अनुसार रात साढ़े नौ बजे चुरिमॉव-जेरासिमेन्को की सतह पर उतर ही गया। कहा जाता है कि उतरने के बाद झटकों के कारण यान तीन बार ऊपर उछल कर नीचे आया, किंतु ऐसा प्रतीत होता है कि इसके कारण उसमें कोई विशेष खराबी नहीं आई है। अब वैज्ञानिक यह मना रहे हैं कि यह यान आने वाले दिनों में बिना किसी खराबी के काम करता रहे और जानकारीयां भेजता रहे।

इस अभियान को अंतरिक्ष की खोज में मील का पत्थर कहने के पीछे कई कारण हैं। पहला यह कि रोज़ेटा ने पुच्छल तारे के कई चक्कर लगा कर उसके केंद्रक की संरचना और सतह तथा उसके कॉमा में स्थित गैसों की संरचना के बारे में इतनी विस्तृत जानकारी भेजी है जितनी पहले किसी यान ने नहीं भेजी थी। सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि पहली बार किसी पुच्छल तारे की सतह पर यान को उतारा गया है। यह उम्मीद की जा रही है कि फिले द्वारा किए गए अध्ययनों से सौर मंडल और पृथ्वी के निर्माण, पृथ्वी पर स्थित पानी के स्रोत और जीवन के बारे में बहुत अधिक विश्वसनीय जानकारी मिलेगी। (स्रोत फीचर्स)

अगले अंक में.....

स्रोत मार्च 2015

अंक 314

● एम.आर.आई. का विज्ञान

● पेटेंट कानून में राष्ट्रीय हित की रक्षा ज़रूरी

● पवन ऊर्जा का विकास एवं उत्पादन

● हम हैं कौन?

● धधकती आग के अंधेरे में हुई जीवन की शुरुआत

