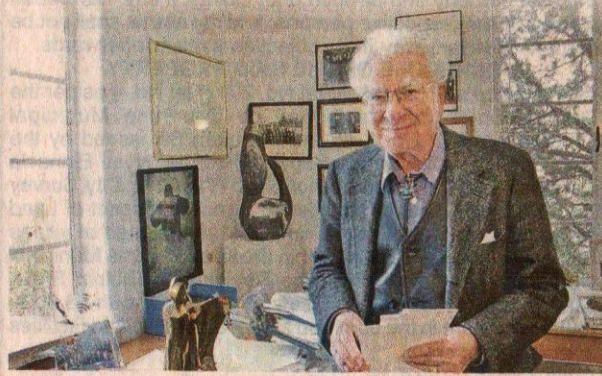


# मूलकणांचा संशोधक

ऑरिस्टॉल, देमोक्रीट, कणाद आदी तत्त्वज्ञांनी सांगितल्यानुसार विश्व हे सूक्ष्म कणांपासून बनले आहे. विसाव्या शतकात अणुसिद्धांत मांडला गेला. तो मांडण्यापूर्वी असेही समजले जात असे की पदार्थाचा लहानात लहान कण म्हणजे अणू. पण पुढे शास्त्रज्ञांनी प्रोटॉन, न्यूट्रॉन या कणांचे व त्यापूर्वीच इलेक्ट्रॉन या कणाचे अस्तित्व सिद्ध केले. त्यामुळे अर्थातच अणूपेक्षाही लहान कण असू शकतात हेही सिद्ध झाले होते. पुढे १९५०च्या दशकापासून अवकाशातून येणाऱ्या किरणांचा (कॉस्मिक रे) अभ्यास सुरू झाला आणि त्यातून आणखी काही अतिसूक्ष्म कणांचे अस्तित्व सिद्ध झाले. यातील एक कण केऑन ! शास्त्रज्ञांच्या संशोधनानुसार 'केऑन' अपेक्षेपेक्षा कितीतरी पट अधिक काळ अस्तित्वात होते. त्याचे कारण मात्र सापडत नव्हते. नुकतेच दिवंगत झालेले अमेरिकी भौतिकशास्त्रज्ञ मुरे जेल-मॅन यांनी या गुणधर्माची कारणमीमांसा करून ती विशद केली. एका विशिष्ट गुणधर्मांमुळे असे होत असावे, असे सांगून त्या गुणधर्मास नाव दिले 'स्ट्रॅजनेस' !

पुढे कण त्वरक (पार्टिकल अक्सिलरेटर) निर्माण केले गेले. त्यात प्रोटॉनसारख्या मूलकणांना प्रचंड गती दिली जाते. त्यात अशा मूलकणांना परस्परविरोधी दिशेने प्रचंड गतीने सोडून धडका घडवल्या जातात. त्यातून अनेक मूलकण बाहेर पडतात. सध्या अशा मूलकणांची किंवा उपआण्विक कणांची संख्या दोनशेहून अधिक आहे. या कणांमधील सुसूत्रता शोधणे हे त्या



महान वैज्ञानिक १९६९चे भौतिकशास्त्रातील नोबेल पारितोषिक विजेते मुरे जेल-मॅन यांचे २४ मे रोजी न्यूयॉर्कला निधन झाले. त्यांच्या निधनाने मूलकणांचे अंतरंग उलगडून दाखविणारा शास्त्रज्ञ हरपला...

८. ६. २०१९



## विज्ञानवाटा

काळातील भौतिकशास्त्रज्ञांपुढील प्रचंड आव्हान होते.

पुढे त्यांनी प्रोटॉन, न्यूट्रॉन, इलेक्ट्रॉनसारखे कण क्वार्क नावाच्या आणखी सूक्ष्म कणांनी बनलेले असावेत असा सिद्धान्त मांडला. जेम्स जॉईस या लेखकाच्या 'फिनेगेन्स वेक' या कादंबरीतील 'श्री क्वार्क्स फॉर मस्टर मार्क' या वाक्यावरून क्वार्क हा शब्द त्यांनी घेतला. पुढे 'ओमेगा मायन' नावाचा मूलकण सापडला व त्याचे गुणधर्म जेल-मॅन यांनी सूचित

केल्याप्रमाणेच होते. काही काळांनंतर सर्व क्वार्क कण सापडले. शेवटचा टॉप क्वार्क १९९४मध्ये सापडला. ल्युऑन हे क्वार्कसना मूलकणांमध्ये बांधून ठेवते, असेही त्यांनी सांगितले.

पुढे जेल-मॅन आणि इतर शास्त्रज्ञांनी विश्वातील चार बलांपैकी तीन बलांच्या आंतरक्रिया व मूलकणांचे स्वरूप याविषयी मूलकणांची व्यवस्थित मांडणी केली. त्याला स्टॅंडर्ड मॉडेल म्हटले जाते. मॅडेलिफ यांनी जसे दोनशे वर्षांपूर्वी गुणधर्मांच्या आधारे मूलद्रव्यांची रचना आवर्तसारणीत केली, त्याप्रमाणे जेल-मॅन यांनी उपआण्विक कणांची किंवा मूलकणांची मांडणी करून

एक तक्ता बनविला. या कणांची आठ प्रकारांत विभागणी केली. अशीच काहीशी रचना जपानी शास्त्रज्ञ युवाल निमन यांनीही केली होती. त्या रचनेस त्यांनी 'एट फोल्ड वे' असे नाव दिले. बौद्धांच्या ज्ञानसाधनेचे नाव आहे, 'अष्टांगसाधना' ! त्यावरून त्यांनी हे नाव घेतले. मूलकणांच्या अभ्यासाबद्दल आणि रचनेबद्दल त्यांना १९६९चे भौतिकशास्त्रातील नोबेल पारितोषिक देण्यात आले.

जेल-मॅन यांनी आणखी काही सिद्धान्त मांडले. स्ट्रिंग थिअरीतील त्यांचे योगदान ग्रँड युनिफिकेशन थिअरीमधील योगदान हे महत्त्वपूर्ण समजले जाते. त्यामुळेच त्यांना २५हून अधिक पुरस्कार व सन्मान देऊन गौरविण्यात आले. त्यांना १५ भाषा चांगल्या अवगत होत्या. नोबेल पारितोषिक प्रदान समारंभात जेल-मॅन यांनी आपल्या भाषणाचा अर्धा भाग आणि समारोप स्वीडिश भाषेतून केला होता.

सध्या युक्रेनमध्ये असलेल्या एका गावातून अमेरिकेत स्थलांतरित झालेल्या कुटुंबात १५ सप्टेंबर १९२९ रोजी जेल-मॅन जन्मले. वयाच्या २२व्या वर्षी १९५१मध्ये त्यांनी पीएचडी मिळवली. भौतिकशास्त्र, पुरातत्त्वशास्त्र, तत्त्वज्ञान, गणितशास्त्र, जीवशास्त्र, सांस्कृतिक इतिहास, निसर्ग इतिहास, गणित, भौतिकशास्त्र आदी विषयात त्यांना रुची होती. विद्यार्थी असल्यापासूनच त्यांना चालता-बोलता ज्ञानकोश असे संबोधले जायचे. हा कोश त्यांच्या निधनाने आता हरपला आहे...