

एका दगडाची कथा

मूळ लेखक - डी. एन. वाडिया
(मराठी रुपांतर - अभय भा. काळे)



शालेय विज्ञान
(त्रैमासिक) एनसीईआरटी

खंड २, १९६३

('प्रिन्स ऑफ वेल्स कॉलेज' नियतकालिक, जम्मू आणि काश्मीर, १९१२ डिसेंबर मधून
पुनःमुद्रित)

एका दगडाची कथा

मूळ लेखक - डी. एन. वाडिया
(मराठी रूपांतर - अभय भा. काळे)

*

"देव हळूहळू काम करीत राहिला:
घेतली त्याने हजारो वर्षे त्याचे हात मोकळे करायला
देत देत थरावर थर, निर्मिली त्याने आपली धरा (पृथ्वी)
दिला तीला आकार, घट्टपणा आणि घडवीले तीला
आजच्या दिमाखदार रूपात :
तीचे, सागर जीवांनी भरलेले आणि जमीन आत्म्यांनी पवित्र केलेली
आणि जडविले तीला, त्या तेजस्वी सूर्याच्या कंबरपट्ट्यात. "

एकदा मी एका गोट्या बरोबर खूप गप्पा मारल्या. तो त्यातलाच एक होता; आपल्या
नित्य परिचयाचे ते दगड, जे झेलमच्या (झेलम नदीच्या) आसपास सगळीकडे
पडलेले असतात आणि आपण ज्यांना खिजगणतीतही धरत नाही. इतकेच काय पण
जी गाढवे त्यांना पाठीवरून वाहतात, ती पण त्यांचा तिरस्कारच करतात. गेली
काही वर्षे मी ज्या छंदिष्ट उद्योगांमध्ये पडलो आहे, त्यामुळे माझ्या कुतुहलाबद्दल
त्या गोट्याला सहानुभूती वाटली. आणि मग त्याने त्याचा भूतकाळ माझ्यापुढे
उलगडून दाखविला. त्याचे ते निवेदन असे होते : -

" माझा इतिहास फार फार मोठा आहे, आणि माझ्या या अतिदीर्घ आयुष्यातील अथक साहसांच्या गोष्टी जणू कधीच संपणार नाहीत. माझे पुरातन अस्तित्व मोजायला माणसाची कालमापन पद्धती अगदीच तोकडी आहे. माणसाचे अगदी जुन्यात जुने संदर्भ, माझ्यासाठी अगदी काल घडलेल्या घटनाहि नाहीत; फारतर मी त्यांना माझ्या घड्याळातील मागील तासातल्या घटना म्हणेन. हिमालय पर्वतरांगा आणि भारतीय पूर्व, पश्चिम किनारे धुणारे समुद्र, जे माणसासाठी अनंतकाळ आणि अमरत्वाचे प्रतीक आहेत, ते सारे माझ्या या पृथ्वीवरच्या युगानुयागे चालत आलेल्या अस्तित्वापुढे केवळ क्षणभंगुर टप्पे आहेत; असे टप्पे कि जे किती आले नि किती गेले याची गणतीच नाही. अनेकानेक समुद्र, खंड आणि पर्वत यांचे जन्म आणि मृत्यू पाहण्याचा मला अनुभव आहे. ही आजची तुमची सारी भू-चिन्हे, या माझ्या अनुभव साखळीतील अनंत कड्यांमधील अगदी अलीकडच्या कड्या आहेत.



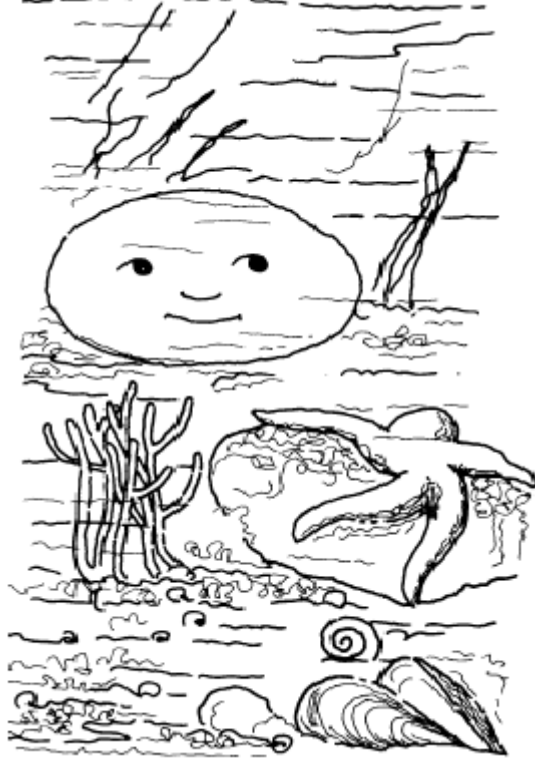
"माझा जन्म झाला तेव्हा जग अर्भकावस्थेत होते, आणि ते एक पूर्णपणे वेगळेच जग होते. मला माझ्या जन्म प्रदेशातील भूगोलाचा तपशील खूप बारकाईने आठवत नाही. तथापि, एवढे नक्की, की मी अशा एका महासागराच्या खोल पाण्याच्या तळाशी होतो, जो आजच्या उत्तर भारत आणि पंजाबच्या बराच उत्तरेला होता आणि त्याचा उत्तर किनारा तर मध्य आशियातील पठारापलीकडे होता. त्याचा दक्षिण किनारा अशा एका खंडाला भिडला होता, ज्याचा आज दिसणारा छोटा तुकडा म्हणजे दक्खन. आज हिंद महासागरात दिसणारे दिमाखदार पदक - श्रीलंका द्वीप (सिंहलद्वीप) - त्यावेळी अर्थातच अस्तित्वात नव्हते. श्रीलंका, दक्खन हे सारे एका प्रचंड मोठ्या खंडाचा भाग होते, जो विषुववृत्ताच्या दुस-या बाजूला लांबवर पसरला होता; किती लांब, ते मी नाही सांगू शकत, पण बहुतेक पश्चिमेला मादागास्कर आणि पूर्वेला ऑस्ट्रेलिया पर्यन्त. या भूभागाचा एक विशेष मला ठळकपणे आठवतो, (कारण तुला लवकरच समजेल कि तो माझ्या पूर्वजांशी संबंधित आहे), तो म्हणजे एक उच्च पर्वतश्रेणी सध्याच्या सह्याद्री पासून (पश्चिम घाट) निघून उत्तरेस थेट पामीरपर्यंत जात असे. आजच्या अरवली पर्वतरांगा या त्याच भव्य पर्वताचे झिजलेले, खुरटलेले रूप आहेत. काळाच्या कठोर छिन्नीने त्या पर्वताला खोलवर पोखरले आहे आणि त्यातून निघालेल्या धूळ आणि डबरा पासून भारतातील अनेक शिळा-श्रेणींना जन्म दिला आहे. माझ्यातला बराच भाग त्यातूनच बनला आहे आणि माझ्या वंशातील असंख्य सहोदरांचा आणि पिढ्यांचाही.

"असे होते रूप माझ्या त्या काळातील भौतिक जगाचे. जिवंत प्राण्यांचे जग अजूनही अपरिचित होते, आणि मी तोवर अनुभवलेल्या जगापेक्षा ते फारच भिन्न होते. त्या काळाच्या पूर्णतः एकजिनसी आणि ओसाड जगाचे चित्र, ज्यात आजचे वैविध्यपूर्ण आणि असंख्य प्राणी अजिबातच नव्हते असे, डोळ्यासमोर आणायला तुम्हाला कल्पनाशक्तीला फार ताण द्यावा लागेल. तिथे नव्हते कोणी चतुःपाद, ना कोणी छद्मी पवित्रे घेणारी भक्ष्ये; ना हवेची शांतता छेडणारे पक्षी, नव्हते कोणी जंगलातल्या सावल्या फिस्कटवणारे सरपटणारे प्राणी, किंवा नव्हते बेडूक आणि मासे; इतकेच कशाला महासागरातल्या निःशब्द गहिऱ्या पाण्यातील बहुसंख्य साधे अपृष्ठवंशीय

(invertebrates) देखील नव्हते. ते अद्याप जन्माला यायचे होते; पण त्यांच्या आगमनाची पुसटशी सूचना मिळू लागली होती; काही थोड्या क्षुद्र मात्र जगभर पसरलेल्या, कनिष्ठ वर्गीय प्रवाळ स्वरूप (coral) जीवांकडून, आणि काही कवचधारी (Crustaceans) आणि काही खेकड्यांकडून, जे समुद्रात दिसू लागले होते. जमिनीवर अजूनच तुरळक जीव होते. मैदाने आणि डोंगर उतारांवर एक प्रकारची हिरवी चादर लपेटलेली होती; तिचीच रूपे आज आपल्याला खोलातील सागर तणात, शैवालात आणि नेचात दिसतात. हे खरे आहे, की यातील काही नेचे आणि तण आपली डोकी गर्विष्ठपणे, आजच्या झाडांसारखी हवेत उंचावत असत. पण ती केवळ वांझ शोभा होती, कारण त्यांना फूल, फळ किंवा बी (झाडांप्रमाणे) काहीच नव्हते. तरी देखील त्यांच्या तुटपुंजा उत्पादनांवर काही प्राणी जगू लागले होते - जे मुख्यतः किटक आणि जंतू वर्गात मोडले जातील.

"आता माझ्या जन्माबद्दल, मी मगाशी म्हटल्याप्रमाणे त्या दक्षिण खंडाच्या सीमेवर म्हणजेच आताच्या हिमालयाने व्यापलेल्या मुलूखात समुद्र होता. त्या समुद्राचा तळ हे माझे जन्मस्थान. एक महानदी त्या खंडामधून वाहात, जमिनीचा गाळ घेवून येत असे आणि तीच्या मुखापाशी ते पाणी समुद्रात मिसळत असे. जमिनीवरच्या इतर प्रवाहांप्रमाणेच त्या पाण्याबरोबरही मोठ्या प्रमाणात माती, वाळू आणि गाळ असे. काही जिज्ञासू भूगर्भशास्त्रज्ञांनी या प्रकारे नद्या आणि पाऊस हे जमिनीची किती वेगाने धूप करतात ते मोजले आहे. त्यांनी असे शोधून काढले की एक अशी नदी, उदाहरणार्थ गंगा, ही दररोज बंगालच्या उपसागरात ९७३,००० टन गाळ वाहून आणते. आता लक्षात घ्या कि फक्त गंगाच नव्हे तर इतरही भारतीय महानद्या; जसे की ब्रह्मपुत्रा, सिंधू, गोदावरी, नर्मदा, कृष्णा आदी - आणि त्यातील काही तर गंगेपेक्षाही जास्त गाळ वाहणाऱ्या - या साऱ्या सतत भूखंड ओरबाडून काढत असतात. मग तुम्हाला समजेल की जगभरातल्या नद्यांकडून होणारी ही जमीन व पर्वतांची, डोंगरांची धूप फार प्रचंड आहे; इतकी मोठी की पृथ्वीची पातळी दर ६००० वर्षात एका फुटाने कमी होत आहे. हे जसे आत्ता होत आहे, तसेच पूर्वीही होत असे. म्हणूनच या प्रकारच्या सर्व संशोधनात एक मुख्य तत्त्व - खूणगाठ - तुम्ही बांधून

घ्या (आमच्याकडून समजून घ्या, कारण आम्ही पृथ्वीच्या बाल्यावस्थेपासून निसर्गाचे काम बघत आलो आहोत): **वर्तमान हीच भूतकाळाची किल्ली आहे.**



"तेथे, खोल समुद्राच्या आवरणाखाली मी पडून होतो - एक थर पांढऱ्या वाळूचा. नदीचे नियमित येणारे पूर, वाळूचे ताजे ढीगच्या ढीग आणत, आणि ते सारे आधीच्या ऋतूत बनलेल्या थरावर एक नवा पापुद्रा बनून जात. जसजशी एका पाठोपाठ एक नदी आपापले गाळाचे भांडार आणून ओती, तसतसे असे थरांवर थर चढविले जात. मी जेव्हा समुद्रतळाशी त्या सुट्या मोकळ्या-ढाकळ्या वाळूत पडून होतो, तेव्हा माझी त्या काळच्या जीवांशी पहिली ओळख झाली. ते खोल पाण्यात डुबक्या घेत राहत, किंवा वाढत जाणाऱ्या वाळूत स्वतःला गाडून घेत, किंवा वाळूवर सरपटत असत. त्यात होते काही खेकडे, काही तारा-मासे (starfishes), काही पृष्ठवंशीय, काही समुद्र-कमळे आणि इतर प्रवाळ आणि सच्छिद्र जीव (sponges). माझ्या अंधुक आठवणीप्रमाणे, ते सारे त्याच प्राणांच्या आजच्या रूपापुढे फारच

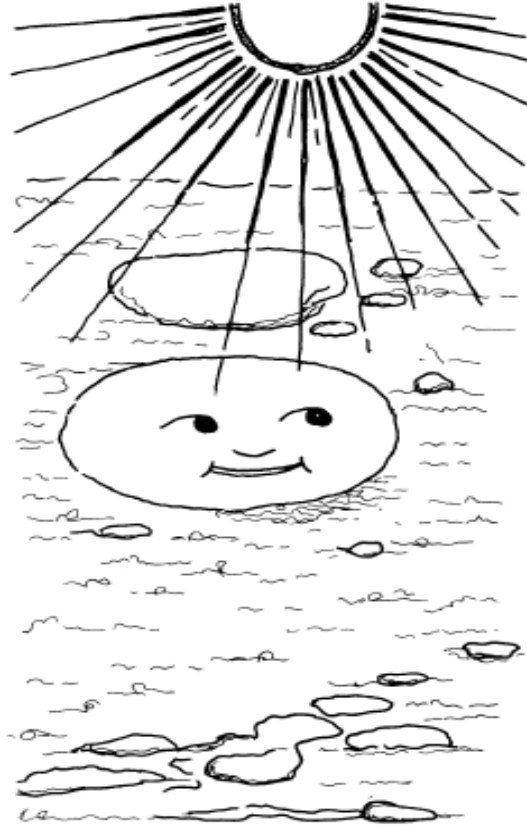
ओबडधोबड आणि आदिम होते. त्यांचे मृतदेह वाळूच्या मागच्या (आणि सर्वात ताज्या) थरावर पडत. पुढील हंगामातील पूर, वाळूचे नवीन लोट आणून त्यांना झाकून टाकेपर्यंत, ते तसेच पडून राहत. मग एक विचित्र प्रक्रिया, सेंद्रीय आणि असेंद्रीय पदार्थात सुरु होई. एका सावकाश होणाऱ्या रासायनिक रेणू बदलातून, सेंद्रीय शरीर कणाकणाने वाळूच्या असेंद्रीय रूपात बदलले जाई, परंतु तरीही त्याची शरीर रचना तशीच राखली जाई. अखेरीस त्या मृत प्राण्याचे अवशेष दगडात रूपांतरीत होत, आणि त्या दगडी कबरीत सदासाठी बंद होत, निव्वळ साक्षीदार बनून राहण्यासाठी - युगानुयुगे घडत राहणाऱ्या अगणित महत्वाच्या घटना आणि परिस्थितींना. मी पण वाळूच्या त्याच आदिम तळातून काढला गेलो आहे ज्यात असे अनेक सेंद्रीय तुकडे, टरफले आणि सांगाडे गाडले गेले होते. आमच्यातील काहींच्या पोटात अजूनही तेंव्हाच्या जीवनाचे थिजलेले अवशेष आहेत, ज्यांना तुम्ही जीवाश्म म्हणता, - त्या काळच्या जीवनाचे आणि परिस्थितीचे इतिवृत्त. तर, ही पुटे, किंवा तुम्ही म्हणता तसे हे थर, एकावर एक बनत गेले, प्रत्येक नवीन थर त्याच्या आधीच्या जुन्या थरावर विसावत, आणि काळाच्या दीर्घ प्रवाहात हजारो फूट जाडीचे होऊन गेले. या वर पडत जाणाऱ्या वजनाखाली, खालचे (आणि जुने) मुलामे दबत गेले आणि त्यांना एक घट्टपणा येवू लागला. त्यातून झिरपणाऱ्या पाण्याबरोबर चुना आणि वालुकामय द्राव त्या वाळूच्या थरांमध्ये मुरत गेले; त्या द्रावान्नी सिमेंट किंवा साच्यासारखे काम करून, तो सैलसर गाळ एका कठीण घट्ट दगडात रूपांतरीत केला, ज्याला तुम्ही वालुकाश्म म्हणून ओळखता. आता तुम्हाला समजले असेल की कसा अरावलीच्या (पर्वताच्या) डोंगर उताराच्या आणि दऱ्या-खोऱ्यांच्या जमिनीच्या होणाऱ्या धुपेतून तयार होणाऱ्या गाळातून माझा जन्म झाला ते! इथ पर्यंतचे माझे आयुष्य आनंदी होते. माझ्या आदिम तळाभोवती असलेल्या पाण्याच्या संरक्षक आवरणात; अजून मी या भौतिक जगातील अंतहीन बदल आणि उलथापालथींना परका होतो. माझ्या आयुष्यातील न संपणारा अस्वस्थतेचा आणि कष्टांचा काळ अजून सुरु व्हायचा होता.

“आतापर्यंत ते वाळूकाशमांचे दाबलेल्या थरांचे प्रस्तर त्यांच्या मूळच्या आडव्या स्तिथीतच समुद्र तळावर पडून होते. मग, एका अतीदूरपर्यंत पसरणाऱ्या प्रचंड प्रक्रियेमुळे पृथ्वीवर हळूहळू खळबळ माचू लागली. घन पाषाण जे आम्ही होतो - ते आम्ही सारे प्रस्तर सगळ्या बाजूंनी दाबले, पीरगाळले, दुमडले जावू लागलो - आमच्या आधीच्या आडव्या आणि सपाट स्तिथीमधून अस्थिर आणि वैशिष्टपूर्ण कमानी आणि कुंड असलेले स्थापत्य उदयास येवू लागले. त्या उलथापालथीमुळे आम्ही महासागराच्या खोल पाण्यातून बाहेर पडू लागलो; आम्ही नेपच्यूनचा (नेपच्यून = ग्रीक पुराणातला समुद्राचा देव) जुना आसरा व आवास सोडून हळूहळू बाहेर पडलो, आणि आम्ही सारेच कोण्या उंच आणि शुष्क जागी जावून पडलो. एका शब्दात सांगायचे तर - तो सागरतळ उघडा पडला, कोरडा झाला - जमीन झाला; त्या पुराण्या दक्खन खंडाला हा एक नव्या प्रकारचा तुकडा येवून मिळाला.

“किती अभूतपूर्व आणि विस्मयजनक होते ते - सागरतळ उंचावला जावून त्याची नवीन जमीन बनणे - त्याची कल्पना करणेही कठीण; आणि त्या घडवणाऱ्या प्रक्रियांची व्याप्ती बघून तुम्ही साहजिकच थक्क होवून जाता. पण जरा तुमच्या आजूबाजूला पहा आणि तुमच्या लक्षात येईल की, आजच्या जगाची भौगोलिक स्थिती त्याच किंवा त्यासारख्याच किंवा तशा प्रकारच्याच विस्मयजनक घटनांचे परिणाम तर नव्हेत! इथे परत एकदा चिकित्सेचे तेच तत्व वापरा, निसर्ग आज कसे काम करतो ते पहा आणि त्यातूनच तुम्हाला त्याच्या भूतकाळातील वागण्याचा संकेत मिळेल. स्वीडेनची शेकडो मैलांची किनारपट्टी नाही का अलीकडेच बोथिन्याच्या आखातातून वर आली? लेनाच्या पूर्वकडील सायबेरियाची ६०० मैलांहून लांब किनारपट्टी समुद्रातूनच वर आली आहे आणि अजूनही वर येत आहे. जपानच्या पूर्व आणि दक्षिण सीमा सावकाश उंचावल्या जात आहेत, तिथल्या चौपाट्यांवरील खुणा पहा, किंवा तिथल्या कोळ्यांना, नाखवांना विचारा. अशाच प्रकारची जमीन आणि सागर सपाटीमधील खळबळ जाणवते ती लाब्राडोरच्या दीर्घ मुलुखात, न्यू फौंडलंड आणि ग्रीनलंड इथेही. पण इतक्या दूर कशाला जायचे ? अशाच घटना भारताच्या इतिहासात घडल्या नाही आहेत का? प्रचंड प्रदेश, एके काळाची प्रसिध्द ऐतीहासिक

स्थळे, यांना सागरात जलसमाधी मिळाली आहे, त्यांचे भू-वेदित सागर झाले आहेत, तर इतर काही भाग पाण्याच्या टप्प्यापेक्षा अधिक उंचावले जावून कितीक टेकाडे बनली आहेत.

“काठेवाडचा किनारा, मुंबई बेटांचा पूर्व किनारा आणि कोंकण किनारपट्टी, या ठिकाणी अलीकडच्या काळात घडलेल्या जमीन आणि समुद्र पातळीत झालेल्या बदलांच्या खुणा आढळतात. त्याही अलीकडचे, मात्र मोठ्या प्रमाणावरचे बदल दिसतात आसाम आणि चित्तगोंग मध्ये. पण तुम्ही असे समजू नका की या प्रचंड भौगोलिक उलथापालथी मात्र काही वर्षांत किंवा काही शतकांत घडून आल्या किंवा त्या काही भयंकर अपघातांनी वा अशाच अकस्मात घडून आल्या. त्या खूप प्रदीर्घ आणि अतिशय क्रमाक्रमाने घडणाऱ्या प्रक्रियांसाठी, काही युगे खर्ची पडली. सजीवांच्या शेकडो पिढ्या होवून गेल्याशिवाय त्यांचे परिणाम लक्षात सुद्धा येत नसतात. सृष्टी जणू काही काळरूपी पतपेढीवर अगणित धनादेशच काढत असते.



“आमचा संकटांचा काळ सुरु झाला होता. उजेड आणि दिवसांत आल्याच्या आनंदाच्या पहिल्या भरतीनंतर, आमची उघड्यावरची भयानक स्थिती आम्हाला समजू लागली. पाऊस आणि हिमवृष्टी, वादळे आणि थंडी, दिवस-रात्री आणि उन्हाळे -हिवाळ्याचा सततचा मारा, या सान्या अवकाशीय वर्षावांमुळे नव्यानेच बनलेल्या जमिनीवरील वालुकाशम थरांमधील एकसंधपणाची कसोटी लागू लागली. काळ, विध्वंसाचा एक मोठा कर्ता, तो कपटाने त्या सान्या शक्तींना मदत करू लागला. झिरपणाऱ्या पाण्याबरोबर, हवेतून विरघळलेले वायू आणि आसमंतातील आम्ले येत; ती आमचे कण एकमेकांपासून दूर आणि अलग करीत. लवकरच आमच्या लक्षात आले की कोरड्या ऋतू नंतर येणाऱ्या पावसाच्या सरी, वाहत्या पाण्याबरोबर खंडोगणती वाळू आणि आमच्यापासून सुटे झालेले पदार्थ घेवून जात असतात. भेगा आणि फटी पडू लागल्या; त्यांच्या मोठ्या घळी झाल्या आणि त्यात अधिकच हवा व पाणी शिरू लागले - खडकांची खोलवर विघटन करणारे दोन मुख्य घटक तेच.

पृष्ठभाग बदलण्यासाठी आणखी एक घटक कारणीभूत झाला - हिरवळ व झाडोरा, ज्याने जमिनीवर जम बसविला होता आणि पसरत चालला होता. सुरुवातीस जरी असे वाटले की हा झाडोरा जमिनीची वातावरणामुळे होणारी झीज व धूप वाचवेल; तरी त्यांची विविध सेंद्रिय आम्ले, जमिनीत थेट घुसणारी त्यांची मूळे आणि मुळ्या यातून अंतःपृष्ठात पोचवला जाणारा प्राणवायू व कार्बिक आम्ले यामुळे खडक चुऱ्याचा व कुजलेल्या झाडोऱ्याचा एक थर जन्माला आला, - ती म्हणजेच माती. ह्या मातीच्या वाढत्या आवरणाने झाडोऱ्याला जास्तच मदत केली आणि थरांचे अधिकाधिक वेगाने विघटन होवू लागले. याच दरम्यान या शेकडो वर्षांत कोसळलेल्या पावसामुळे, मूळच्या गुळगुळीत व एकसारख्या उताराच्या भूपृष्ठावर एक अद्भुत बदल घडून आला. त्या वरून येणाऱ्या पाण्याने खाली वाहत जाताना चर खणले; त्यातून वाहत आणखी जोर पकडत, ओहोळ तयार झाले, जे एकत्र येत येत ओढे-नाले बनले. कठीण पृष्ठापेक्षा मृदू पृष्ठ अधिक धुपवत, सपाट भूभागापेक्षा उतारांची अधिक तीव्र झीज करीत, त्या प्रवाहांनी मूळच्या एकसारख्या भूपृष्ठावर मोठीच विषमता निर्माण केली. वाहत्या पाण्याच्या शक्तीने, कोण्या कलाकाराच्या छिन्नीने तासून

काढल्याप्रमाणे; जे एकदा सपाट पठार होते त्यावर घळ्या आणि अरुंद डोंगरांगा, टेकाडे व खळगे आणि डोंगर दऱ्या कोरून काढल्या. भेगाळलेल्या प्रस्तरांमधून झिरपणाऱ्या पाण्याच्या वंगणावरून जमीन उतारांवरून घसरू लागली. अशा रीतीने वातावरणातील घटकांनी भूपृष्ठ ओरबाडून काढत नव्या जमिनीचा चेहरामोहराच बदलला - आणि जगभराच्या भूदृश्यात विशेषत्वाने दिसणारे एक साधारण जून स्वरूप त्याला दिले. अर्थात हा सृष्टीचा नेहमीचाच परिपाठ होता, युगानुयुगे चालणारा आणि तेवढाच नैसर्गिक जेवढे तुम्ही आज तुमच्या आजूबाजूला चालणाऱ्या घटना पाहत असता.

“अशा एका भू-घसरणीत (भू-स्खलन) मी एका टेकडीवरून खालच्या दरीत भिरकावलो गेलो. माझ्या पूर्वजांच्या घराला कायमचा मुकलेला मी, माझ्या आताच्या छोट्याशा आकाराविपरीत, तेंव्हा एक धारदार कडांचा उखडून काढलेला अजस्त्र वालुकाश्म होतो व त्या डबरात (मलव्यात) पडून राहिलो होतो. असाच काळ जात राहिला. धुवाधार प्रपातांनी आम्हाला नदी किनारी लोटून आणले. पावसाळ्यात गरजणाऱ्या प्रत्येक झडीबरोबर, आम्ही इतर खडकांबरोबर टक्करा खात, आणि त्यांच्या बरोबरच वाहात होतो, तसेच नदीच्या कठीण तळाशीही रगडले जात होतो. नवीन जमिनी आणि नवीन दृष्ये पाहात आम्ही वाहत गेलो, घासले-तासले गेलो; इतके की आमच्यापैकी कठीणातले कठीणही आपला मूळ आकार विसरले आणि आम्ही सारे लहान होत गेलो, गोलाकार शिलाखंड बनलो. आत्ता काही दगड गोट्यांच्या तीरावर लटकत, आत्ता काही काळ कोण्या अवघड वळणावर पडून राहात, आत्ता नदीपात्रातील उंचवट्यावर कित्येक उन्हाळे सुकत पडत असा हा निष्ठूर प्रवास सुरूच राहिला.

अखेरीस आम्ही समुद्र किनाऱ्यावर येवून पोहोचलो, - तो भूगर्भ शास्त्रज्ञांचा लाडका, विशाल 'टेथिस समुद्र', ज्याच्या कडा हिमालयाच्या अतिपूर्वेपासून ते वायव्वेस थेट स्विस आल्प्सच्या पश्चिम सीमेपर्यंत पसरल्या होत्या. (टेथिस = ग्रीक पुराणातील

ओशिनिअस देवाची पत्नी व एक महत्वाची व्यक्तीरेखा). तिथे आम्ही उथळ पाण्यात, लक्षावधी इतर खडक, दगड-गोटे, वाळू आणि डबराबरोबर टाकले गेले. परत एकदा समुद्र तळावर आम्ही एका संयुक्त-पाषाणराशीत (conglomerate) एकत्र घट्ट जोडले गेले. परत काही युगे जातात, विशाल टेथिस (त्या पुरातन हिमालयीन समुद्राचे नाव) तात्पुरता दिसेनासा होतो, त्याच्या तळाशी पडलेले खडक उंचावले जातात आणि त्यांची कोरडी जमीन बनवली जाते.

काळ आणि हवामान परत त्यांचे नेमून दिलेले कार्य करतात आणि कित्येक शतकांनंतर आम्ही परत एकदा सुट्या दगड-गोटे व खडकांच्या रूपात मुक्तता पावतो, पण परत एकदा नद्या आणि लाटांच्या हातचे खेळणे होऊन जातो. त्या साऱ्यातून जात जात आम्ही पाहतो तो आम्ही पुन्हा एकदा टेथिसच्या किनाऱ्यावर येवून पडलो होतो; टेथिस, जो त्याचे उत्तरेस तात्पुरते हटणे संपवून त्याच्या पूर्वीच्या किनाऱ्यांवर परतला होता. तिथे लाटांचे तडाखे खात, त्यांच्या डोक्यावरून हवेत उंच भिरकावले जात, समुद्राला येवून भिडणाऱ्या कड्यांशी कपाळमोक्ष करून घेत, आम्ही पुन्हा एकदा पाण्याच्या तळाशी पोहोचलो. या सततच्या घुसळण्याने जरी गोलाकार झालो, अविश्रांत घर्षणाने आकारात घटलो; तरी इतर काही बदल न होता मी अजून पर्यंत तरी होतो तसाच राहिलो होतो. पण या अविरत झीज आणि मोड-तोडीमुळे माझे बहुतेक साथीदार आतापावेतो धूळ व वाळू बनून गेले होते. माझी स्फटिकीय रचना आणि माझ्या कणांचे अंगभूत काठीण्य यांच्या कृपेने माझ्यावर ती वेळ आली नाही.



“पुन्हा एकवार मी एका कठीण खडकाळ स्तरात गाडला गेलो. मग खूप काळपर्यंत, टेथिसच्या तळाशी एक मोठा खळगा बनत राहिला आणि तो आम्हा साऱ्यांना भू-पृष्ठाखाली हजारो फूट घेवून गेला. त्या बुडणाऱ्या समुद्रतळावर असे जाड थरचे थर जमू लागले, आणि आम्ही भू-कवचातील अग्नीजन्य प्रस्तरांमध्ये पूर्णतः नाहीसे झालो. पृथ्वीच्या अंतर्भागातील दाब आणि उष्णतेमुळे आम्हाला नवे कण आणि नवी रेण्वीय रचना मिळाली. मी असा पृथ्वीच्या पोटात खोल खोल गाडला गेल्याला किती युगे झाली आणि पृथ्वीच्या इतिहासात त्या विशाल काळखंडांत काय काय घडले, ते मला सांगता येणे शक्य नाही. मी इतकेच म्हणेन, की तो फार फार प्रदीर्घ काळ या जगाचा चेहरा अनेक उल्लेखनीय आणि सर्वदूर पसरलेले बदल घडवून आणण्यास पुरेसा होता - कित्येक भूभागांवरचे पर्वत आणि उंच पठारे त्यांच्या मुळासकट नाहीशी झाली होती, अनेक नवीन नद्या, तलाव, दऱ्या व खोरी तयार झाली होती, नष्ट झाली होती आणि पुन्हा बनली होती; प्रदेशांच्या किनारपट्ट्या

ओळखू येणार नाहीत एवढ्या बदलल्या होत्या; थोडक्यात, जगाचा सारा भूगोलच मूळापासून पालटून गेला होता. हे युग ज्यात मी असा गाडलेला पडून होतो त्याला शास्त्राच्या व्युत्पन्न भाषेत, पृथ्वीच्या इतिहासातले 'मेसोजोईक' युग (२३ कोटी ते ६.३ कोटी वर्षांपूर्वीपर्यंत) म्हणतात आणि त्या दरम्यान भूगर्भीय कालमापनेचे तीन मोठे अध्याय होवून गेले - 'ट्रिअसिक' (२३ कोटी ते १९ कोटी वर्षांपूर्वीपर्यंत), 'ज्युरासिक' (१९ कोटी ते १३.५ कोटी वर्षांपूर्वीपर्यंत), आणि 'क्रिटेशस' (१३.५ कोटी ते ६.३ कोटी वर्षांपूर्वीपर्यंत). त्या पाठोपाठ आलेल्या युगात - 'कैनोजोईक' युग - मोठीच उलटी हालचाल सुरु झाली, समुद्रतळ उंचावू लागला आणि 'मेसोजोईक' युगात असलेली परिस्थिती बदलली : टेथिस महासागर त्याच्या तळ उंचावण्याने हटू लागला, आटू लागला आणि शेवटी पृथ्वीवरून पुसला गेला; फक्त सध्याचा मृत (कॅस्पियन) समुद्र आणि भूमध्य (मेडिटेरेनियन) समुद्र असे खुरटलेले अवशेष सोडून. त्या राक्षसी उत्थापनामुळे प्रस्तरांना सुरकुत्या पडल्या, ते एकमेकांत गुंतत गेले आणि जमिनीला घड्या पडल्या. प्लुटोची (प्लुटो = ग्रीक पुराणातला पाताळ लोकीचा देव) सारी शक्ती पाताळात एकवटली होती, आपल्या ग्रहाचा चेहरा बदलण्याचा एक शेवटचा आणि महाकाय प्रयोग करण्यासाठी - तो म्हणजे, टेथिसच्या पूर्वीच्या जागेवर घडवून आणलेले हिमालयीन पर्वत रांगांचे उत्थापन. ही उत्क्रांती जेमतेम पूर्ण होत होती आणि सृष्टीच्या शक्ती समतोल साधू पाहात होत्या तोच वातावरणाच्या नख्यांनी मला शिळा प्रस्तरातून ओरबाडून बाहेर काढले, पुन्हा एकवार गडगडणारा दगड व्हायला आणि माझ्या सागर किनाऱ्यावरच्या व नदी तळावरच्या भटकंतीची पुनरावृत्ती करायला. माझ्या तेंव्हाच्या साऱ्या जगण्याचे सविस्तर वर्णन करून मी तुमच्या चिकाटीचा अंत पाहणार नाही. अविरत आणि अंतहीन बदल हीच जणू माझी नियती होती. माझे असे नद्यांमधून, नव पर्वताच्या जोरकस धबाब्यांमधून गडगडणे, रुतून बसणे, झिजणे चालूच राहिले निसर्गाच्या चंचल लहरींनुसार, कधी मोठ-मोठे विश्रामही घेत; जोवर अखेरीस मी हिमालयाच्या कडेस येवून पोचलो तोपर्यंत. आताच्या पंजाबातील शिवालिक डोंगर रांगांच्या पायथ्याशी तेंव्हा एक रुंद खाडी होती. तिथे पडणाऱ्या भरावात (नुकत्याच उत्थापीत

झालेल्या हिमालयावरून येणारे डबर) मी टाकला गेलो होतो - माझा शेवटचा थांबा आणि सध्याचे विश्रांती स्थान - त्याच जागी जिथे तुम्ही मला शोधून काढलेत.

“अशा तऱ्हेने मला माझ्या युगानुयुगे चाललेल्या वणवणीतून जरा थोडा आराम मिळाला, पण माझा प्रवास अजून संपला नव्हता.



“पृथ्वीच्या अर्भकावस्थेपासूनच्या माझ्या आजवरच्या साऱ्या भ्रमंती दरम्यान, काय काय प्रकारचे सजीव - दोन्ही, वनस्पती व प्राणी - मी पाहिले आहेत म्हणून सांगू! आता मला तुम्हाला जरा थोडक्यात त्यातल्या त्या काही खास वैशिष्ट्यपूर्ण रहिवाशांबद्दल सांगू दे, ज्यांनी इथे यशस्वीरीत्या वंशवने वाढविली. मी ज्या युगात

जन्मलो - भूगर्भशास्त्रानुसार 'पुराजीवी' (पेलीओझोईक) युग - त्या वेळच्या जगाच्या खालावलेल्या स्थितीबद्दल, मी निवेदनाच्या आधीच्या भागात बोललो आहेच.

आजच्या वैविध्यपूर्ण आणि अधिकाधिक वैशिष्ट्यपूर्ण चल-अचल जीवसृष्टीपेक्षा तेंव्हाची सारीच सेंद्रिय जीव निर्मिती अगदीच साधी, ओबडधोबड आणि वैशिष्ट्यविहीन होती. ते बघून असे वाटे की सृष्टीने जणू तीच्या उमेदवारीतलेच काम सादर केले आहे. पण जसजसा काळ गेला तसतसे नवनवे प्राणी उदयास आले आणि जुन्या प्रजाती कायमच्या नष्ट होत गेल्या. एक लक्षात घेण्यासारखे वैशिष्ट्य असे होते की या प्रगतीत उत्तरोत्तर वरच्या दर्जाचे प्राणी आणि वनस्पती निर्माण होत गेल्या. प्रजातींची संख्या वाढली आणि एकूणच जीवसृष्टी जास्त वैविध्यपूर्ण पण कमी सार्वत्रिक होत गेली.

माझ्या आठवणीतील पहिली महत्वाची प्रगती होती, ती म्हणजे खूप भिन्न भिन्न आकारमानांचे आणि रचनांचे मत्स्यावतार. आजच्या प्रगत माशांपेक्षा ते खूपच निराळे होते आणि त्यांची विशिष्ट आकारांची शरीरे हाडांच्या मोठाल्या तक्त्यांन्नी मढवलेली असत. त्या 'मत्स्ययुगा' नंतरचा लक्षणीय काळ होता - भूविज्ञानाचा 'कार्बनिफेरस' काळ (३४.५ ते २८ कोटी वर्षांपूर्वीपर्यंत) - ज्यात बेडूक सदृश जीव प्रथमच दिसू लागले. वेगाने व विपुल वाढणाऱ्या वनस्पती जीवनाने, ज्याचा तेंव्हा सुकाळच होता जणू, त्या काळचे भूदृष्य भराभरा पालटत होते. नेचे आणि आडव्या सरपटणाऱ्या हय-पुच्छांचे (तणाचे) दाट गालिचे मातीच्या प्रत्येक पावला-पावलावर पसरलेले होते. परंतु या रानांमध्ये मुलतः नेच्याचेच प्रकार असलेली हिरवळ सोडली तर वरच्या गटातील झाडे-झुडे नव्हती. त्यांचा गहिरा एकसुरीपणा फक्त मोठ्या बेडूक सदृश प्राण्यांनी भंग पावत असे - जे त्यावेळचे सर्वात उत्क्रांत प्राणी होते - आणि ते त्या नेच्याचा फन्ना उडवीत असत. त्यांचे अस्ताव्यस्त बेडौल आणि कुरूप दिसणे-वागणे, त्यांच्या, प्राणी जगताच्या निरंकुश सत्ताधीशाच्या प्रतिष्ठेला मुळीच शोभत नसे. हा झाडोऱ्याचा सत्ताकाळ कार्बनिफेरस युगाबरोबर संपला.

मग आलेल्या काळात विशालकाय सरपटणाऱ्या प्राण्यांचे (सरीसृप) राज्य होते. पण या युगाचे - मेसोझोईक युग - मला प्रत्यक्ष ज्ञान नाही, कारण मी मगाशीच म्हणालो त्याप्रमाणे, मी तेंव्हा जमिनीच्या पोटात खोलवर गाडला जावून नाहीसा

झालो होतो. माझा शेजारी, हा चुनखडीचा पाषाण, हा ज्युरासिक काळातल्या चुनखडी शिळेचा वारस आहे आणि तो मला त्या काळातल्या घडामोडी सांगत असतो. त्याच्यापाशी त्या काळातील जीवनाचे कित्येक अमूल्य अवशेष आहेत, त्याचाच आत दफन होवून पडलेले.

तेंव्हा पाण्यात, जमिनीवर आणि हवेतही राक्षसी आकारांचे आणि ठेवणीचे सरीसृप होते. ते विचित्र, बेडौल, हेंगाडे राक्षस त्यांच्या निरनिराळ्या शारीर रचना व कार्यपद्धती स्वतःस अनुकूल करून घेत संपन्न झाले. त्या तशा अनुकूल केलेल्या कितीक शारीर रचना व कार्यपद्धती, आता सस्तन प्राण्यांमध्ये आढळून येतात. तुम्ही हत्ती एवढ्या मोठ्या सरड्याची कल्पनाही नाही करू शकणार; पण खरेच तो 'इगुअनोदोन डीनोसॉरस' हत्ती एवढ्याच, कदाचित त्याहूनही मोठ्या आकाराचा होता. एक असामान्य जीव - 'प्लेसिओसॉरस' हा खरोखरच सागरांचा राजा होता. एखाद्या मगरीसारखे डोके, एक पूर्ण अजगरच वाटेल अशी मान, रानरेड्यासारखे धड, सरड्याच्या फासळ्या आणि देवमाशाचे वल्हे होते त्याला. तर तो दुसरा महाभयावह 'इचथ्योसॉरस'; हा माशासारखा ड्रागन ३० फुटांहूनही लांब असे, खाणे शोधत पाणी कापत खोल जात असे, आणि आपल्या भक्ष्याला नुसत्या कठोर नजरेनेच अर्धमेला करू शकेल असे चांगले फुटभर व्यासाचे डोळे असत त्याचे. पंखवाले ड्रागन, ते 'टेरोसॉरस' त्यांची सत्ता हवेत चालवीत आणि त्यांच्या विशिष्ठ आकारांमुळे सारे भूदृष्य निराळेच भासे. जगभरातील ज्युरासिक आणि क्रिटेशस कालखंडातील पाषाण, मी म्हणतोय त्याची साक्ष देतील कारण त्या पाषाणांनीच, त्या साऱ्या चित्र विचित्र प्राण्यांची हाडे आणि इतर अवशेष अशमीभूत करून आत जपून ठेवले आहेत.



“परंतु, मेसोजोईक युग संपण्याअगोदरच सरीसृपांचा हा बेसुमार वाढलेला वंश नष्ट झाला. ज्या वैशिष्ट्यांमुळे त्यांना इतर तत्कालीन प्रजातींवर वर्चस्व गाजवता आले; (उदाहरणार्थ- त्यांचा अजस्र आकार, विशेष संरचना), त्यांच्यामूळेच ते नंतरच्या काळाने आणलेल्या कठोर परिस्थितीचा सामना करू शकले नाहीत. आणि ते अस्तित्वाच्या निष्ठुर शर्यतीची स्पर्धा हरले; कमी वैशिष्ट्यपूर्ण परंतु अधिक चिवट व चपळ अशा जातींबरोबर. ते पूर्णतः नामशेष होण्याआधी, एक नवी व अधिक उत्क्रांत प्राणिजात निर्मितीच्या रंगमंचावर उदयास आली होती, ती होती पक्षी प्रजाती. हे ऐकून नवल वाटेल की पक्षी थेट सरीसृपांपासूनच निर्माण झाले. आधी पक्षी-सदृश सरीसृप आले आणि नंतर खरेखुरे पक्षी आले पण त्यांच्यात सरीसृपांचेही बरेच गुणधर्म टिकून होते. प्रथम उद्भवलेल्या तशा पक्षीजातीला भूगर्भशास्त्राच्या रानटी नामावलीत म्हणतात 'आर्चिओटेरिक्स' - त्यांना सध्याच्या पक्षांसारख्या दिमाखदार चोची नव्हत्या; त्यांना होते धारदार बहु-दंतपंक्ती असलेले महाभयंकर जबडे आणि सरड्यासारख्या लांब निमुळत्या शेपट्या.



“त्यानंतर आले 'सेनोज़ोईक' युग (मागची ६.३ कोटी वर्षे) - प्राणी आणि वनस्पतींच्या असंख्य वंशांच्या नवनिर्मितीचे युग, ते युग ज्यात अचाट सस्तन प्राण्यांनी या पृथ्वीवर राज्य केले. आता जुन्या जगातल्या मत्स्य, उभयचर, सरीसृप आणि पक्षी प्रजाती व वंशावळी नष्ट झालेल्या होत्या आणि त्यांची जागा नव्या व अधिक प्रगत रूपांनी घेतली होती. सस्तन प्राण्यांचे अगदी सुरवातीचे पूर्वज होते - 'मार्सुपिअल्स' (बाह्य शिशु- पिशवीधारी) आणि त्यांचे सगे-सोयरे. या प्रारंभीच्या चतुष्पादांमध्ये, नंतरच्या काळात येणाऱ्या अनेकानेक व एकमेकांपासून फारच भिन्न-भिन्न असलेल्या वंशांचे आराखडे आणि गुणधर्म दडलेले होते. येणारा प्रत्येक कालखंड, नवनवे जीव सदर करत गेला, जे आजच्या, नेमक्या प्रदेशांत आढळणाऱ्या, सजीवांच्या अधिकाधिक जवळचे होते. भयावह मांसाहारी, घोडे, डुक्करे, उंट, हत्ती, गेंडे, पाणघोडे, गुरे-ढोरे, हरीणे, वानरे सारे त्यांच्या त्यांच्या वेळेस आले : जीवनाची ही महान यात्रा

सुरूच राहिली. आणि मग ही यात्रा संपताना आला **मानव**, पृथ्वीवर आलेल्या प्राण्यांमध्ये अगदी शेवटचा आणि बनला जीवनाच्या त्या मिरवणुकीचा नायक! मानवाचे पृथ्वीवर येणे नेमके हवामानातील कमालीच्या कठीण बदलांच्या वेळेसच घडून आले. बर्फाच्या शेकडो फुट चादरींनी उत्तर गोलार्ध झाकून टाकला अगदी उत्तर पंजाबसुद्धा. उंचावरच्या हिमटोप्यांमधला बर्फ नद्यांतून वाहून येवू लागला; नद्या बर्फाच्या बनल्या. ह्या गोठवणाऱ्या थंडीने संपूर्ण उत्तरेत हिमयुग आणले, ३९ अंश अक्षवृत्तापर्यंत. हिमालयाचे वर सरकणे पूर्ण झाले. नंतर हळूहळू बर्फ मागे हटू लागला आणि हवामान सुसह्य झाले.



“आतापर्यंतच्या निवेदनात मी तुम्हाला माझ्या आत्मकथेची रुपरेषा थोडक्यात सांगितली. जरी अजून फार दूर असले, तरी मला माझे भविष्य पुसटसे दिसू लागले आहे. तुम्हाला त्या नदीचा रोंरावणारा घोष ऐकू येत आहे का? ती त्या नदीची मृतांसाठीची गुढगंभीर प्रार्थना आहे जी सतत चालू असते कारण ती नदी अविरतपणे माझ्या असंख्य भाऊबंदांना सर्वनाशाकडे वाहून नेत असते - त्यांचे तुकडे तुकडे

करून हातातही धरता येणार नाही इतका बारीक भुगा करण्यासाठी. निश्चितच माझ्याही नशिबी तसाच अंत वाट पाहात आहे. कारण तुम्ही स्वतःच नदी पात्राकडे पहा आणि तुमच्या लक्षात येईल, तिथे काय चालले आहे ते. पावसाळ्यामध्ये त्या नदीच्या शेकडो उपनद्या, लक्षावधी खडकांना व दगडांना त्यांच्या जागेवरून ओरबाडून काढतात, आणि त्यांना वाहून नेतात - एकमेकांशी टक्करा खात असताना व भूतलाशी घासून घेत असताना. ते असेच झेलमपर्यंत (नदी) ढकलले जातात; आणि पुढे झेलमदेखिल त्यांना अशीच रगडवत ढकलत नेते आणि सिंधू नदामध्ये नेवून फेकते.

तिथे त्या संगमापाशी, सिंधू, तीने स्वतः व तीच्या असंख्य शिरांच्या उपनद्यांनी उत्तर भारतातील पर्वत-पठारांवरून आणलेल्या प्रचंड गाळाबरोबर, ही झेलमने आणलेली भेट मिसळवून घेते आणि अतिशय जोराने पुढे पुढे फुंफाटत जाते. मोठ-मोठे पाषाण झिजून लहान व गोलाकार होतात, त्यांचे गोटे बनतात, ते गोटे परत दळले जात वाळूचे कण बनतात आणि वाळूचे कणही पुढे जावून झिजत भुगा होत होत चिखल व मातीचे सूक्ष्म कण बनतात. जेव्हा सिंधूचा प्रवास संपतो तेव्हा तो सगळा वाहून आणलेला माल, सिंधुसागराच्या (अरेबिअन समुद्र) मुखाशी ओतला जातो. तिथे ते सारे दगड गोटे, वाळू आणि माती, खोल सागरतळाशी निश्चल आडव्या चादरी व थरांवर निवांत विश्रांती घेत काही काळ पडून राहतात. त्यातूनच मग तयार होतात भविष्यकाळातले वालुकाश्म, गाळाचे खडक आणि संयुक्त-पाषाणराशी - अनेक नव्या भूप्रदेशांच्या घडणीसाठी लागू शकणाऱ्या विटा, सांधे व गिलावे. फार दूरच्या काळात ते सारे त्या अथांग खोलीतून वर फेकले जातील आणि त्यांच्या विध्वंसातून परत एकदा नवीन जमिनी, पर्वत-पठारे आणि नवे भूखंड निर्माण होतील.

अशा तऱ्हेचे हे सृष्टीचे अंतहीन चक्र सुरूच असते. नाश आणि नवनिर्मिती पाठीला पाठ लावून, परत परत येत राहतात. माझ्या नगण्य - कारण मी आहे एक मामुली दगड - अस्तीत्वाच्या या निवेदनात तुम्हाला दिसले असेल की भूतकाळातही वारंवार असेच घडत आलेले आहे.“

वाचका, (तुला कळले असेलच की) या, खडकाच्या एका नगण्य दगडाच्या कथेतून आपण भूगर्भशास्त्राचे काही धडे शिकलो, आणि सृष्टीच्या छुप्या कार्यपद्धतीत जरा डोकावून पाहिले.

(ताजा कलम - तो दगड, वरील वृतांताचा विषय, हा श्वेत वालूकाजन्य स्फटीकांनी बनलेला जुन्या 'पुराजीवी' (पेलीओझोईक) युगातील काश्मीरच्या पीर पंजाल डोंगर रांगामध्ये आढळणारा दगड आहे. असे दगड हिमालयाच्या पायथ्याशी बनलेल्या शिवालिक भराव रांगांमध्ये (भूतपूर्व त्रीआधारी), त्यांच्या पंजाब ते आसाम या पूर्ण लांब पट्ट्यात सहजच दिसून येतात., डी. एन. वा.)

अनुवादकाची नोंद : या कथेचे लेखक, श्रीयुत डी. एन. वाडिया हे आधुनिक भारतातील भूविज्ञानाचे जनक मानले जातात.



भारत सरकारने या आद्य भूगर्भशास्त्रज्ञाच्या स्मरणार्थ आणि त्यांच्या कार्याच्या सन्मानार्थ प्रकाशित केलेल्या टपाल तिकिटाचे चित्र वर दाखविले आहे. श्रीयुत दाराशाव नोशेरवान वाडिया, FRS (Fellow of Royal Society) - (२५ ऑक्टोबर १८८३ - १५ जून १९६९) - यांच्यावरील अधिक माहितीसाठी पुढील आंतरजाल सूत्र पहा: http://en.wikipedia.org/wiki/Darashaw_Nosherwan_Wadia
