

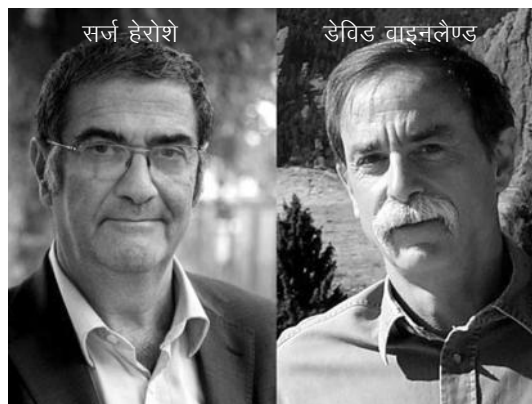
# क्वांटम प्रयोगों के लिए भौतिकी का नोबेल

वर्ष 2012 का भौतिक शास्त्र का नोबेल पुरस्कार फ्रांस के सर्ज हेरोशे और अमरीका के डेविड वाइनलैण्ड को क्वांटम भौतिकी में प्रायोगिक तकनीकें विकसित करने के लिए दिया गया है। इन शोधकर्ताओं ने ऐसी तकनीकें विकसित की हैं जिनकी मदद से एक इकलौते क्वांटम कण का अवलोकन उसे नष्ट किए बगैर किया जा सकता है।

क्वांटम कण उसे कहते हैं जो बाकी सबसे अलग-थलग हो। इस स्थिति में परमाणु, इलेक्ट्रॉन, फोटॉन वगैरह में विचित्र गुणधर्म पैदा हो जाते हैं। जैसे ऐसा कण एक ही समय पर दो जगहों पर पाया जा सकता है। ऐसा कण कुछ मायनों में एक तरंग की तरह व्यवहार करता है। मगर दिक्कत यह होती है कि जैसे ही इसकी अंतर्क्रिया किसी अन्य चीज़ से होती है, ये गुणधर्म तत्काल बदल जाते हैं। जैसे यदि कोई इनका अवलोकन करने की कोशिश करे, तो इनके गुणधर्म बदल जाएंगे। तो नाप तौल की बात दूर, इनका अवलोकन ही कैसे किया जाए?

हेरोशे कॉलेज डी फ्रांस और इकोल नॉर्मेल सुपीर्योर में प्रोफेसर हैं जबकि वाइनलैण्ड नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ स्टैण्डर्ड्स एण्ड टेक्नॉलॉजी और कोलेरेडो विश्वविद्यालय में भौतिक शास्त्री है। क्वांटम तंत्रों के अवलोकन के लिए इन दोनों ने स्वतंत्र रूप से अलग-अलग तरीके इजाद किए हैं।

वाइनलैण्ड आवेशित परमाणु यानी आयनों को कैद करते हैं और फिर प्रकाश की मदद से उनका मापन करते हैं। दूसरी ओर, हेरोशे फोटॉन्स यानी प्रकाश के कणों को



गिरफ्त में लेकर नाप-तौल करते हैं।

ये प्रयोग भौतिक शास्त्र की दृष्टि से महत्त्वपूर्ण हैं क्योंकि इनकी मदद से क्वांटम तंत्रों के सिद्धांतों को प्रयोगों की बुनियाद पर परखना संभव हो गया है। कणों के आपस में उलझने यानी एंटेंगलमेंट जैसी चीज़ों को सिद्धांतों के स्तर से प्रयोगों के धरातल पर उतारने की कोशिशें चल रही हैं। एंटेंगलमेंट का मतलब होता है कि दो कणों में ऐसी सम्बद्धता स्थापित हो जाए कि एक के साथ कुछ करने पर दूसरा तुरंत प्रभावित हो, चाहे उनके बीच बहुत अधिक दूरी हो। एंटेंगलमेंट सम्बंधी अध्ययन संचार की दृष्टि से काफी महत्त्वपूर्ण सिद्ध हो सकते हैं।

ऐसा माना जा रहा है कि इन तकनीकों ने क्वांटम कंप्यूटर्स और क्वांटम घड़ियों जैसे आविष्कारों का मार्ग भी प्रशस्त किया है। (स्रोत फीचर्स)