

रात का आकाश - गहरा , अनन्त ।

उधर कहीं क्या कोई जीवित प्राणी है ?

अंतरिक्ष से आए ऐसे जीव-जंतु क्या पृथ्वी की सैर करते हैं ?

कुछ लोग UFOs में विश्वास रखते हैं। इन असाधारण दावों के लिए सबूत चाहिए .

ऐसे सबूत मौजूद नहीं हैं .

पृथ्वी के बाहर जीवन को खोजने के लिए हमें अंतरिक्ष की जांच करनी चाहिए .

हजारों सालों से हमारे पूर्वज तारों का निरीक्षण करते आये हैं । क्या ये भी जीव-जंतुओं वाले लोक हैं ? तारामंडलों के आकार क्या इससे सम्बंधित हो सकते हैं? तारों को देखकर लोगों ने कई किस्म के नायक, राक्षस , जानवर और पौराणिक जीवों की कल्पना की है .

उदाहरण के लिए , ऊंचे आकाश में तीन तारे हम गर्मियों में पाते हैं. यह है ग्रीष्म त्रिकोण . यह हंस तारामंडल का एक भाग है , जो क्रॉस आकार में है। यह हमें पंख फैलाये उड़ते हंस के जैसा दिखाई देता है ।

पतझड़ में हम एक वीर गाथा के सभी पात्रों को आकाश में देख सकते हैं . राजा सिफियस , रानी कासियोपिया , उनकी बेटी आन्द्रोमेडा , जल राक्षस सीटस जो आन्द्रोमेडा को निगलने की कोशिश में है, और वीर परसियस जो आन्द्रोमेडा की रक्षा करता है .

कासियोपिया तारामंडल को पहचानना आसान है . इसके पांच तारे एक “W” के आकार में होते हैं . यह तारामंडल सदैव आकाश के उत्तरी भाग में पाया जाता है .

रात जब आगे बढ़ती है तब पतझड़ के तारों के पीछे सर्दी के तारे दिखाई देते हैं . उनमें से एक मनभावन तारामंडल है मृग, अथवा ओरायन . लकीर पर लगे तीन तारे उसका बेल्ट बनते हैं. उन तारों के ऊपर दो तारे उसके कंधे बनते हैं, और नीचे , दो, उसके पैर .

उसके नीचे बाईं ओर है सबसे चमकदार तारा व्याध अथवा सीरियस .

पर ये तारामंडल तो सिर्फ तारों के आकस्मिक नक्शे हैं. अंतरिक्ष में जीवन की खोज के लिए इनसे अधिक दिलचस्प तो ग्रह होते हैं . बदलते हफ्तों के साथ स्थिर तारों के बीच ये ग्रह अपने-अपने स्थान बदलते हैं .

आजकल हम यह जानते हैं कि ग्रह पृथ्वी के भाई-बहन जैसे हैं; पत्थर और अन्य पदार्थों से बने ये विशाल गोले हैं जो पृथ्वी की तरह सूरज की परिक्रमा करते हैं .

मानव रहित अंतरिक्ष यान , सभी ग्रहों का पास से अध्ययन कर चुके हैं .

जीवन का कोई भी निशान नहीं पाया गया - बुद्धिशाली जीवों की तो बात ही नहीं है .

जहाँ तक कि हमें मालूम है, पृथ्वी एकमात्र ग्रह है जिस पर जीव-जंतु रहते हैं।

पृथ्वी पर जीवन का उद्भव तीन सौ करोड़ वर्ष पहले हुआ . मानव सहित , सभी जीव एकमात्र पूर्वज की संतान हैं .

यह पूर्वज एक छोटा एककोशिकीय जीव या single cell organism था, जो आज के कीटाणु के जैसा था . वह जल में उपलब्ध पदार्थों के सहारे रहता था , और ऑक्सीजन के बिना जी सकता था .

समय के साथ, इस पूर्वज से ही सभी जीव-जंतु विकसित हुए .

करोड़ों सालों तक सभी जीव एककोशिकीय ही थे . अब भी कीटाणु ही पृथ्वी पर सबसे विपुल प्राणी हैं !

दो सौ करोड़ वर्षों के बाद ही जटिल प्राणियों का उद्भव हुआ. उदाहरण के लिए, अनगिनत कोशिकाओं से बने जानवर और पौधे .

अपनी-अपनी भिन्नता के बावजूद पृथ्वी पर सभी जीव कुछ विषयों में समान हैं .

कीटाणु से मानव कोशिकाओं तक, सभी सेल के अंदर डीएनए मौलिक्यूल हैं . इन्हीं कणों में सभी जीवों की रूप रेखाएं सम्मिलित हैं .

सभी जीवित सेल्स या कोशिकाएँ जल से भरी हैं . जल की चिकनाई कोशिकाओं को जीवित रखती है . जल के बिना सभी जीव मुरझा जाते हैं .

और हम जिधर भी देखते हैं, चार मूल वस्तुएं - कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन और नाइट्रोजन - पाई जाती हैं . डीएनए भी अधिकांश इन्हीं चार परमाणुओं से बना है .

ये मूल वस्तुएं अंतरिक्ष में भी पाई जाती हैं . हम जिन मौलिक्यूलस से बने हैं, वे भी अंतरिक्ष में पाए जाते हैं, उदाहरण के लिए डीएनए का प्रारम्भिक पदार्थ .

ये पदार्थ अंतरिक्ष में हम अक्सर पाते हैं. इसीलिए शायद पृथ्वी के बाहर भी जीव-जंतु इन्हीं पदार्थों का उपयोग करेंगे .

जल के विषय में भी हम यही पाते हैं . अनुकूल द्रव पदार्थों में से सबसे विपुल पदार्थ जल ही है . पूर्ण रूप से अन्य पदार्थों से बने जीव-जंतुओं के होने की संभावना दुर्लभ है .

जल लगभग सभी जगहों में पाया जाता है . लेकिन अधिकांश वह बर्फ के रूप में, अथवा पतली भाप के रूप में पाया जाता है. जीव-जंतुओं के लिए द्रव रूप में जल यानी liquid water ज़रूरी है - और यह पाना मुश्किल है .

द्रव रूप में जल को हम किधर पा सकते हैं?

चन्द्रमा पर द्रव रूप में जल नहीं है . धूप में बहुत गर्मी , और छाँव में बहुत ठण्ड है .

एक और बात - उधर वायुमंडल नहीं है . यदि तापमान सही होता भी , तब भी वायुमंडल के अभाव में जल क्षण भर में में भाप तो बन ही जाता!

इसलिए चन्द्रमा पर प्राणी जीवित नहीं रह सकते - कीटाणु भी नहीं - सिवाय स्पेस सूट के अंदर।

अंतरिक्ष में बहुत से प्रदेश चन्द्रमा जैसे हैं।

सूरज का करीबी मर्कुरी अथवा बुध ग्रह चन्द्रमा जैसा ही दिखता है।

वीनस अथवा शुक्र ग्रह पर वायुमंडल है, पर वहां बहुत गरमी है - तापमान 500 डिग्री से ऊपर है .

मार्स यानी मंगल ग्रह पृथ्वी से ठंडा है, और उसका वायुमंडल बेहद पतला है .

सूरज से और दूर जाने पर, बृहस्पति , शनि, यूरेनस और नेप्ट्यून ग्रह हैं, जहाँ ठण्ड बढ़ती ही जाती है। ये गैस के गोले हैं, जिन पर ठोस तल नहीं है . द्रव रूप में जल इधर भी नहीं मिल सकता .

इसका मतलब है कि जीवानुकूल ग्रह वातावरण को बनाये रखने के लिए बड़ा होना चाहिए, पर उतना बड़ा भी नहीं कि उस पर ठोस सतह ही न बन सके ।

यही नहीं , वह सूरज से ठीक दूरी पर भी होना चाहिए, ताकि उचित तापमान बना रहे .

सूरज के बहुत करीब गर्मी अधिक है ...

... और उसके बहुत दूर जाने से , ठण्ड अधिक है . मध्य के 'ग्रीन बेल्ट' अथवा हरे क्षेत्र में ही ग्रहों पर जल द्रव रूप में पाया जा सकता है।

मंगल इस क्षेत्र की बाहरी सीमा पर स्थित है।

वातावरण पतला होने के कारण उधर भी बहता पानी नहीं है।

लेकिन मंगल के उद्भव के समय, चार सौ पचास करोड़ वर्ष पहले, कहानी अलग थी। उस समय वातावरण घना था, और उधर पानी बहता था। उस समय , मंगल पर नदियाँ, झील और शायद सागर भी थे, और मंगल पृथ्वी की तरह दिखता था। क्या उधर उस समय जीव-जंतुओं का उद्भव हुआ होगा ?

मंगल अपने वायुमंडल का ज्यादातर भाग खो बैठा - वह बहुत छोटा है और उसका गुरुत्वाकर्षण कमजोर है। यह ग्रह ठंडा हुआ और उस पर जल बर्फ बन गया। तल के बहुत नीचे छुपी इस बर्फ को अंतरिक्ष यानों ने मापा है।

आज मंगल ग्रह एक बर्फीला रेगिस्तान है .

अगर वहां कभी जीव-जंतु रहे होंगे तो वे इन परिवर्तनों के कारण लुप्त हो गए . जीव-जंतुओं की जगह शायद हम खनिज पदार्थ या fossils उधर खोज पाएंगे , जो प्राचीन जीवों के संकेत दे सकें . क्या मंगल पर कभी जीव-जंतु रहे होंगे ?

सात अगस्त 2012.

क्यूरियोसिटी नामक अंतरिक्ष यान बीस हजार किलोमीटर प्रति सेकंड की रफ्तार से मंगल की ओर बढ़ रहा है।

ध्वनि से दुगुनी गति से चलते हुए, पैराशूट खुलता है।

मंगल का पतला वायुमंडल पैराशूट से लैंडिंग करने के लिए पर्याप्त नहीं है।

इसलिए एक विशेष तकनीक का प्रयोग किया जा रहा है.

‘क्यूरियोसिटी’ ने लैंड किया . अन्वेषण के काम अब शुरू होते हैं .

विशेष तरह के पत्थर ढूंढने हैं ताकि मंगल के पुरातन काल के बारे में जानकारी मिल सके .

‘क्यूरियोसिटी’ जटिल स्थानों से होते हुए उन पत्थरों तक पहुंचता है .

लेज़र बीम से पत्थर की जांच की जाती है, और रोचक स्थान पहचाने जाते हैं .

ड्रिल से सैंपल जोड़े जाते हैं .

यान के अंदर प्रयोगशाला में इन सैंपलों का अध्ययन होता है . क्या इधर जीवन के लिए अनुकूल पर्यावरण था? क्या इधर जीवन का उद्भव हुआ होगा? ‘क्यूरियोसिटी’ इन प्रश्नों के उत्तर ढूंढता है.

क्या मंगल पर कभी जीव-जंतु हुए हैं? या क्या वह हमेशा से जीव रहित था?

दोनों विकल्प रोमांचक हैं! अब तक हम एक ही जीवन-युक्त ग्रह जानते हैं - पृथ्वी. अगर हम एक और जीवानुकूल जगह पृथ्वी के पास पाते हैं तो अनुमान लगा सकते हैं कि अंतरिक्ष में जीवन प्रचुर है .

अगर मंगल सदैव जीव-रहित था , इसका मतलब होगा कि ब्रह्माण्ड में जीव-जंतु दुर्लभ हैं .

जीवों के प्रकट होने के लिए एक और स्थान बृहस्पति ग्रह के पास है . उसका एक उपग्रह , यूरोपा पर शायद जीव रहते हैं.

इधर कड़ी ठण्ड है, और वायुमंडल भी नहीं है . तल पर कभी न पिघलती बर्फ जमी है . लेकिन बृहद बृहस्पति का गुरुत्वाकर्षण अनोखी चाल चलाता है - इस छोटे चंद्रमा को सदैव मांडकर इसकी अंदर गर्मी पैदा करता है . सतह से बहुत नीचे गर्मी है, और इसके कारण द्रव रूप में जल भी है .

एक महासागर उधर छुपा है, जिसमें शायद पृथ्वी के समुद्रों से दुगुनी मात्रा में पानी है .

तल पर लगी अनेक रेखाएं रोचक हैं . यहाँ हिम-दरारें सिर्फ कुछ मीटर चौड़ी हैं, पर कई किलोमीटर गहरी होंगी .

इन गहराइयों में सदैव अन्धेरा है .

सागर के नीचे ऊष्ण जल स्रोत या hot springs थोड़ी-सी ऊर्जा प्रदान करते हैं . इधर जीव-जंतु फल-फूल नहीं सकते, फिर भी सरल जीव रह सकते हैं .

ये जीव निश्चय ही पृथ्वी के जीव-जंतुओं से बहुत भिन्न होंगे . लेकिन कुछ समानताएं भी हो सकती हैं . उदाहरण के लिए, पृथ्वी पर कीटाणुओं की तरह उन जीवों का भी बाहरी आवरण हो सकता है .

पर यूरोपा के समुद्रों में असल में क्या है, निश्चित रूप से कौन जान सकता है ?

यूरोपा अथवा मंगल पर जीवों के संकेत अगर हम पाते भी हैं, तब भी निश्चित रूप से बुद्धिशाली जीव तो उधर नहीं हो सकते . सौर मंडल में हम अकेले हैं .

दूर, बहुत दूर, हम तारों को देखते हैं . प्रत्येक तारा एक दूरस्थ सूरज है .

इनमें से अनेकों के अपने-अपने ग्रह भी हैं . ब्रह्माण्ड में करोड़ों सौर मंडल हैं .

एक अन्य तारे की परिक्रमा करता हुआ ग्रह सन 1995 में पहली बार खोजा गया। इस तारे को पतझड़ के महीनों में टेलिस्कोप के बिना भी हम देख सकते हैं. इसका नाम है 'इक्यावन पेगासी', क्योंकि यह पेगासस तारामंडल में दिखता है।

लेकिन इस तारे के ग्रह को सबसे बड़े टेलिस्कोप भी दिखा नहीं सकते हैं. तारे का प्रकाश उस से बहुत छोटे ग्रह के प्रकाश की तुलना में बहुत अधिक चमकदार है .

तो हम इस ग्रह के अस्तित्व के बारे में कैसे जान सकते हैं?

यह एक विशेष तकनीक से खोजा गया ।

जब एक ग्रह तारे की परिक्रमा करता है, तब तारा भी स्थिर नहीं रह सकता - तारा भी आगे पीछे लड़खड़ाता है ।

तारे का चलन बहुत धीमा है - पैदल चलनेवाले आदमी की गति के समान हो सकता है । लेकिन उस चलन को हम बेहद बारीकी से माप सकते हैं । तारे के चलन के आवर्तन और तीव्रता को जानकार , परिक्रमा करते ग्रह का भार और कक्षा की गणना , उसे देखे बिना भी , हम कर सकते हैं ।

ग्रहों की खोज में एक और तकनीक का उपयोग किया जाता है । पृथ्वी से देखने पर, अगर ग्रह तारे के सामने से गुजरता है, तब वह तारा कुछ समय के लिए मंद दिखाई पड़ता है - सिर्फ एक प्रतिशत के कुछ अंश से । पर यह भी सूक्ष्म रूप से मापा जा सकता है, जिस से हम ग्रह के विस्तार और कक्षा का अनुमान लगा सकते हैं ।

हम ने जाना कि 'इक्यावन पेगासी' का ग्रह थोड़ा अनोखा है । वह बृहस्पति जितना बड़ा है, पर वह तारे की इतनी पास से परिक्रमा करता है कि उसका तापमान हजार डिग्री से भी अधिक है ।

1995 के बाद , और भी बहुत सारे ग्रह खोजे गए । आज उनकी संख्या एक हजार से ज्यादा है ।

इनमें से अधिकतर विशाल ग्रह हैं जो जीवन के लिए अनुकूल नहीं हैं । पृथ्वी जैसे छोटे ग्रहों को पाने के लिए अधिक सूक्ष्म निरीक्षण की जरूरत है । इसके लिए विशेष अंतरिक्ष टेलिस्कोप का उपयोग होता है ।

सन 2009 से , नासा का केप्लर टेलिस्कोप पृथ्वी जैसे ग्रहों की खोज में लगा है । श्वान और लाइरा तारामंडल की ओर उसने लगातार निगरानी रखी हुई है । उसने एक लाख पचास हजार तारों की एक साथ जांच की और ग्रहों के संकेत ढूँढे । केप्लर पृथ्वी जैसे ग्रहों की खोज करने की आशा में है ।

लेकिन केप्लर की जानकारी किसी 'दूसरी पृथ्वी' के विस्तार और कक्षा तक ही सीमित हो सकती है । वह ग्रह कैसा दिखता है, क्या उस पर जीव-जंतु मौजूद हैं, ये प्रश्न एक पहली ही रहेंगे ।

आगे की जानकारी के लिए , ग्रह के चित्र लेना जरूरी है । पर अब तक हमारे पास केवल उन ग्रहों के चित्र हैं जो अपने तारों से बहुत दूर स्थित हैं । ऐसे ग्रह बेहद ठण्डे हैं, इसलिए वहां जीवन की खोज करना आवश्यक नहीं है । ये चित्र भी उन ग्रहों को छोटे बिंदुओं के रूप में ही दिखाते हैं ।

उदाहरण के लिए , हबल टेलिस्कोप ने , दक्षिण मीन' तारामंडल के 'फॉमलहौत' नामक तारे की परिक्रमा करते हुए इस ग्रह का चित्र लिया है । यह ग्रह अपने तारे की परिक्रमा बहुत दूरी से करता है - पृथ्वी सूरज से जितनी दूर है, उस से सौ गुना अधिक दूरी से । जीवन के लिए अनुकूल ग्रह अपने तारों की परिक्रमा पास से करते हैं - इतने पास से कि आज के टेलिस्कोप उनके चित्र नहीं ले सकते हैं ।

लेकिन ऐसे चित्र ले सकने वाले टेलिस्कोप के निर्माण के लिए परियोजनाएँ बनायी जा रही हैं ।

अनेक अंतरिक्ष टेलिस्कोप साथ-साथ काम करेंगे । गठन में उड़ते हुए वे अपने-अपने संगठित प्रकाश को इकट्ठा करेंगे ।

इस तकनीक से उज्वल तारे के प्रकाश को नियंत्रण में लाया जा सकता है । पृथ्वी जैसा ग्रह तब छिपाये गए तारे के पास सूक्ष्म बिंदु के रूप में दिखाई देगा ।

मापन यंत्र , इस छोटे बिंदु से आते प्रकाश द्वारा , उस ग्रह के तापमान और उसके वातावरण की बनावट का अनुमान लगा सकते हैं । इस जानकारी से हम जानेंगे कि वह जीवन के लिए अनुकूल है या नहीं । शायद कुछ तरह की गैस भी हम पाएंगे जो ग्रह पर जीवन के लक्षण का प्रमाण साबित हो सकती है - जैसे पृथ्वी पर पेड़-पौधे ऑक्सीजन छोड़ते हैं ।

इस तरह से, दूर स्थित ग्रह पर जीव-जंतुओं के होने की समभावना के बारे में हम जान सकेंगे ।

लेकिन कोई भी टेलिस्कोप उन प्राणियों को नहीं दिखा सकते ।

रहस्य को जानने के लिए हमें उधर जाना होगा - उस सुदूर तारे तक । क्या यह कभी संभव होगा?

तारों तक की दूरियां इतनी लंबी हैं कि उनकी कल्पना भी नहीं की जा सकती । उन तक जाने के लिए कितना समय लगेगा, हम उसका अनुमान लगा सकते हैं - मंगल तक जाने के लिए छह महीने, और ब्रहस्पति तक जाने के लिए कम

से कम दो साल लगेंगे। उसी वेग से अगर हम चलते रहें तो 'इक्यावन पेगासी' तक पहुँचने में हमें एक लाख साल से ज्यादा समय लगेगा! अभी तक उपलब्ध तकनीकी के द्वारा तारों तक की यात्रा असंभव है।

लेकिन हम कल्पना में तारों का अन्वेषण कर सकते हैं। इस काल्पनिक यात्रा में हम तीन तारों तक जाएंगे जिनके ग्रह भिन्न-भिन्न प्रकार के हैं।

हमारी पहली मंज़िल श्वान तारामंडल में है।

हम 'केप्लर सोलह' तारों के पास जा रहे हैं। इधर दो तारे एक दुसरे की परिक्रमा कर रहे हैं। ये जुड़वे तारे इतने विरले नहीं हैं। वास्तव में, ज्यादातर तारों के साथी हैं - हमारे सूरज की तरह अकेले नहीं हैं।

एक विशालकाय ग्रह इन जुड़वे तारों की परिक्रमा करता है। यह ग्रह सन 2011 में खोजा गया, और लगभग शनि ग्रह जितना बड़ा है।

हमारे सौर मंडल के विशालकाय ग्रहों की तरह, शायद इस ग्रह के भी अनेक उपग्रह हैं।

अगर ऐसा एक उपग्रह बहुत बड़ा है, तो उस पर द्रव रूप में जल भी उपस्थित हो सकता है।

अगर वहाँ जल है तो क्या उधर जीवित प्राणी भी होंगे?

उस उपग्रह के आकाश में दो सूरज कांतिमान हैं। पथरीला परिदृश्य जीवनहीन लगता है ....

लेकिन जल में एक कलंक दिखाई पड़ता है .... जो छोटे-छोटे एक कोशीय जीवों के कारण बना है - वहाँ के जीवाणु!

जीवन का उद्भव कैसे हुआ? यह आज तक किसी ने नहीं जाना है। क्या यह संयोगवश हुआ, इतना विचित्र कि ब्रह्माण्ड में और कहीं भी दूसरी बार नहीं हुआ है? अनेक वैज्ञानिकों के अभिमत इससे भिन्न हैं। वे मानते हैं कि सही सामग्री जहाँ भी उपलब्ध होगी, उन सब जगहों में जीव-जंतुओं का उद्भव हो सकता है।

पुराने जीव-जंतु पृथ्वी के सृजन के कुछ ही समय बाद उपस्थित हुए। इस जल्द उपस्थिति का मतलब होगा कि जीवन का उद्भव उतना असाधारण नहीं है।

अत्यधिक विकसित प्राणी, जैसे पौधे और जानवर, पृथ्वी पर काफी देर बाद ही प्रकट हुए। शायद उनके विकास के लिए विशेष परिस्थितियाँ अवश्यक हैं, जैसे वातावरण में ऑक्सीजन का पर्याप्त स्तर इत्यादि। एक कोशिकीय जंतुओं की मांगें कम हैं। इसलिए, ऐसे जंतु उन ग्रहों पर भी रह सकते हैं जो विकसित प्राणियों के लिए अनुकूल नहीं हैं।

इसलिए, यह भी हो सकता है कि अधिकाँश आवास योग्य ग्रहों पर सिर्फ सरल जंतु ही मौजूद हैं।

'केप्लर सोलह' हम से बहुत दूर स्थित है। लेकिन एक और आवास योग्य ग्रह हम से उतनी दूर नहीं है, सिर्फ बाईस प्रकाशवर्ष दूर है। यह ग्रह वृश्चिक तारामंडल के तारा 'गलीज़ाह 667 सी' की परिक्रमा करता है।

'गलीज़ाह 667 सी' एक लाल बौना तारा है जो हमारे सूरज जितना गरम नहीं है, और जो मंद रोशनी देता है। सभी तारों में से तीन चौथाई तारे ऐसे ही लाल बौने तारे हैं।

अनेक ग्रह 'गलीज़ाह 667 सी' की परिक्रमा करते हैं। उनमें से एक, जीवन के लिए अनुकूल 'हरे क्षेत्र' में है।

यह पृथ्वी से दो गुना बड़ा है। इस कारण उसका गुरुत्वाकर्षण ज्यादा तेज़ है, और शायद उसका वातावरण बहुत घना है। यह वातावरण उसे जल को तरल रखने काबिल गर्मी प्रदान करेगा।

यह ग्रह बहुत धीमी गति से घूमता है। इसलिए, रात और दिन गोलार्द्धों के तापमान बहुत अलग होंगे, जिसके कारण भयंकर तूफ़ान उत्पन्न हो सकते हैं।

ग्रह जितना बड़ा होता है, उस पर उतना ही जल होगा। यह बड़ा ग्रह तो पूरी तरह से पानी से घिरा हुआ हो सकता है।

हम यह नहीं जानते हैं कि यह ग्रह वास्तव में जलयुक्त है या नहीं।

शायद उधर पेड़-पौधों से भरे महाद्वीप भी मौजूद हैं।

इस ग्रह पर शायद पौधे हरे नहीं होंगे। पृथ्वी के हरे पौधे हमारी सफ़ेद रोशनी में विकसित हुए हैं। इस ग्रह पर पड़ने वाला प्रकाश ज्यादा लाल है। इस प्रकाश में विकसित पौधे भिन्न रंगों के हो सकते हैं।

इधर का सूरज बहुत धीमी गति से आसमान में चलता है। ऐसा लगता है कि वह लगभग एक ही जगह में रहता है। इधर के पौधे शायद सूरज की दिशा में मुड़े हुए भी हो सकते हैं।

इन पौधों को तेज़ हवाएं और प्रबल गुरुत्वाकर्षण भी झेलने पड़ते हैं। इस कारण उनकी डंडियाँ मज़बूत होंगी, और वे उनके पत्तों को तेज़ हवा में मोड़ते होंगे।

यह सब हमारी कल्पना है - इस ग्रह के असली निवासी इन से बहुत भिन्न होंगे - या शायद मौजूद ही न हों।

लाल बौने तारों की संख्या हमारे सूरज जैसे तारों की संख्या से अधिक है। इसलिए ऐसे तारों के ग्रह भी बहुत संख्या में पाए जाते हैं, हमारे जैसे ग्रह विरले हैं!

*Alternative Text, since a "second earth" is found in Kepler data:*

लेकिन ऐसे भी ग्रह हैं जो बिल्कुल पृथ्वी की तरह हैं।

केप्लर टेलिस्कोप ने ऐसे ही एक ग्रह को श्वान तारामंडल में खोज निकाला है। चलो, उस ग्रह तक चलें!

हमारे सूरज जैसा एक तारा, और पृथ्वी जैसा एक ग्रह जो उस तारे की परिक्रमा करता है; इधर विकसित जीव-जंतुओं को पाने की संभावना सबसे अधिक है।

लेकिन इस ग्रह और पृथ्वी के बीच कई अंतर भी होंगे - शायद उधर वायुमंडल में पृथ्वी की तुलना में ज्यादा ऑक्सीजन हो सकती है।

जीवन पर इसका क्या असर होगा?

उड़ना ज्यादा आसान होगा! उधर के उड़ते प्राणी हमारे पक्षियों से बहुत बड़े हो सकते हैं।

विशाल बलून जैसे प्राणी तल से बहुत ऊपर तैर रहे हैं।

ये आधे-पौधे और आधे-पशु हैं। पौधों की तरह ये प्रकाश आत्मसात कर उस ऊर्जा के सहारे जीते हैं।

अन्य जानवरों के लिए भी उड़ना आसान होगा। बड़े पक्षी मौजूद हो सकते हैं, जो हमारे पंखियों से काफी बड़े होंगे।

ऐसी चिड़ियों के झुण्ड बैलून पशुओं का शिकार करते हैं, और वे पशु बचने के लिए अधिक ऊंचाई तक उड़ते हैं, जहाँ शिकारी उनका पीछा नहीं कर सकते। लगभग सभी बच जाते हैं, लेकिन एक पीछे रह जाता है। शिकारी अपने हथियार का उपयोग करते हैं। वे बैलून पशु पर तेज़ अल्ट्रासाउंड अथवा पराध्वनि छोड़ते हैं। पशु निराश्रय और दंग रह जाता है।

उसका कडा चमड़ा फट जाने से वह हल्कापन खो देता है। धीरे धीरे वह नीचे गिरता है और जंगल के पेड़ों की छतरी पर फँसता है। अब वह आसानी से पकड़ा जा सकता है।

अधिक मात्रा में ऑक्सीजन होने से उधर और तरह के प्राणी भी हो सकते हैं। पृथ्वी पर ऑक्टोपस अथवा अष्टभुज जैसे जीव उधर तल पर रह सकेंगे। हो सकता है उधर पांच बाहों वाले प्राणी शाखाओं पर झूलते हों।

उनकी बाहों पर अँगुलियों जैसे अंकुर हों, जिनसे वे हमारी तरह वस्तुओं से काम निकाल सकते हैं।

उनमें से कुछ प्राणी, गिरी हुई बैलून पशु की खाल को लेकर पैराग्लाइडर जैसा उपयोग भी करते हैं। इसके माध्यम से वे एक पेड़ से दूसरे पेड़ तक झूल सकते हैं। शायद ऐसे जंतु एक दिन हमारी तरह चिंतनशील बनेंगे। इसके लिए पर्याप्त सभी परिस्थितियाँ उधर उपस्थित हैं।

ये प्राणी काल्पनिक हैं, और वास्तव में उनके रूप ऐसे नहीं होंगे। लेकिन ये दिखाते हैं कि पृथ्वी के बाहर जीवन भी विकास के मूल तत्व पर आधारित होगा।

अपने-अपने पर्यावरण के अनुसार प्रत्येक जंतु अनुकूल रूप से विकसित होता है। इस तरह, ग्रह जितने भिन्न-भिन्न हैं, उन पर प्राणी भी उतने ही अनोखे हो सकते हैं।

लेकिन कुछ अंग सभी ग्रहों पर उपकारी होंगे - जैसे कि आँखें ...

... पैर ...

... या फिर रोशनी की ऊर्जा का उपयोग इत्यादि। जीवन के ये संसाधन शायद अनेक ग्रहों पर पाए जाएंगे।

बुद्धि भी ऐसे विकास का ही परिणाम है। इसलिए, कुछ ग्रहों पर चिंतनशील प्राणी भी हो सकते हैं।

लेकिन उनके दो हाथ और दो पैर होना असम्भाव्य है। वे बहुत भिन्न आकार के हो सकते हैं।

कुछ ग्रह ऐसे भी होंगे जहाँ तकनीकी रूप से उन्नत सभ्यताएँ रहती हों।

आज तक हम ने ऐसी सभ्यताओं के संकेत नहीं पाए हैं। फिर भी अंतरिक्ष की गहराईयों में उनके होने की संभावना से इनकार नहीं किया जा सकता।

ऐसी तकनीकी सभ्यताओं की संख्या कितनी होगी? ऐसी एक सभ्यता पृथ्वी से कितनी दूर होगी?

दस प्रकाश वर्ष की दूरी से देखने पर हमारा सूरज , दूसरे तारों के बीच सिर्फ एक और तारा है ।

पर इसकी एक विशेषता है । उसके तीसरे ग्रह से रेडियो संकेत अंतरिक्ष में छोड़े जा रहे हैं ।

ये संकेत लगभग अस्सी साल पहले शुरू हुए । प्रकाश की गति से चलते हुए , इनमें से पहले संकेत अब अस्सी प्रकाशवर्ष की दूरी तक अंतरिक्ष में व्याप्त हैं । इस गोले से आप उस दूरी का अनुमान लगा सकते हैं ।

जो भी तारे इस गोले के अंदर हैं, उन तक हमारे संकेत पहुंचे हैं । क्या उनमें से किसी ग्रह पर जीव-जंतु हैं?

पृथ्वी जैसा एक ग्रह , लगभग सौ में से एक तारे के साथ पाया जा सकता है ।

हम नहीं जानते कि इन पर जीव हैं कि नहीं । शायद दस में से एक में जीव हो सकते हैं ।

विकसित जीव उनसे भी विरले हैं । शायद जीव-जंतुओं वाले ग्रहों में से दस में से एक में ही विकसित जीव हों ।

चिंतनशील प्राणी तो और भी दुर्लभ होंगे । ये कितने गैर मामूली हैं , इसके बारे में हम अंदाज़ा ही लगा सकते हैं - शायद विकसित जीव वाले हज़ार ग्रहों में से एक पर ऐसे प्राणी हों ।

इस प्रकार, हमारे आसपास के तारों पर , जिन्हें हम रात के आकाश में देख सकते हैं, चिंतनशील जीवों के होने की संभावना कम है ।

लेकिन ये तो सिर्फ हमारे आसपास के तारे हैं ! वास्तव में बहुत सारे तारे हैं । हमारी उज्वल आकाश गंगा में ही सैकड़ों-करोड़ों तारे हैं, जो हमसे बहुत दूर स्थित हैं । पृथ्वी से देखने पर आकाश गंगा एक पट्टी के रूप में दिखती है, लेकिन वास्तव में यह तारों का एक विशाल चक्र है जिस में हमारा सूरज भी शामिल है । आकाश गंगा के तारों की संख्या बीस हज़ार करोड़ से अधिक है ।

आकाश गंगा में अनेकों जीव , इधर-उधर फैली सैकड़ों सभ्यताएं हो सकती हैं !

लेकिन आकाश गंगा विशाल है - लाखों प्रकाश वर्ष चौड़ी है । इस कारण सभ्यताओं के बीच हज़ारों प्रकाश वर्षों के फासले होंगे ।

हमारी सबसे निकटवर्ती सभ्यताएं भी इतनी दूर होंगी कि उन तक हमारे संकेत पहुँचने में हज़ारों साल लगेंगे ।

इतनी लंबी दूरियों के पार संपर्क लगभग असंभव है - उत्तर भी हज़ारों साल बाद ही आएंगे ।

इसके बजाये , क्यों न उन ग्रहों के जीव इधर आकर हम से मिलें ?

यह भी हो सकता है कि उच्च श्रेणी की सभ्यता पूरे आकाश गंगा में फैल जाए । ऐसे फैलने के लिए बहुत समय लगेगा - शायद दसियों करोड़ों वर्ष ।

कभी न कभी ऐसी एक सभ्यता आकाश गंगा के हमारे इलाके में आ पहुंचेगी । 'वे' शायद अभी भी हमारे पास हो सकते हैं। लेकिन कुछ वैज्ञानिकों की राय है कि 'वे' जानबूझकर हम से संपर्क नहीं करेंगे, ताकि हमारे स्वाभाविक विकास पर कोई असर न पड़े ।

ऐसी एक सभ्यता का तकनीकी स्तर हमारे लिए कल्पनातीत होगा । वह तकनीक और अक्ल में हम से करोड़ों वर्ष आगे हो सकते हैं - हम उनके बारे में बहुत ज़्यादा भविष्यवाणी ही नहीं कर सकते हैं ।

अगर ऐसी बात है, तो क्या हम 'उन' से संपर्क जोड़ सकते हैं ?

हमसे करोड़ों साल विकसित 'उन' के दृश्य में हम बिलकुल बुद्धि हीन लगेंगे - जैसे हम चींटियों के बारे में सोचते हैं । इसलिए आपस का संपर्क मुश्किल लगता है ।

ऐसा हो सकता है कि विदेशी प्राणी जानबूझकर हम से संपर्क नहीं करेंगे, जैसे कि हम चींटियों को देख कर भी उनसे बात करने की कोशिश नहीं करते हैं ।

पर कौन जाने - शायद 'वे' इतने नेकदिल हैं कि 'वे' हमारे जैसे अविकसित प्राणियों के लिए कुछ सन्देश भेजेंगे ...

आज तक रेडियो टेलिस्कोप के द्वारा केवल स्वाभाविक रेडियो तरंगों ही अंतरिक्ष से पकड़ी गयी हैं ।

क्या एक दिन विदेशी प्राणियों से कोई संकेत आएगा ?

हम अप्राकृतिक संकेत को पहचान सकते हैं - जिनके मिलने पर हम जानेंगे कि हम अंतरिक्ष में अकेले नहीं हैं ।

यह इतिहास की सबसे बड़ी खोज होगी । उसके व्यापक परिणाम होंगे । विदेशी प्राणियों के अस्तित्व के बारे में सिर्फ जानने से , पृथ्वी पर बहुत सारे परिवर्तन हो सकते हैं ।

और उसके बाद? एक उत्तम स्थिति में दोनों पक्षों के बीच खुलकर उपकारी बातचीत हो सकती है । हम ऐसे उन्नत प्राणियों से बहुत कुछ सीख सकते हैं ।

कुछ लोगों का मानना है कि विदेशी प्राणी हमारी सभी समस्याओं के हल ढूंढेंगे । यह तो संभव नहीं लगता है । लेकिन दूसरी ओर , पृथ्वी को जीतने का प्रयास करने वाले शत्रु-जीवों की संभावना भी कम है ।

कदाचित हम 'उन' की दृष्टि में इतने तुच्छ हैं कि 'वे' हमारे बारे में सोचेंगे ही नहीं - अच्छा या बुरा ।

कुछ और लोग सोचते हैं कि हमें एक दुसरे के , और हमारे पर्यावरण के संरक्षण पर ज़्यादा ध्यान लगाना होगा । वे मानते हैं कि तब ही परदेशी प्राणी हमें गंभीरता से लेंगे ।

ये सब मानव सोच है । परदेशी प्राणियों की सोच , उनकी मान्यताएं और उनके लक्ष्य , बहुत भिन्न तथा हमारी सोच से परे हो सकते हैं ।

भविष्य , शायद हमारी उम्मीदों से भी दिलचस्प होगा ।

कभी न कभी हम जानेंगे कि पृथ्वी एक मात्र जीवित ग्रह नहीं है - यह खोज हमें विनम्र भी बनाएगी , और प्रेरित भी करेगी ।

हमारे जीवनकाल में ही एक समय आ सकता है जब हम एक तारे की ओर देख सकते हैं और विश्वास के साथ कह सकेंगे कि उधर जीवन मौजूद है ।

लेकिन सबसे निकटवर्ती , आवास योग्य ग्रह भी संपर्क के लिए बहुत दूर होगा । क्या उन्नत प्राणी हम से संपर्क करना पसंद करेंगे , यह भी एक पहेली ही बनी रहेगी ।

कौन जाने - शायद इसी समय, दूर कहीं , पृथ्वी के पहले संकेत कोई अंतरिक्ष में सुन रहा हो ....

--- समाप्त ---