

कुणीतरी तिथे असेल तर...!

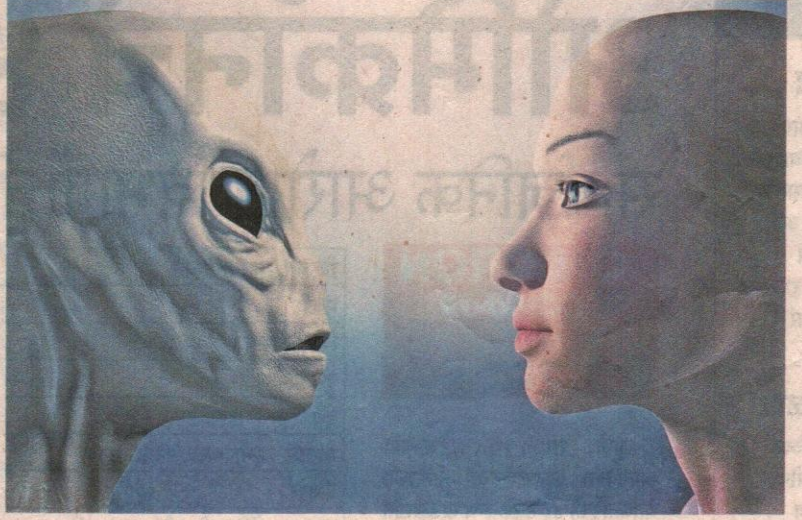
» भाष्य

प्रा. शहाजी मोरे



**'नासा'च्या शास्त्रज्ञांनी
परग्रहावरील
सजीवसृष्टीच्या
अस्तित्वाविषयी एक
नमुनेदार आराखडा एका
शोधनिबंधात सादर**

**केला असून जगभरातील शास्त्रज्ञ, संवादक,
यांच्यासाठी एक संदर्भचौकट तयार केली
आहे. संशोधन पुढे नेण्यासाठी त्याचा उपयोग
होऊ शकेल.**



परग्रहासीयांबद्दल शास्त्रज्ञांनाच नव्हे तर आबालवृद्धांना प्रचंड कुतूहल असते. जगभर परग्रहासीयांच्या अस्तित्वाच्या खुणा शोधण्यासाठी अब्जावधी डॉलर खर्च करून अनेक पातळ्यांवर प्रयोग, संशोधन चालू आहे. नजीकच्या भविष्यात त्या दृष्टीने ठोस काही माहिती प्राप्त होईल, असे शास्त्रज्ञांना वाटते. तसे काही सापडलेच तर तो सजीव परग्रहासीयच आहे, हे कसे समजायचे? असे प्रश्न आपल्याला पडत नसले तरी शास्त्रज्ञांना पडतात आणि त्यामुळेच विज्ञान पुढे पुढे सरकते, तंत्रज्ञान विकसित होते आणि आपण प्रगत बनत जातो.

नॅशनल एरॉनॉटिक्स अँड स्पेस अॅडमिनिस्ट्रेशन (नासा)चे शास्त्रज्ञ परग्रहावरील सजीव सृष्टीच्या अस्तित्वाची खात्री पटावी यासंदर्भात सतत काम करीत असतात. इतर अभ्यासकांना मार्गदर्शन, प्रोत्साहनही देत असतात. याचाच एक भाग म्हणून परग्रहावरील सजीव सृष्टीच्या अस्तित्वाची खात्री पटावी म्हणून त्यांनी एक आराखडाच बनविला आहे. 'नासा'चे प्रमुख, शास्त्रज्ञ जेम्स ग्रीन व त्यांच्या सहकाऱ्यांनी परग्रहावरील सजीवसृष्टीच्या अस्तित्वाविषयी एक नमुनेदार आराखडा निबंधात सादर केला असून शास्त्रज्ञांना, संवादकांना शिवाय जे कोणी या आराखड्याचा उपयोग करतील त्यांना आवाहन केले आहे की, हे प्रत्यक्ष आणखी पुढे न्यावेत. जे काही पुरावे मिळतील त्यांचे मूल्यमापन करणे, अनेक पुराव्यांची योग्य पद्धतीने गुंफण करून अतिमत्तः परग्रहावरील सजीवसृष्टीच्या अस्तित्वाचा शोध कसा घेता येईल, याबाबत त्यात लिहिले आहे. खगोलजीवशास्त्र (अॅस्ट्रोबायॉलॉजी) या पृथ्वीवरील सजीव सृष्टीचा उद्भव व अन्यत्र सजीव सृष्टीच्या अस्तित्वाच्या शक्यतेचा अभ्यास करणाऱ्या शास्त्रातील अनेक वर्षांच्या अभ्यासावरून हा आराखडा बेतला आहे. विश्वात विशिष्ट ठिकाणी सजीवसृष्टीचे अस्तित्त्व शोधण्याच्या दृष्टीने आपण नेमके कोठे आहोत, अशा संशोधनासाठी कार्यरत असणाऱ्या आपल्या मोहिमा, तंत्रे (तंत्रज्ञान) यांची याबद्दल क्षमता आहे, याचा अंदाज या आराखड्यातून येणार आहे, असे ग्रीन आपल्या शोधनिबंधात म्हणतात.

“आतापर्यंत आम्ही लोकांना विचार करण्यासारखे दोनच पर्याय पुढे ठेवले आहेत, ते म्हणजे पृथ्वीशिवाय अन्यत्र जीवन 'आहे' किंवा 'नाही.' याबाबतच्या संशोधनामुळे निर्माण होणाऱ्या आनंदात अन्य लोकांना सहभागी करून घेण्याचा व एक शोध पुढील शोधाचा

पाया कसा बनतो हे लोकांना दाखविण्याचा आमचा मानस आहे व त्यायोगे या प्रवासात सामान्य लोकांना व वैज्ञानिकांना एकत्र आणता येऊ शकते हे आम्ही पाहणार आहोत,” असे या शोधनिबंधाच्या सहलेखक, व 'नासा'च्या खगोलजीवशास्त्र कार्यक्रमाचे प्रमुख मेरी व्हॉयटेक म्हणतात.

मंगळावर, चंद्रावर पाणी सापडले, मंगळावरील वातावरण कधीकाळी पृथ्वीसारखेच होते. यासारख्या बातम्या म्हणजे पुरावे नव्हेत. नवनवीन गृहीतके मांडायची, ते स्पष्ट करण्यासाठी संशोधन करून पुरावे शोधायचे, नवनवीन पद्धती शोधायच्या व अयोग्य पर्याय, अतार्किक शक्यता त्यागायच्या म्हणजेच विज्ञान! हेच या आराखड्यामागील सूत्र आहे. एखादे निरीक्षण जैविक प्रक्रियेद्वारा सिद्ध करता येईलच, असे नाही, त्यानंतर अन्य संशोधकांना त्याचा पडताळा आला पाहिजे. खगोलशास्त्रीयच नव्हे तर सर्वच संशोधनामध्ये कधी कधी उपकरणांमध्ये दोष असतात, त्यामुळे अचूक निरीक्षणे मिळत नाहीत, याचाही या आराखड्यात विचार केला आहे. या आराखड्यात एकूण सात पायऱ्या ग्रीन व त्यांच्या सहकाऱ्यांनी मांडल्या आहेत. या सात पायऱ्यांच्या सहाय्याने पृथ्वीशिवाय अन्यत्र सजीवसृष्टीच्या अस्तित्वाचे धागेदोरे सापडल्याचे शास्त्रज्ञ खात्रीने सांगू शकतील, असे ग्रीन यांचे म्हणणे आहे. पहिली पायरी : शास्त्रज्ञांनी विश्वात कोठेही सजीव सृष्टीच्या अस्तित्वाचा सुगावा लागला तर त्याची दखल घेऊन नोंद ठेवली पाहिजे. उदा. सजीव सृष्टीच्या अस्तित्वाची शक्यता वर्तवणारे रेणू (ऑक्सिजन, मिथेन, फॉस्फीन, पाणी इ.चे रेणू) किंवा त्याचा पुरावा सापडणे. दुसरी पायरी : वरील प्रकारचे निरीक्षण उपकरणातील दोषामुळे तर किंवा अपघाताने तर मिळाले नाही ना, याची त्या शास्त्रज्ञांनी खात्री करणे. पृथ्वीवरील वातावरण, प्रकाशासोबत खगोलशास्त्रासंबंधातील निरीक्षणे चुकीची मिळण्याची शक्यता आहे. तिसरी पायरी : अगोदर मिळालेली निरीक्षणे ही एखाद्या सर्जीवामुळे किंवा अशा वातावरणातून मिळाली असल्याची खात्री करिना आली पाहिजे. चौथी पायरी: मिळालेल्या निरीक्षणासंदर्भातील सर्व अजैविक स्रोतांची शक्यता नसल्याचे किंवा मिळालेल्या निरीक्षणासाठी कोणताही अजैविक घटक कारणीभूत नाही, स्पष्ट करता आले पाहिजे. पाचवी पायरी : अगोदरच्या निरीक्षणास पुष्टी देणारे स्वतंत्र निरीक्षण मिळणे अपेक्षित आहे. सहावी

पायरी : मूळ निरीक्षणानंतर एखादे पर्यायी गृहितक मांडले असल्यास भविष्यातील निरीक्षणांच्या आधारांनुसार त्यात बदल करता आला पाहिजे किंवा पर्यायी गृहितक खोडून काढता आले पाहिजे. सातवी पायरी : मूळ निरीक्षणानुसार भाकीत केलेल्या जैविक व्यवस्थेविषयीच्या निरीक्षणास पुष्टी देणारे स्वतंत्र निरीक्षण मिळणे, तशा निरीक्षणाची पुनरावृत्ती होणे, अपेक्षित आहे. त्यानंतर सजीवसृष्टीच्या अस्तित्वाच्या खुणा सापडल्या त्या भागात अवकाश मोहीम राबवून आणखी भक्कम पुरावे मिळविणे. असा हा सात पायऱ्यांचा आराखडा आहे.

एखाद्या ग्रहावर ऑक्सिजनच्या अस्तित्वाचे पुरावे सापडले तर पृथ्वीबाहेर सजीवसृष्टी शोधण्याच्या दृष्टीने पहिली महत्त्वाची पायरी गाठली जाते. कारण ऑक्सिजनची निर्मिती व उत्सर्जन वनस्पतीही करतात, प्राणी व अन्य सजीव श्वासोच्छ्वासासाठी वापरतात. परंतु काही भूगर्भीय प्रक्रियांमधूनसुद्धा ऑक्सिजनची निर्मिती होत असते. म्हणून केवळ ऑक्सिजनच्या अस्तित्वाचे पुरावे सापडणे, हा सजीवसृष्टीच्या अस्तित्वाचा पुरावा ठरतोच असे नाही. ऑक्सिजनच्या अस्तित्वाचे पुरावे सांगणारे संदेश पृथ्वीवरील प्रकाशच्या परिवर्तनाने प्रभावित झाले आहेत का, ते पाहावे लागते, त्यानंतर ऑक्सिजनच्या अस्तित्वाचे कारण त्या ग्रहावरील वातावरणाचे रसायनशास्त्र असावे, भूगर्भीय कारण नसावे. असे असेल तरच या आराखड्यातील पुढील पायऱ्यापर्यंत आपण पाहोचू शकतो. सजीव सृष्टीच्या अस्तित्वाच्या खुणा शोधणाऱ्या या आराखड्यास 'कॉन्फिडन्स ऑफ लाईफ डिटेक्शन' (कोल्ड) आराखडा म्हटले जात आहे.

नजीकच्या भविष्यात गुरु ग्रहाच्या 'युरोपा' नावाच्या बर्फाळ चंद्रावर होऊ घातलेली 'युरोपा क्लोपर' मोहीम, शनी ग्रहाच्या टायटन नावाच्या चंद्रावर होऊ घातलेली 'इंगनफ्लाय' मोहीम या दृष्टीने शास्त्रज्ञांना आश्वासक वाटत आहेत. सजीव सृष्टीचे अस्तित्त्व शोधणे, त्याची खात्री पटविणे, ही क्लिष्ट प्रक्रिया असेल. त्यामुळे या संदर्भात संशोधकांत, अभ्यासकांत चर्चा अत्यावश्यक आहे. अभ्यासकांनी सर्व काही या आराखड्यावर हुकूमच चर्चा केली पाहिजे, असे काही बंधन नाही, तर खुली चर्चा अपेक्षित आहे. पृथ्वीशिवाय अन्यत्र सजीव सृष्टी असणे, त्यात मानवासारखा प्राणी असणे आणि त्यांचा आपल्याशी संपर्क होणे ही मनोहारी कल्पना आहे. त्यासारखी दुसरी कल्पनाच नाही. पाहू या, या आराखड्यानुसार 'कोणी तरी असलाच तिथे' तर!