

शब्दांचा अवकाश

जयंत नारळीकर

jayant@iucaa.ernet.in



सफरचंद आणि गुरुत्वाकर्षण

जयंत नारळीकर... जगद्विख्यात खगोलशास्त्रज्ञ ही तर त्यांची ओळख आहेच; पण सकस, दर्जेदार साहित्यिक म्हणूनही ते महाराष्ट्राला परिचित आहेत. विज्ञानाचा, शब्दांचा अवकाश ते लीलया कवेत घेतात. इथं 'शब्दांच्या अवकाशा'ची सफर ते वाचकांना नित्यनेमानं घडवत राहतील...



'आयुका'मधलं सफरचंदाचं झाड आणि न्यूटनचा पुतळा.

पाश्चात्य साहित्यात सर्वांत गाजलेलं फळ म्हणजे सफरचंद! या फळाच्या मोहापायी अँडम आणि ईव्ह यांना स्वर्गातलं ईडन उद्यान सोडून पृथ्वीवर यावं लागलं. महाभारतसदृश असलेल्या ट्रोजन महासंग्रामाच्या मुळाशीदेखील एक सफरचंदच होतं आणि लहानांच्या परिकथा पाहिल्या, तर त्यात सापडते 'स्नो व्हाइट आणि सात बुटके' यांची गोष्ट. या गोष्टीत चेटकीण राणी स्नो व्हाइटवर विषप्रयोग करते, तोही सफरचंदाच्या माध्यमातून.

पण, लोककथा आणि परिकथा बाजूला ठेवून वास्तविकतेचं भान ठेवणाऱ्या विज्ञानाकडे आपण आलो, तरी सफरचंद आपली साथ सोडत नाही! याचं उदाहरण मिळतं न्यूटनच्या जीवनातून. आपल्या शाळेतल्या पाठ्यपुस्तकात आपण वाचतो, की आयझॅक न्यूटन हा शास्त्रज्ञ आपल्या घरातल्या बागेत सफरचंदाच्या झाडाखाली विचार करत बसला असताना त्याच्या डोक्यावर एक सफरचंद पडलं. त्या घटनेनं न्यूटनच्या डोक्यात एक नवं विचारचक्र सुरू झालं... सफरचंद खाली जमिनीवर का पडलं? कुठलीही वस्तू वर भिरकावली तरी खाली पृथ्वीवर का पडते? या प्रश्नांवर विचार करताना त्यानं असा तर्क केला, की पृथ्वी सर्व वस्तूंना आपल्याकडे खेचून घेते म्हणून त्या पृथ्वीवर पडतात. आपल्या कल्पनेची भरारी वाढवून त्यानं असाही तर्क केला, की पृथ्वीच्या आकर्षणामुळे चंद्रदेखील पृथ्वीभोवती फिरतो.

या सर्व तर्कांतून न्यूटननं असा निष्कर्ष काढला, की असं आकर्षणाचं बळ कुठल्याही दोन वस्तूंदरम्यान असतं. त्या बळाचं स्वरूप - म्हणजे गणिती रूप- शोधून काढायला त्याला केप्लरचे नियम उपयोगी पडले. ग्रह सूर्याभोवती कसे फिरतात, याचा सखोल अभ्यास करून केप्लरनं तीन

नियम शोधून काढले होते. त्यांचं गणिती विश्लेषण करून आकर्षणाच्या त्या बळाचं रूप न्यूटननं शोधून काढलं. हाच तो न्यूटनचा गुरुत्वाकर्षणाचा नियम.

सफरचंदाची घटना खरोखर घडली की नाही, याबद्दल वाद आहे. न्यूटनच्या चरित्रकारांनी तिचा उल्लेख केलेला नाही; पण व्हॉल्टेअरसारख्या प्रख्यात साहित्यिकांनी तिला प्रसिद्धी दिली; म्हणून आज ती पाठ्यपुस्तकात अवतरलेली दिसते. इतकं मात्र खरं की न्यूटनच्या बगीच्यात सफरचंदाची झाडं होती व तो स्वतः ज्या झाडाखाली बसून विचार करित असे, ते झाडही तज्ज्ञांनी दाखवून दिलं होतं.

'आयुका'च्या मुख्य चौकात चार शास्त्रज्ञांचे पुतळे आहेत. त्यात न्यूटनचा पुतळा आहे. इतर तीन शास्त्रज्ञ उभे आहेत; तर न्यूटन बसलेला आहे. त्याच्या समोर एक सफरचंद पडलेलं दाखवलेलं आहे.

मी प्रारंभीच्या काळात देशा-परदेशांत व्याख्यानासाठी गेलो, की सुरवातीला 'जाहिरातीची पाच मिनिटं' म्हणून 'आयुका'वर लहानसा स्लाइड-शो करत असे. १९९३ मध्ये मी सिडनीमध्ये ऑलॅन्ग-ऑस्ट्रेलियन ऑब्झर्व्हॅटरीतर्फे आयोजित व्याख्यानात हा शो केला, तेव्हा त्यात न्यूटनची कुंडाशेजारच्या पुतळ्याची स्लाइड दाखवली आणि त्या वेळी मी गमतीनं म्हटलं: " 'आयुका'तला न्यूटन वडाच्या झाडाखाली बसला आहे आणि पुढे सफरचंद कसं पडलं म्हणून त्याची मती कुंठित झाली आहे!"

लोकानी विनोदाला हसून दाद दिली; पण व्याख्यानांततर CSIRO या रेडिओ संस्थेचे ज्येष्ठ शास्त्रज्ञ रॉन ईकर्स माझ्याकडे आले आणि म्हणाले: "तुम्ही प्रयत्न करून पाहा. न्यूटन ज्या सफरचंदाच्या झाडाखाली बसत असे, त्याचे

'वंशज' आज इंग्लंडमधून मागवता येतात. तसं झाड तुम्ही न्यूटनच्या पुतळ्यामागे लावलं तर?" त्यांनी तसं झाड --- मध्ये लावलं होतं. ही कल्पना मला आवडली. ईकर्सनी मला काही पत्ते दिले; पण बाहेरच्या देशातून वनस्पतीची आयात ऑस्ट्रेलियात होऊ शकत नाही म्हणून त्यांना झालेल्या डोकेंदुखीचं वर्णन केलं.

थोडक्यात, झाडाचा इतिहास मला कळला. त्याप्रमाणे १८२० पर्यंत न्यूटनचं ते झाड हयात होतं व अखेर वीज पडून जळून गेलं; पण तत्पूर्वी त्याचे वंशज तयार केले गेले होते व त्यांची वाढ बेल्टन इथं लॉर्ड ब्राउनलो यांच्या उद्यानात होत होती. परंपरेनं ते रॉयल बोटॅनिकल गार्डन्स (क्यू) व नंतर ब्रॉगडेल हॉर्टिकल्चरल ट्रस्टकडे आले. मी ब्रॉगडेल ट्रस्टशी पत्रव्यवहार केला. त्यांनी काही रोपं आनंदानं देऊ केली; पण ती भारतात आणायची कशी? पहिल्यांदा मी फ्रेड हॉएल यांना विचारलं...ते १९९४ च्या फेब्रुवारीत पुण्याला येणार होते. तेव्हा काही रोपं ते घेऊन येऊ शकतील का? ते तीन रोपं घेऊन आले; पण त्यांनी आणलेली रोपं पुण्याच्या उन्हाळ्यात तग धरू शकली नाहीत. दुसऱ्यांदा ट्रस्टनं रोपं पोस्टानं पाठवली. फॉरेन पोस्ट, मुंबईनं लाल फितीत अडकवून आम्हाला त्याबद्दल उशिरा कळवलं. आम्ही येऊन ती रोपं नेली ती अगदी वाळलेल्या स्थितीत; पण त्यांना पालवी फुटली, फुलं लागली; मात्र ती पण फार काळ जगली नाहीत.

दरम्यान, पुण्यातले तज्ज्ञ आम्हाला या प्रयत्नांबद्दल वेड्यात काढत होते. सफरचंदाचं झाड पुण्यात जगणार नाही; जगलं तर त्याला फळं येणार नाहीत, असं ते निश्चून सांगत होते. तिसऱ्या प्रयत्नात, १९९६ मध्ये, ब्रॉगडेल ट्रस्टनं कळवलं, की नवीन कायद्याप्रमाणं भारत सरकारचं

परवानगीपत्र मिळाल्याशिवाय रोपं पाठवणं शक्य होणार नाही. पंतप्रधान विज्ञान सल्लागार समितीवरचे माझे सहसदस्य विनोद चोप्रा यांना मी गाठलं, ते दिल्लीतल्या ऑग्रिकल्चरल रिसर्च इन्स्टिट्यूटचे संचालक होते. त्यांनी ती रोपं आयात करायचे सोपस्कार पूर्ण करून 'आयुका'कडे तीन रोपं पाठवली. तिन्ही काही वर्षं जगली. एका रोपाला तर ४-५ वर्षं नेमानं फळं येत होती. ती कापून आम्ही बारीक फोडी सर्वांना 'स्वाद' घ्यायला ठेवत असू; पण २००४-२००७ च्या दरम्यान तिन्ही झाडं वाळून गेली होती. निदान, पुण्यात सफरचंद वाढून फलद्रूप होऊ शकतं, हे सिद्ध झालं. आता नव्यानं पुन्हा प्रयत्न करू... अनुभवानं जास्त शाहणपणा येतोच! 'न्यूटन'शेजारी लावलेल्या झाडाला फुलं आली, पण फळं नाही. त्याची वाढ, ते वटवृक्षाच्या छायेत असल्यानं खुंटली. 'आइन्स्टाइन'शेजारीच्या झाडाला फळं लागली; कारण त्याला मोकळ्या जागेत सूर्यप्रकाश मिळत होता. मी विनोदानं म्हणत असे: "यातून असं सिद्ध होतं की आइन्स्टाइनचा सिद्धान्त न्यूटनच्या सिद्धान्तापेक्षा जास्त समर्थ आहे!"

शेवटी, या झाडांना कीड लागली की गरम हवेत त्याचं आयुष्यमान कमी उरतं? इतकं खरं की प्रत्येक झाड तसं अचानक सुकून गेलं व त्यातून आम्ही त्या झाडांना वाचवू शकलो नाही. तूर्त 'आइन्स्टाइन'मागं एक 'देशी' सफरचंदाचं झाड लावलं आहे. ते कसं टिकतं याचा अभ्यास करून मग पुन्हा न्यूटनच्या झाडाचा वंशज लावून पाहू, असं आम्ही ठरवलेलं आहे.