

## भय इथले संपत नाही--

---डॉ. बाळ फोंडके

आजही शालेय पाठ्यपुस्तकांमध्ये अणू हा पदार्थाचा सर्वात लहान अविभाज्य घटक असल्याचं सांगितलं जातं. वास्तविक त्या निवेदनाला एक तळटीप जोडणं आवश्यक आहे. अणू हा त्या पदार्थाचे यच्चयावत गुणधर्म धारण करणारा सर्वात लहान घटक आहे, अशी अणूची व्याख्या करावयास हवी. तरीही अणू अविभाज्य असल्याची समजूत वैज्ञानिकांमध्येही एकोणिसावं शतक सरेपर्यंत प्रचलित होती. पण एकोणिसाव्या शतकाच्या अंतिम दशकात इलेक्ट्रॉन या मूलकणाचा शोध जे जे थॉमसन यानं लावला आणि विचारांची बैठकच आमूलाग्र बदलून गेली. किरणोत्साराचा शोध लागल्यावर तर त्या विचारमंथनाला वेग आला.

अणू हा आता सर्वात लहान घटक उरला नाही. त्याची बांधणी त्याच्याहूनही लहान असणाऱ्या मूलकणांनी केलेली असते, हे स्पष्ट झालं. अर्थात हे मूलकण त्या पदार्थाचे गुणधर्म धारण करत नाहीत, हेही दिसून आलं. कारण पदार्थ कोणताही असो, त्याच्या अणूच्या अंतरंगात इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन आणि न्यूट्रॉन हेच मूलकण असतात. केवळ त्यांची संख्या आणि रचनाबंध वेगवेगळे असतात, हेही समजलं.

या तीन मूलकणांचे गुणधर्म मात्र एकमेकांपासून भिन्न असल्यामुळं ते अणूच्या अंतरंगात गुण्यागोविंदानं एकत्र कसे नांदतात, हा प्रश्न मात्र अणुवैज्ञानिकांना सतावत होता. कारण प्रोटॉन हा धनविद्युतधारी कण असला तर इलेक्ट्रॉन नेमका त्याच्या विरोधी ऋणविद्युतभार धारण करतो. मग ते दोन एकमेकांकडे आकर्षिले जाऊन विरून का जात नाहीत. आपलं स्वतंत्र अस्तित्व कसे राखतात, हा सवाल छळत होताच. न्यूट्रॉन तर विद्युतभाराबाबतीत उदासीनच असतो. मग त्याचं तिथं नेमकं काय काम आहे? या कणांचं वस्तुमान, आणि म्हणूनच वजनही वेगवेगळं आहे.

या प्रश्नांची उत्तरं शोधून काढण्यासाठी तऱ्हेतऱ्हेचे तर्कवितर्क लढवले गेले. कोणी म्हणालं की हे मूलकण अणूच्या अंतरंगात सुटेसुटे बागडत असतात. दुसऱ्या कोणी अणूची तुलना बेदाण्यांनी भरलेल्या रेझिन केकशी केली. त्या केकमध्ये कसे बेदाणे इतस्ततः बंदिस्त केलेले असतात तसेच हे मूलकण अणूच्या अंतरंगात असावेत, असा त्यांचा होरा होता. त्याचा उलगडा करण्यासाठी जेव्हा रुदरफर्डनं सोन्याच्या अतिशय पातळ पत्र्यावर अल्फा कणांचा मारा केला तेव्हा त्याचे डोळे आश्चर्यानं विस्फारलेच. त्यातले काही कण जोमदारपणे परत फिरल्याचं दिसून आलं. “ एखाद्या कागदाच्या कपट्यावर चांगला पंधरा इंची दणदणीत तोफेचा गोळा मारावा आणि तो त्यावरून उलटून आपल्याच तोंडावर येऊन आदळावा, म्हणजे कसं वाटेल तसंच मला वाटलं.” अशीच प्रतिक्रिया रुदरफर्डनं व्यक्त केली. पण त्यातूनच त्याला अणूच्या अंतरंगाचं रहस्य उलगडलं. अणूच्या आतल्या मूलकणांचा रचनाबंध आपल्याच सौरमालिकेसारखा आहे, असा त्याच्या निष्कर्षावर आधारित सिद्धांत सिद्धांत नील्स बोह्रनं मांडला. अणूच्या मध्यवर्ती भागात अतिशय छोट्या नाभीत प्रोटॉन आणि न्यूट्रॉन दाटीवाटीनं राहतात आणि त्यांच्याभवतीच्या पोकळीत आपापल्या विवक्षित कक्षांमध्ये इलेक्ट्रॉन प्रदक्षिणा घालत राहतात, ही अणूच्या अंतरंगाची रचना त्यानंतर सर्वमान्य झाली. पण त्यातूनच एक दुसऱ्या गुपिताचा उलगडा झाला. जर अणूच्या नाभिकेत एकसारखाच विद्युतभार असणारे अनेक प्रोटॉन एकत्र राहतात तर त्यांच्यामध्ये असलेल्या नैसर्गिक प्रतिकर्षणावर मात करून त्यांना तिथं बांधून ठेवणारं कोणतं तरी बल असलं पाहिजे. आणि अर्थातच त्याच्यासाठी लागणारी ऊर्जाही तिथं अस्तित्वात असली पाहिजे. अणूच्या अंतरंगात असा ऊर्जेचा प्रचंड साठा असल्याची कुणकूण लागताच त्या ऊर्जेला मोकळं करण्याच्या प्रयत्नांना जोर आला.

पण त्या दिशेनं प्रगती फारशी होत नव्हती. कारण ते साध्य करायचं तर अणू अविभाज्य असतो या संकल्पनेलाच धक्का पोचत होता. अणूचं विखंडन होणं कसं शक्य आहे, असाच सवाल विचारला जात होता. त्यामुळं प्रत्यक्षात जेव्हा युरेनियमच्या अणूचं विभाजन झालं तेव्हाही नेमकं काय घडलंय याची कल्पनाच आलेली नव्हती. ऑट्टो हान आणि लिझ मिटनर यांनी युरेनियमच्या अणूवर न्यूट्रॉन आदळल्यामुळं त्याचं विभाजन होतं आणि त्यातूनच काही वस्तुमानाचं ऊर्जेत रूपांतर होत ती रोंरावत बाहेर पडते असा निष्कर्ष काढल्यावरही त्याच्यावर विश्वास ठेवायला काही काळ भलीभली मंडळी तयार नव्हती.

ही झाली साधारण एकोणीसशे तीसच्या दशकाच्या सुरुवातीची कथा. वैज्ञानिकांना अणुऊर्जेचा अनुभव असा त्यावेळी आला असला तरी सर्वसामान्य जनतेला तो त्यानंतर तब्बल एका तपानंतर आला. आणि तोही तिच्या अतिसंहारक, विध्वंसक प्रलयघनभैरव रूपात. हिरोशिमावर भर दुपारी उगवलेल्या काळरात्रीच्या वेळी. तेव्हापासून अणुऊर्जा म्हटलं की सामान्य माणसाच्या उरात धडकीच भरते. हिरोशिमाचं हे भयाण चित्र त्याच्या मनात इतकं

खोलवर आणि पक्कं रुजून बसलेलं आहे की त्या अणुऊर्जेला दावणीला बांधून तिचा विधायक कार्यासाठीही उपयोग करता येतो, हे त्याला पटतच नाही. तसा सबळ पुरावा समोर असूनही त्याच्या भावविश्वात 'भय इथले संपत नाही' या गझलेचे सूच झंकारत राहतात.

त्याच भावनेपोटी फुकुशिमाला दुसरा हिरोशिमा असं म्हटलं जातं. जैतापूरला प्राणपणानं विरोध होतो. जगात आज साडेचारशे अणुभट्ट्या दिवसरात्र धडधडत राहून आजच्या जीवनशैलीचा प्राणवायू असलेली वीज निर्माण करत आहेत, हे सत्य तो डोळ्याआड करू इच्छितो. जगातल्या एकूण वीजउत्पादनापैकी पंधरा टक्के वाटा अणुऊर्जा उचलते, याकडे तो लक्षच देत नाही. त्याचं मन हिरोशिमा, चेर्नोबिल, फुकुशिमा याच स्मरणीचे मणी ओढत राहतं. म्हणूनच या तीन दुर्घटनांचं तौलनिक आणि वस्तुनिष्ठ विवेचन करणं क्रमप्राप्त आहे.

जेव्हा युरेनियमच्या अणूवर एक न्यूट्रॉनकण येऊन आदळतो तेव्हा त्या युरेनियमच्या अणूचं विभाजन होऊन क्रिप्टॉन आणि बेरियम या हलक्या मूलद्रव्यांच्या अणूंची निर्मिती होते. तसंच त्यातून साधारण ३ वेगवान न्यूट्रॉनही बाहेर पडतात. या सर्वांचं एकत्रित वस्तुमान हे मूळ युरेनियमचा अणू व एक न्यूट्रॉन यांच्या वस्तुमानापेक्षा कमी भरतं. साहजिकच उरलेल्या वस्तुमानाचं आईन्स्टाईनच्या प्रख्यात समीकरणानुसार ऊर्जेत रूपांतर होतं.

तिचं महत्व तर आहेच, पण तिच्याच बरोबर उत्सर्जित होणाऱ्या ३ न्यूट्रॉनचं महत्वही कमी लेखून चालणार नाही. कारण हे न्यूट्रॉन आता आणखी ३ युरेनियमच्या अणूचं विभाजन करण्यास सज्ज होतात. त्या प्रत्येक विभाजनातून परत ३ न्यूट्रॉन. ही चक्रवादीनं होणारी साखळी तशीच अनियंत्रितरीत्या चालूच राहिली तर एका क्षणी लक्षावधी युरेनियमच्या अणूचं एकसाथ विभाजन होऊ शकतं आणि त्यातून उत्सर्जित होणारी ऊर्जा अक्राळविक्राळ रूप धारण करते. अणुबॉम्बमध्ये नेमकं हेच साध्य करण्याचा प्रयास केला जातो.

पण समजा या साखळी प्रक्रियेला थोडी वेसण घातली आणि त्या तीन न्यूट्रॉनपैकी दोन काढून घेण्याची व्यवस्था केली तर एका युरेनियमच्या अणूच्या विभाजनातून एकच न्यूट्रॉन आणखी एका युरेनियमच्या अणूचं विभाजन करेल. त्यातून बाहेर पडणारा न्यूट्रॉन आणखी एका. अशा रीतीनं साखळी तर तुटणार नाही पण ती नियंत्रित केली जाईल अशी व्यवस्था केली तर त्यातूनही प्रचंड प्रमाणात ऊर्जा मिळेल. अणुभट्टी याच नियंत्रित साखळीप्रक्रियेवर चालवली जाते. त्यातून निर्माण होणारी ऊर्जा उष्णतेच्या रूपात मिळत असल्यामुळं त्या उष्णतेचा वापर करून पाण्याचं वाफेत रूपांतर केलं जातं आणि ती वाफ मग विद्युतजनित्र चालवायला सरसावते. निर्माण होणारी वीज आसमंत उजळून टाकते.

ही साखळी प्रक्रिया नियंत्रणाबाहेर जाणार नाही आणि तरीही ती अबाधितपणे चालूच राहिल, यासाठी अनेक उपाययोजना अणुभट्टीत केलेल्या असतात. न्यूट्रॉनचा वेग कमी केला जातो. त्यापायी मग तो इंधन असलेल्या युरेनियमच्या अणूवर आपटून त्याचं विभाजन करेल याची खातरजमा करून घेता येते. अणुभट्टीत निर्माण होणाऱ्या उष्णतेचा सतत निर्धारित वेगानं निचरा होत राहिल, याची व्यवस्था केली जाते. त्यासाठी त्या भट्टीतून पाणी फिरवलं जातं आणि तरीही त्या पाण्याचा इंधनाशी प्रत्यक्ष संबंध येणार नाही हेही पाहिलं जातं त्यासाठी मग नळ्यांमधून हे पाणी चक्राकार रीतीनं फिरवलं जातं. ही शीतीकरणाची यंत्रणा स्वतंत्र असेल, ती भट्टीत निर्माण होणाऱ्या विजेवर अवलंबून असणार नाही, अशी योजना केली जाते. कोणत्याही क्षणी साखळीप्रक्रियेवरच्या नियंत्रणाला बाधा पोचण्याची शक्यता निर्माण झाली तर साखळीप्रक्रियाच बंद पडून अणुभट्टी ठप्प होईल, अशी स्वयंचलित यंत्रणाही कार्यरत असते. अणुभट्टीतला किरणोत्सार तिथल्या तिथं बंदिस्त राहिल, तो तिथून निसटून बाहेर येणार नाही, परिसरातल्या नागरिकांनाच काय पण तिथं कार्यरत असणाऱ्या कर्मचाऱ्यांनाही त्याची झळ पोचणार नाही, हेही काटेकोरपणे पाहिलं जातं. आणि एकंदरीतच अणुभट्टीचा कारभार बिनघोरपणे चालला आहे यावर डोळ्यात तेल घालून संगणक पहारा देत असतात. जरा कुठं खुट्टे झालं तरी तिथल्या अधिकाऱ्या तत्काळ सावध करतात. पुढची संरक्षणयंत्रणा कार्यान्वित करण्याची सूचना त्यांना देतात.

म्हणूनच हिरोशिमा, चेर्नोबिल आणि फुकुशिमा या तीन दुर्घटनांमध्ये साम्य केवळ एकाच बाबतीत आहे. या तिन्हींचा संबंध अणुविभाजनाशी आहे, हाच. बाकी इतर अनेक फरक आहेत. काही सांस्कृतिक किंवा सामाजिक स्वरूपाचे आहेत. तर काही तांत्रिक स्वरूपाचे. त्यांचा आढावा घेतल्याशिवाय ही तुलना किती तर्कविसंगत आहे हे ध्यानात येणार नाही.

हिरोशिमा ही संपूर्णतया मानवनिर्मित घटना होती. युद्धाच्या धामधूमीत शत्रूला नेस्तनाबूत करण्यासाठी घेतलेल्या रणनीतीचा तो परिपाक होता. कोणाच्याही हातून झालेल्या चुकीमुळं तो आगडोंब उसळलेला नव्हता. तर तो तसाच उसळेल याची पूर्ण कल्पना तो निर्णय घेणाऱ्या अमेरिकेच्या तत्कालीन राष्ट्राध्यक्षांना होती. त्यांनी तसा निर्णय घेऊ नये असं आवाहन त्याच अणुबॉम्बची निर्मिती करणाऱ्या वैज्ञानिकांचं नेतृत्व करणाऱ्या ओपेनहायमरनी राष्ट्राध्यक्षांना केलं होतं. कारण ओपेनहायमरनं महिनाभर आधीच केलेल्या चाचणीत त्या प्रलयाच्या रुद्ररूपाचं दर्शन घेतलं होतं. त्या क्षणी मनोमनी सुन्न झालेल्या ओपेनहायमरच्या तोंडून त्याच्याही नकळत गीतेतला श्लोक उत्स्फूर्तपणे बाहेर पडला होता.

दिवि सूर्यसहस्रस्य भवेत्युगपद्युत्थिता

यदि भाः सदृशी स्यात् सा भासस्तस्य महात्मनः

## कालोस्मि लोकक्षयकृतप्रवृत्तो

जर सहस्रसूर्यांचं तेज एकाच क्षणी आकाशात प्रकटलं तर ती प्रभावळ त्या परमात्म्याची असेल. मी काळ आहे, विनाशासाठी प्रवृत्त झालेला. म्हणूनच ओपेनहायमरनं अणुबॉम्ब टाकण्याऐवजी पॅसिफिक महासागरात आपण जपानी सैन्याला त्याची प्रचिती देऊया असा पर्यायही दिला होता.

पण त्या आवाहनाला प्रतिसाद न देता हिरोशिमा आणि नंतर नागासाकीवर अणुबॉम्ब टाकण्यात आले. त्यातूनच पुढचं महाभारत घडलं. तिथं कोणता हाहाकार माजणार आहे याची अमेरिकन नेत्यांना कल्पना असली तरी हिरोशिमाच्या नागरिकांना मात्र त्याचा यत्किंचितही सुगावा लागलेला नव्हता. त्यामुळं त्यांना किंवा जपानी नेत्यांना स्वसंरक्षणाची कोणतीही उपाययोजना करायला संधीच मिळाली नाही. ध्यानीमनी नसता अक्षरशः आभाळ त्यांच्यावर कोसळलं.

चेर्नोबिल इथली परिस्थिती वेगळी होती. ती घटना संपूर्णपणे मानवनिर्मित नव्हती. सुरुवात झाली ती आकस्मिकपणे. तोवर सुरळित चाललेल्या अणुभट्टीत काही बिघाड उत्पन्न झाला आणि त्याचा बंदोबस्त करताना तिथल्या कर्मचाऱ्यांच्या हातून काही घोडचुका घडल्या. त्याचे कोणते परिणाम संभवतात याची थोडीफार पूर्वसूचना तिथल्या अधिकाऱ्यांना आली होती. त्यापायी कोणती उपाययोजना करायला हवी याचीही त्यांना कल्पना होती. पण एकंदरीतच त्यावेळच्या रशियन एकतंत्री कारभारात प्रामुख्याने वावरणाऱ्या गुप्ततेचा पगडा भारी होता. त्यापायी तिथल्या नागरिकांना वा इतर जगालाही त्या संकटाची पूर्वसूचना देऊन एकजुटीनं त्याचा सामना करण्याची व्यवस्था झाली नाही.

फुकुशिमाची परिस्थिती मात्र संपूर्णपणे वेगळी आहे. अभूतपूर्व अशा नैसर्गिक उद्रेकापायी तिथलं संकट ओढवलेलं आहे. अणुभट्टीच्या सुरक्षित कारभाराची संपूर्ण दक्षता घेऊनही निसर्गाच्या रौद्रावतारापुढं मानव किती हतबल आहे, याची प्रचिती त्या दुर्घटनेनं दिलेली आहे. जपानला तसा भूकंप नवीन नाही. रोज सकाळी नेमानं सूर्योदय व्हावा तसा तिथं नेमानं भूकंप होत असतो. त्यामुळं तिथल्या सर्वच वास्तू भूकंपरोधी बनवण्याची खबरदारी घेतली जाते. तशी फुकुशिमा इथंही घेतली गेली होती. त्या वास्तूंमध्ये अणुभट्ट्या असल्यामुळं तर खास दक्षता घेतली गेली होती. आठ रिश्टर स्केलच्या भूकंपाचाही व्यवस्थित सामना करेल अशीच त्यांची बांधणी होती. पण त्याच्या दसपटीनं जास्ती तीव्रता असलेला ८.९ रिश्टर स्केलच्या भूकंपाचा अनुभव जपानलाही अनोखाच होता. तरीही त्या अणुभट्ट्यांच्या इमारती शाबूत राहिल्या. पण दुष्काळात तेरावा महिना यावा तशी त्या भूकंपाच्या साथीला अगडबंद त्सुनामी आली. आणि त्यांच्या कैचीत सापडलेल्या फुकुशिमाच्या वाताहतीला सुरुवात झाली. त्यानंतर तिथं जी काही अस्मानी सुलतानी झाली तिचं उत्तरदायित्व संपूर्णतया नैसर्गिक

प्रकोपालाच घायला हवं. तरीही त्या संकटाच्या आगमनाची पूर्वसूचना मिळाली होती. त्यानुसार तिथल्या नागरिकांच्या सुरक्षिततेसाठीची उपाययोजना तातडीनं अंमलात आणण्याची तजवीज करण्यात आली. प्रथम तीन किलोमीटरच्या परिसरातल्या आणि नंतर हळूहळू वीस किलोमीटरपर्यंतच्या परिसरातल्या नागरिकांचं स्थलांतर करायला वाव मिळाला. त्याचबरोबर तिथल्या प्रक्रिया काबूत आणण्यासाठीचे प्रयत्न करायचीही संधी मिळाली.

या तीन दुर्घटनांमधल्या सांस्कृतिक आणि सामाजिक परिस्थितीमधील हा फरक लक्षणीय आहे. त्यांची त्यामुळं तुलनाच होऊ शकत नाही. त्यांच्या तांत्रिक बाबींचा विचार केला तर हा फरक अधिकच गडद होतो. हिरोशिमावरच्या अणुबॉम्बमध्ये साखळी प्रक्रिया थांबवण्याचा कोणताही प्रयत्न झाला नाही. किंबहुना ती साखळी प्रक्रिया अनियंत्रित रीत्या तशीच चालू राहून महाभयंकर स्फोट व्हावा अशीच योजना होती. जाणूनबुजून केलेला तो विध्वंस होता. त्यापायी मालमतेची आणि जीविताची हानी व्हावी हाच उद्देश होता. त्याची व्याप्ती वा तीव्रता यांची पूर्वकल्पना नव्हती, असाही दावा करता येणार नाही.

चेर्नोबिलच्या दुर्घटनेला सदोष तंत्रज्ञान कारणीभूत होतं. तसंच त्या संकटाचा सामना करणाऱ्या कर्मचाऱ्यांची अकार्यक्षमताही कारणीभूत होती. साखळी प्रक्रिया बंद होण्यापूर्वीच शीतीकरण यंत्रणा बंद केली गेली. त्यापायी अणुभट्टीच्या गाभान्यातील उष्णता वाढत जाऊन ती वितळू लागली. तरीही तिथं स्फोट झाला नाही. जी काही हानी झाली ती तिथून बाहेर पडलेल्या किरणोत्सर्गाचा परिपाक होता. तरीही झालेल्या हानीची अतिरंजित वर्णनं च केली गेली आहेत असं आता पंचवीस वर्षांनंतर तिथल्या परिस्थितीचं सखोल अवलोकन करून काढलेल्या आंतरराष्ट्रीय समितीचा अहवाल सांगतो.

आज तिथं परत वस्ती करण्याच्या योजना रशिया आखत आहे. त्यासाठीच आयएईए या संयुक्त राष्ट्रांच्या अखत्यारीतील आंतरराष्ट्रीय संस्थेच्या अनस्केअर या उपसमितीनं चेर्नोबिलचं तपशीलवार अध्ययन केलं. या समितीत २१ राष्ट्रांचे प्रतिनिधी असतात. त्यामध्ये जसे अण्वस्त्रधारी किंवा अणुऊर्जाधारी राष्ट्र आहेत तशीच ना अण्वस्त्र ना अणुवीजकेंद्रं असलेल्या राष्ट्रांच्या प्रतिनिधींचाही समावेश आहे. हा अहवाल निःसंदिग्धपणे सांगतो की 'चेर्नोबिलमधील कर्मचारी आणि आपत्तीव्यवस्थापनात गुंतलेल्या एकूण १३४ जणांनाच किरणोत्साराची सुरक्षित मानकापेक्षा जास्ती मात्रा मिळाली. त्यांनाच विकिरण व्याधीची, रेडिएशन सिकनेसची, बाधा झाली होती. त्यातल्या २८ जणांचं निधन झालं आणि इतर दोन उकळत्या पाण्यानं भाजल्यामुळं मृत्यूमुखी पडले. आजवर एवढीच जीवितहानी झाली.

या समितीत १९७३ पासून पोलंडचं प्रतिनिधित्व करणारे प्राध्यापक झिबिग्न्यू यावारोवस्की यांनी त्या अहवालावर आधारित एक सुटसुटीत लेखही प्रकाशित केला आहे. त्यात ते म्हणतात, "About 381 000 people,

who have been engaged in the elimination of accident consequences, have been exposed to radiation doses slightly above 100 mSv (milliSievert). It is presumed that a single dose of 2 000 mSv poses a risk to life. - The examinations of people engaged in elimination of accident consequences indicate that those people are even healthier than the non-exposed individuals.”

“Fourteen years after the Chernobyl accident there is no scientific evidence of increased cancer incidence, increased mortality or the occurrence of other diseases attributable to radiation.” On the other hand, a significant increase in the incidence of psychosomatic disorders - concerning the respiratory, digestive and nervous systems - has been observed. But these disorders are caused not by radiation but by fear. People are afraid that they have been exposed to radiation or that they live on contaminated land and that any day they will develop cancer.”

या दुर्घटनेची झळ रशियाबाहेर सर्वात जास्ती बसली ती पोलंडला. परंतु तिथल्याच वप्रोस्त या नियतकालिकाचे पत्रकार मारिसेन रोटकेविछ लिहितात की चेर्नोबिलपासून झालेल्या हानीइतकी दुसरी कपोलकल्पित कथा शोधून सापडणार नाही. त्या दुर्घटनेत हजारांच्या संख्येनं नागरिक मृत्यूमुखी पडले आणि तिथली लक्षावधी हेक्टर भूमी पुढील काही शतकं तशीच वैराण राहण्याइतकी प्रदूषित झाली या शुद्ध थापा आहेत. युक्रेन, रशिया आणि पोलंड येथील असंख्य नागरिकांना ना किरणोत्साराची वाढीव मात्रा मिळाली, ना तिथं रक्ताच्या कर्करोगाच्या प्रमाणात काही वाढ झाली. तिथं जन्माला आलेली बालकंही गुटगुटीत आणि निरोगी आहेत. त्यांच्यात कोणत्याही प्रकारची विकृती आल्याच्या वार्ता या केवळ दंतकथाच आहेत.

ही परिस्थिती प्रत्यक्षदर्शी साक्षीदारांची आहे. म्हणूनच आज तिथं नागरिकांचं पुनर्वसन करण्याची योजना आखली जात आहे. सायन्टिफिक अमेरिकन या ख्यातनाम नियतकालिकाच्या वार्ताहरानं तर तिथं जाऊन छायाचित्रणही केलं आहे. त्यातील काही छायाचित्रं इंटरनेटवर उपलब्ध आहेत. त्यातली तीन उल्लेखनीय आहेत. एकात तिथं चालू असलेल् सुपरमार्केट दाखवलं आहे. दुसरं छायाचित्र दस्तुरखुद्द वार्ताहराचंच आहे. त्यात तो कोणताही संरक्षक पोशाख न घालता तिथं वावरताना दिसतो आहे. तिसऱ्या छायाचित्रात तर तिथं बहरलेला वसंत आपल्या पूर्ण दिमाखात दाखवलेला आहे.

राहता राहिली फुकुशिमाची बात. तिथं तर भूकंप होताक्षणीच साखळी प्रक्रिया आपोआप बंद झाली होती. तरीही अर्थात अणुभट्टीच्या गाभाऱ्यातल्या उष्णतेचा पूर्ण निचरा झाला नव्हता. त्यासाठी शीतीकरण यंत्रणा चालू ठेवणं आवश्यक होतं. तशी व्यवस्थाही केली गेली होती. पण भूकंपाच्या धक्क्यापायी विस्तृत प्रदेशातील वीज गायब झाली होती. त्याचा फटका शीतीकरण यंत्रणेला बसला. ती बंद पडली. अशा वेळी ती यंत्रणा डिझेल जनरेटर चालू ठेवण्यात येते. पण तितक्यात त्सुनामी आली. तिचं पाणी शिरून हे जनरेटरही बंद पडले.

त्यावरही उपाय म्हणून बॅटरीवर ती यंत्रणा चालू करण्याचे प्रयत्न झाले. पण तोवर उष्णता हाताबाहेर जात चालली होती. शिवाय त्सुनामीनं काही बॅटरीही बंद पाडल्या होत्या. परिणामी आतली उष्णता आणि तिचा दबाव वाढत चालला. त्यासाठी मग ती वाफ नियंत्रित रीत्या बाहेर सोडण्याचे प्रयत्न झाले. जशी प्रेशरकुकरमधील वाफ सेफ्टी व्हाल्वमधून सोडून आतला दाब नियंत्रित केला जातो, तशीच ही व्यवस्था होती. पण त्या वाफेची इंधननळ्यांच्या वरच्या आवरणाशी अभिक्रिया होऊन त्यातून हैड्रोजन वायू बाहेर पडला. त्याचा हवेतील ऑक्सिजनशी संपर्क येऊन स्फोट झाला. त्यात अणुभट्टीच्या इमारतीवरचं छप्पर उडालं. तरीही अणुभट्टीवरचं संरक्षक आवरण, कन्टेनमेंट कव्हर, सुरक्षित होतं. त्यामुळं फार मोठ्या प्रमाणात किरणोत्साराचा प्रसार झाला नाही. त्याही परिस्थितीत तिथले कर्मचारी शूर लढवण्यांप्रमाणे त्या राक्षस बन्ू पाहणाऱ्या अणुभट्ट्यांशी झगडतच राहिले. त्यांना दावणीला बांधण्याचा आटोकाट प्रयास त्यांनी केला.

आज जरी त्या अणुभट्ट्या बंद करण्याचा निर्णय घेतला गेला असला तरी किरणोत्सारापायी नेमकी किती हानी झाली आहे किंवा होण्याची शक्यता आहे, याचाही आढावा घेतला गेला आहे. आज त्या दुर्घटनेला जवळजवळ दोन महिने उलटून गेल्यावरही किरणोत्सारापायी एकही मृत्यू झालेला नाही. जी काही जीवितहानी झाली आहे ती सर्वस्वी भूकंप आणि त्सुनामीला बळी पडलेल्यांची आहे. आयोडिन-१३१ आणि सीझियम या किरणोत्सारी समस्थानिकांचं उत्सर्जन जरूर झालं आहे आणि त्यांचं प्रमाण सुरक्षित प्रमाणापेक्षा किती तरी जास्ती आहे. त्यांचे कोणते दुष्परिणाम संभवतात हे काळच सांगू शकेल. मात्र चॅर्नोबिलच्या अनुभवावरून विनाकारण हबकून जाण्याचं कारण नाही. या किरणोत्सारापैकी काही परत जमिनीवर वा समुद्रात उतरून तिथल्या अन्नधान्यावर पडून राहिलेला आहे. नुकत्याच तिथल्या सागरी माशांचं या अनुषंगानं परीक्षण केलं गेलं तेव्हा त्यांच्यात सुरक्षित मात्रेपेक्षा वाढीव किरणोत्सार आढळला. मात्र त्यांच्यामुळं मानवी आरोग्याला धोका पोचण्यासाठी वर्षभरात १६ किलो मासे खावे लागतील.

एवढं होऊनही जपानमधील जनमत अणुऊर्जाविरोधी झालेलं नाही. आपल्या अणुऊर्जा कार्यक्रमाच्या सुरक्षिततेचा परत एकदा सखोल आणि सविस्तर आढावा घेण्याचा मनोदय तेथील सरकारनं जरूर व्यक्त केला आहे. परंतु जपानच्या मुंबईतील राजदूतानं हेही स्पष्ट केलं आहे की अणुऊर्जा कार्यक्रम निर्धारित योजनेप्रमाणेच राबवला जाणार आहे. आज मितीला तेथील एकूण वीजनिर्मितीत अणुऊर्जेचा वाटा २५ टक्के आहे. तो ४१-४२ टक्क्यांवर नेण्याचा कार्यक्रम तितक्याच जोमान राबवला जाणार आहे.

चॅर्नोबिलवरील आंतरराष्ट्रीय अहवालात हे निःसंदिग्धरीत्या सांगितलं गेलं आहे की तिथल्या किरणोत्सारापायी जितकी आरोग्यहानी झाली नाही तितकी अणुसंसर्गाच्या खऱ्याखोट्या, बहुतांशी अतिरंजित भीतीपोटीच झालेली



आहे. आपल्या अवतीभवती किरणोंत्साराची भयावह मात्रा आहे आणि त्याचा सतत मारा होत असल्यामुळं आपल्याला आज ना उद्या निश्चितपणे कर्करोग ग्रासणार आहे ही भीती सतत मनात बाळगत राहिल्यामुळं च तिथल्या नागरिकांच्या आरोग्याला बाधा पोचली आहे.

तेव्हा आता आपल्यापुढं चित्र स्पष्ट आहे. निर्णय आपल्याला घ्यायचा आहे. जैतापूरसकट आपल्या अणुऊर्जा कार्यक्रमाचं भवितव्य आपल्यालाच ठरवायचं आहे. 'भय इथले संपत नाही', असा नारा करत आपला निर्णय भावनात्मक पातळीवरून घ्यायचा की विवेकाची कास धरत त्याविषयीचं धोरण ठरवायचं, याचा विचार आता प्रत्येकानं करायला हवा. मंगेश पाडगावकर विचारतात तोच प्रश्न प्रत्येकानं स्वतःलाच विचारायला हवा, 'कसं जगायचं? रडत रडत की हसत हसत?'

( २६१८ शब्द )