



## उत्क्रांती इथली आणि तिथली



शाही बा. मोरे (रसायनशास्त्राचे प्राध्यापक)



परग्रहवासीयांचे कल्पनाचित्र

**पृथ्वीप्रमाणे अन्य ग्रहांवर जीवसृष्टी आहे काय, हा नेहमीच कुतूहलाचा विषय राहिला आहे. अलीकडेच काही संशोधकांनी उत्क्रांतीचा सिद्धान्त वापरून परग्रहवासीयांच्या स्वरूपाचा वेध घेण्याचा प्रयत्न केला आहे.**

परग्रहवासीयांबद्दल आबालवृद्धांना अपार कुतूहल असते. त्यामुळेच त्यांच्या अस्तित्वाविषयीच्या संशोधनासाठी अमेरिकेने आजपर्यंत अब्जावधी डॉलर खर्च केले आहेत. 'सर्च फॉर एक्सट्रटरेस्ट्रियल इंटेलिजन्स' (सेटी) सारखे उपक्रम राबविले जात आहेत. परग्रहवासीयांच्या अभ्यासासाठी जगभरात अजस्र दुर्बिणी, अद्ययावत प्रयोगशाळा उभारलेल्या आहेत. आपल्या आकाशगंगेतच सुमारे शंभर अब्ज ग्रह असावेत, असा शास्त्रज्ञांचा अंदाज आहे. त्यातील वीस टक्के म्हणजे वीस अब्ज ग्रह जीवसृष्टीस अनुकूल वातावरणाच्या क्षेत्रात (हॅबिटेबल झोन) येतात. त्यापैकी एक सहस्रांश ग्रहांवर सजीवसृष्टीची शक्यता गृहीत धरली, तरी ती संख्या होते दोन लाख ग्रह! त्यामुळे परग्रहवासीयांच्या अस्तित्वाची शक्यता नाकारता येत नाही. हे झाले आपल्या आकाशगंगेतील ग्रहांबाबत! अशा असंख्य आकाशगंगा या विश्वात आहेत व त्यांच्यामध्ये अगणित ग्रह आहेत. अर्थातच त्या पटीत परग्रहवासीयांच्या अस्तित्वाची शक्यता वाढते.

हे परग्रहवासी (एलियन्स) असलेच, तर ते कसे असतील? कसे दिसत असतील? असे अनेक प्रश्न मनात उपस्थित झाल्याशिवाय राहत नाहीत. विज्ञानकथांमध्ये वर्णन केल्याप्रमाणे किंवा विज्ञान चित्रपटांमध्ये दाखविल्याप्रमाणे ते बुटके, बटबटीत डोळ्यांचे, बिनाकेसांचे असतील काय? त्यापेक्षा वेगळ्या स्वरूपात बसणार नाहीत काय, असेही प्रश्न मनात येणे साहजिक आहे. परंतु, अशा प्रश्नांची उत्तरे कधी मिळणार? आतापर्यंत विज्ञानकथाकारांनी व विज्ञान चित्रपटकारांनी कल्पनेनेच परग्रहवासीयांचे चित्र रेखाटले आहे किंवा दाखविले आहे. त्याला तर्काची किंवा संशोधनाची जोड नाही.

परग्रहवासीयांच्या स्वरूपाविषयी अंदाज वर्तविले जातात किंवा त्यांच्या स्वरूपाचे वर्णन केले जाते, त्यामध्ये आपण पृथ्वीवर काय पाहतो आणि आपले रसायनशास्त्र, भूगर्भशास्त्र व भौतिकशास्त्र इत्यादींच्या ज्ञानाचा वापर केलेला असतो. उदा. उष्ण प्रदेशातील माणूस कृष्णवर्णीय, तर शीत प्रदेशातील माणूस श्वेतवर्णीय, असे पृथ्वीवर

मानले जाते आणि तसे ते असतेही! त्याप्रमाणेच प्रकाश नसलेल्या, थंड वातावरणातील ग्रहावरील सजीव श्वेतवर्णीय किंवा तत्सम असणार ते प्रकाश व उष्ण तापमान टाळणार, तर याउलट जेथे भरपूर प्रकाश आहे, उष्ण वातावरण आहे, तेथील परग्रहवासीय कृष्णवर्णीय व त्या प्रकारचे असणार. काही शास्त्रज्ञांनी रसायनशास्त्राच्या दृष्टिकोनातून परग्रहवासीयांचे स्वरूप विशद केले आहे. त्यानुसार पृथ्वीवरील सजीवसृष्टीचा मूलभूत घटक कार्बन आहे, तसा तो परग्रहावर असेलच असे नाही. पृथ्वीवरील सजीव ऑक्सिजनवर जगतात, तर परग्रहावर नायट्रोजनवर जगत असतील व त्यांचा पाया किंवा मूलभूत घटक सिलिकॉनही असू शकेल. (सिलिकॉन व कार्बन यांचे बरेच गुणधर्म सारखे आहेत.) आतापर्यंत परग्रहवासीयांच्या स्वरूपाविषयी वरीलप्रमाणे अनेक ठिकाणी ऊहापोह झाल्याचे दिसून येते.

परग्रहवासीयांच्या स्वरूपाविषयी भाकीत करणे अतिशय कठीण आहे. कारण त्याविषयी विचार करण्यासाठी आपल्याकडे एकमेव संदर्भ आहे तो पृथ्वीवरील सजीवांचा. नुकतेच ऑक्सफर्ड विद्यापाठातील प्राणिशास्त्र विभागाच्या प्राध्यापकांनी 'इंटरनॅशनल जर्नल ऑफ अँस्ट्रोबायोलॉजी' या शोधपत्रिकेत परग्रहवासीयांच्या स्वरूपाविषयी नवा दृष्टिकोन देणारा शोधनिबंध लिहिला आहे. या शोधनिबंधात बहुधा पहिल्यांदाच उत्क्रांतीचा सिद्धान्त वापरून परग्रहवासीयांच्या स्वरूपाविषयी व वर्तनाविषयी विवेचन केले आहे. या शोधनिबंधाचे शीर्षकच आहे 'डार्विन्स!' या शोधनिबंधात ऑक्सफर्डमधील शास्त्रज्ञ म्हणतात - पृथ्वीवर ज्याप्रमाणे डार्विन यांच्या नैसर्गिक निवडीच्या (नॅचरल सेलॅक्शन) तत्त्वानुसार उत्क्रांत होत गेले, त्याप्रमाणेच परग्रहावरील सजीव उत्क्रांत होत गेले असावेत.

नैसर्गिक निवडीनुसार जो सक्षम असतो तोच टिकतो! बदलत्या पर्यावरणात, परिस्थितीस योग्य तो प्रतिसाद देत स्वतःमध्ये अनुकूल बदल करून घेऊन सजीव जगतात, त्यानुसार त्यांच्या जनुकीय रचनेत (जिनोटाइप) बदल घडतात. त्यामुळे त्यांची टिकून राहण्याची क्षमता, वंशवृद्धी होत असते. जे सजीव याबाबतीत कमी पडतात ते नष्ट होत

जातात. उत्क्रांती म्हणजे या नैसर्गिक निवडीचाच परिपाक!

सजीव उत्क्रांत होत गेले, तेव्हा मोठी स्थित्यंतरे घडून आली. त्यामुळे उच्चस्तरीय जीव निर्माण होत गेले. मोठी स्थित्यंतरे खूप महत्त्वाची असतात, कारण त्यामुळेच सजीव पुढच्या टप्प्यात उत्क्रांत झाले. एकपेशीय सजीवांपासून बहुपेशीय सजीव बनले. मोठी स्थित्यंतरे झाली नसती तर आपल्यालासुद्धा डोळे, कान, मेंदू इ. अवयव प्राप्त झाले नसते, असे उत्क्रांतीचा सिद्धान्त सांगतो. आपल्या शोधनिबंधात ऑक्सफर्ड विद्यापीठाचे शास्त्रज्ञ पुढे म्हणतात, की मोठ्या स्थित्यंतरे पूर्वी पृथ्वीवर टोकाची परिस्थिती निर्माण झाली असावी व परग्रहवासीयांच्या बाबतीतसुद्धा अशी स्थित्यंतरे झाली असावीत. पृथ्वीवरील सजीवांप्रमाणेच परग्रहवासीयांनासुद्धा अनुकूल-प्रतिकूल परिस्थितीस सामोरे जावे लागले असावे.

या शोधनिबंधाचे एक संशोधक सॅन लेविन म्हणतात. 'उत्क्रांतीचा सिद्धान्त हे एकमेव साधन आहे ज्याच्या साहाय्याने परग्रहवासीयांचे स्वरूप समजून घेता येईल. पृथ्वीवरील सजीवांप्रमाणेच परग्रहावरील जीवांचीही वेगवेगळ्या स्तरांवर उत्क्रांत झालेल्या जीवांची उतरंड असेल. उत्क्रांतीच्या सिद्धान्तानुसार प्रत्येक टप्प्यावर अशी काही यंत्रणा असेल ज्यायोगे संघर्ष टाळता येत असेल, सहकार्य करता येत असेल आणि तो सजीव कार्यरत राहत असेल! या शोधनिबंधात परग्रहावरील सजीवांची कल्पनाचित्रेही दिली आहेत. ती परग्रहावरील जीव कसे उत्क्रांत झाले असावेत त्याचे टप्पे दाखवितात, तर एक उच्च व अतिशय क्लिष्ट रचनेचा जीवही दाखविला आहे. त्याचा आकार एखाद्या ढिगासारखा किंवा वारूळासारखा असावा असा अंदाज आहे. त्याला अनेक फुटवे किंवा फांद्यासारखे अवयव व वर डोके दाखविले आहे. त्याला 'ऑक्टोमाईट' असे म्हटले आहे.

परग्रहवासीयांच्या स्वरूपाबाबत आजवर फक्त कल्पनाचित्रेच रंगविली गेली. त्यांच्या स्वरूपात एका नव्या दृष्टिकोनातून विचार करायला लावणारा हा शोधनिबंध त्यामुळेच महत्त्वाचा आहे. परग्रहवासीय कधी काळी आढळले, तर त्याचा पडताळा घेता येऊ शकेल.