

एन किरणें और विज्ञान की प्रकृति

डॉ. सुशील जोशी

एन किरणें विज्ञान का एक रोचक अध्याय है। फ्रांस में खोजी गई इन किरणों को अस्तित्वहीन साबित किए जाने से पहले इनके खोजकर्ता ने कहा था - एन किरणें, विशेषता यह है कि वे विज्ञान के सामान्य नियमों का पालन नहीं करतीं। मगर अपनी प्रकृति व तौर-तरीकों के चलते मामला अंततः पटरी पर आ ही गया।

बात 1903 की है। 1876 में यूजीन गोल्डस्टाइन ने कैथोड किरणों का अवलोकन किया था और इसी प्रयोग को आगे बढ़ाते हुए विलहेल्म रॉन्जन 1895 में एक्स किरणों की खोज कर चुके थे। दुनिया भर की प्रयोगशालाओं में इन नई-नई खोजी गई एक्स किरणों पर प्रयोग चल रहे थे। इसी समय फ्रांस के नैन्सी विश्वविद्यालय से एक और खोज की खबर आई।

नैन्सी विश्वविद्यालय के भौतिक शास्त्री प्रॉस्पेर-रेने ब्लॉन्डलॉट (1849-1930) ने

घोषणा की कि उन्होंने एक नई किरण की खोज की है। इन नई किरणों को उन्होंने नाम दिया था एन किरण (एन नैन्सी का पहला अक्षर था)। दरअसल ब्लॉन्डलॉट और उनके साथी एक्स किरणों पर ही प्रयोग कर रहे थे। उन्होंने देखा कि एक्स किरणों के मार्ग में रखे गए एक स्पार्क की चमक में परिवर्तन आता है। इस परिवर्तन के लिए उन्होंने एन किरण को जिम्मेदार ठहराया। ब्लॉन्डलॉट और उनके सहकर्मियों ने अपने शोध पत्रों में इन किरणों के गुणधर्म प्रकाशित किए। बताया गया था कि ये किरणें लगभग सारी वस्तुओं (निर्जीव व सजीव) में से निकलती हैं। मात्र हरी ताज़ी लकड़ी और चंद उपचारित धातुओं में से ये किरणें नहीं निकलतीं। ये किरणें कई पदार्थों के आर-पार जा सकती हैं। जैसे ये एल्यूमिनियम के गुटके में से होकर निकल जाती हैं। इन्हें फोकस करने के लिए एल्यूमिनियम से बने प्रिज़्म का ही उपयोग किया जाता था।

अपने शोध पत्रों में ब्लॉन्डलॉट ने यह भी बताया कि ये किरणें अदृश्य होती हैं और यह भी बताया था कि इन्हें



प्रॉस्पेर-रेने ब्लॉन्डलॉट
(1849-1930)

‘देखा’ कैसे जा सकता है। करना यह होता था कि एक डिब्बे में एन किरण का कोई स्रोत रख दिया जाता था। डिब्बे की एक दीवार में एक झिरी (करीब 2 मि.मी. चौड़ी) बनाई जाती थी। इन किरणों को फोकस करने के लिए एल्यूमिनियम से बने एक प्रिज़्म का उपयोग किया जाता था। यह मानकर कि प्रिज़्म के माध्यम से संकेंद्रित होकर अदृश्य किरणों का पुंज आगे बढ़ रहा है, उसके मार्ग में एक डिटेक्टर रखा जाता था। यह डिटेक्टर एक तार होता था

जो बहुत हल्का चमकता रहता था। होता यह था कि जब यह तार कथित एन किरणों के रास्ते में आता तो थोड़ा ज़्यादा चमकने लगता था।

एन किरणों की खोज की घोषणा होते ही दुनिया भर की प्रयोगशालाओं में इन प्रयोगों को दोहराया जाने लगा। कई सारे शोधकर्ताओं ने पुष्टि की कि उन्होंने भी एन किरणें देखी हैं। ब्लॉन्डलॉट के मूल शोध पत्र के प्रकाशन के बाद जल्दी ही कई प्रयोगशालाओं से इसकी पुष्टि करते हुए शोध पत्र प्रकाशित हुए। ब्लॉन्डलॉट के अलावा, ऑगस्टिन कारपेंटर, आर्सीन डी आर्सीन्चाल तथा करीब 120 अन्य वैज्ञानिकों ने इसकी पुष्टि करते हुए 300 शोध पत्र प्रकाशित किए थे। और तो और, दो अन्य भौतिक शास्त्रियों तथा एक अध्यात्मवादी कार्ल हंटर ने दावा कर दिया कि वास्तव में यह खोज उन्होंने की है। इस मामले में सच्चाई का पता लगाने के लिए फ्रेंच एकेडमी ऑफ साइन्स को एक आयोग का गठन करना पड़ा था।

मगर लॉर्ड केल्विन, विलियम क्रुक्स, ओटो ल्यूमर,

लॉर्ड रेले तथा हाइरिश रुबेन्स जैसे प्रतिष्ठित भौतिक शास्त्री एन किरणों पैदा करने और 'देखने' में असफल रहे। इसी दौरान अमरीकी भौतिक शास्त्री रॉबर्ट वुड ने भी ब्लॉन्डलॉट के प्रयोग को दोहराने के प्रयास किए मगर असफल रहे। मगर जैसा कि विज्ञान में होता है किसी अनुभवी वैज्ञानिक के अवलोकनों को तत्काल नकार नहीं दिया जाता। ब्लॉन्डलॉट और कारपेंटर दोनों ही काफी अनुभवी व प्रतिष्ठित वैज्ञानिक थे। अतः अन्य वैज्ञानिक कोशिश करते रहे।

मगर धीरे-धीरे विवाद गहराने लगा कि एन किरणों होती भी हैं या नहीं? तब शोध पत्रिका *नेचर* ने रॉबर्ट वुड से आग्रह किया कि वे नैन्सी जाएं और मामले की छानबीन करके रिपोर्ट दें। गौरतलब है कि *नेचर* इस तरह के हस्तक्षेप के लिए मशहूर है। जब जर्मन चिकित्सक बेनेविस्टे ने घोषणा की थी कि उन्होंने होम्योपैथी का वैज्ञानिक आधार खोज निकाला है, तब भी *नेचर* ने इसकी पुष्टि के लिए शोधकर्ताओं के एक दल को उनकी प्रयोगशाला भेजा था। खैर, अभी तो एन किरणों की ही बात करते हैं।

1904 में रॉबर्ट वुड नैन्सी पहुंचे और ब्लॉन्डलॉट से आग्रह किया कि उन्हें अपना प्रयोग करके दिखाएं। तो प्रयोग का पूरा तामझाम तैयार किया गया। एन किरणों पैदा करने और उनका मापन करने के उपकरण को लेकर वुड के कुछ सवाल थे। जैसे उन्होंने देखा कि इन किरणों को एल्यूमिनियम के प्रिज़्म से फोकस करने के बाद करीब 2 मिलीमीटर की एक दरार में से भेजा जाता है। फिर इस दरार में से निकलने वाले एन किरण पुंज के मुड़ने के कोण को नापा जाता। सारी किरणें एक ही कोण पर नहीं मुड़ती थीं। लिहाज़ा डिटेक्टर को ऊपर-नीचे करके दरार के सामने किरणों को ढूंढा जाता। वुड का सवाल था कि पूरे 2 मिलीमीटर की दरार में से इतने महीन किरण पुंज कैसे निकलते हैं। ब्लॉन्डलॉट का जवाब था कि एन किरणों की यही तो विशेषता है - वे विज्ञान के सामान्य नियमों का पालन नहीं करतीं; इनके नियम खोजना एक चुनौती है।

इस उपकरण में एन किरणों पैदा करने के लिए लोहे के एक टुकड़े का उपयोग किया गया था। एन किरणों को पकड़ने के लिए एक डिटेक्टर लगाया गया था। एन किरणों

को फोकस करने के लिए वही एल्यूमिनियम का प्रिज़्म लगा था। कमरे में अंधेरा किया गया और प्रयोग शुरू हो गया। मगर अंधेरा होते ही वुड ने उपकरण में से चुपके से प्रिज़्म निकालकर अपनी जेब में डाल लिया। यानी अब एन किरणों के फोकस होकर सही जगह पहुंचने की संभावना नहीं थी। फिर भी जब प्रयोग किया गया तो ब्लॉन्डलॉट के सहयोगियों को डिटेक्टर पर अतिरिक्त चमक नज़र आई जो उनके मुताबिक एन किरणों का सबूत थी।

जब प्रयोग पूरा हो गया और कमरे में रोशनी की जाने वाली थी, तभी वुड ने प्रिज़्म को वापिस उसकी जगह पर लगाने की कोशिश की, जिसे ब्लॉन्डलॉट के सहयोगी ने देख लिया। उसे लगा कि वुड ने प्रिज़्म निकाल लिया है। प्रयोग जब फिर से किया गया तो एन किरणें नदारद थीं, जबकि प्रिज़्म अपनी जगह पर मौजूद था। और तो और, एक बार तो वुड ने एन किरणों के स्रोत को सबसे छुपाकर हटा दिया और उसकी जगह एक हरी टहनी रख दी मगर एन किरणें अपना असर दिखाती रहीं।

वुड के इस तरह के हस्तक्षेपों से सिद्ध हो गया कि एन किरणें वास्तव में कुछ नहीं हैं। डिटेक्टर पर चमक का घटना-बढ़ना एक ऐसी चीज़ थी जो उन्हीं लोगों को दिखाई देती थी जो उसे देखना चाहते थे। यह एक दृष्टि भ्रम था जो व्यक्ति स्वयं पैदा करता था। वुड ने *नेचर* को दी गई अपनी रिपोर्ट में लिखा था, "विभिन्न प्रयोगों को तीन घंटे से ज़्यादा देखने के बाद, मैं एक भी ऐसा अवलोकन रिपोर्ट नहीं कर सकता जिससे इन किरणों की उपस्थिति का संकेत मिलता हो। अलबत्ता, मुझे यकीन हो गया है कि जिन चंद प्रयोगकर्ताओं को सकारात्मक नतीजे मिले हैं, वे किसी वजह से आत्म-भ्रम के शिकार हुए हैं। प्रयोगों की जो विस्तृत रिपोर्ट मुझे दिखाई गई, और मेरे अपने अवलोकन उन भौतिक शास्त्रियों के लिए उपयोगी होंगे, जिन्होंने हफ्तों उक्त प्रयोगों को दोहराने की कोशिश की है।"

इस रिपोर्ट के प्रकाशन के साथ ही एन किरणों का देहावसान हो गया। यह स्पष्ट था कि कहीं कुछ गड़बड़ी हुई है। इस पूरे मामले में कई विद्वानों ने अटकलें लगाई हैं। अलबत्ता, एक बात पर सभी सहमत हैं कि ब्लॉन्डलॉट या

उनके सहयोगियों ने धोखाधड़ी नहीं की थी। तब सवाल उठता है कि गड़बड़ी कहां हुई।

एक मत है कि इसमें देशभक्ति का हाथ था। एक्स किरणों की खोज जर्मनी में हुई थी। फ्रांस में बहुत दबाव था कि कुछ बढ़िया विज्ञान यहां भी होना चाहिए। ब्लॉन्डलॉट इस भावना से प्रेरित थे। इस चक्कर में उन्होंने वह भी देख लिया जिसका कोई अस्तित्व तक नहीं था। इरविंग लॉन्गम्यू ने इस तरह के विज्ञान को बीमार विज्ञान की संज्ञा दी है। मार्टिन गार्डनर ने इसे धोखाधड़ी की श्रेणी में रखा है। हालांकि मार्टिन गार्डनर ने लिखा है कि इस भंडाफोड़ के बाद ब्लॉन्डलॉट मानसिक रूप से विचलित हो गए थे और उन्होंने खुदकुशी कर ली थी। अन्य शोधकर्ताओं ने स्पष्ट किया है कि ब्लॉन्डलॉट न तो मानसिक रूप से परेशान हुए थे, न ही उन्होंने खुदकुशी की थी। वे 1930 में सहज मृत्यु को प्राप्त हुए थे और भंडाफोड़ के बाद भी एन किरणों के अस्तित्व पर यकीन करते रहे थे।

बहरहाल मुख्य बात यह स्वीकार करने की है कि

वैज्ञानिक भी इंसान होते हैं। चाहे किसी भी भावना से प्रेरित होकर वे भ्रमित हो सकते हैं। जैसा कि एन किरणों के उदाहरण में हुआ, ये वैज्ञानिक एक अस्तित्वहीन चीज़ को न सिर्फ देखने में सफल हुए बल्कि उसके साथ तमाम किस्म के मापन भी कर सके। अलबत्ता, विज्ञान में समकक्ष लोगों द्वारा समीक्षा, प्रयोगों की पुनरावृत्ति वगैरह की परंपरा के चलते ऐसे मामलों में विचलन को निरस्त करने में बहुत ज़्यादा वक्त नहीं लगता। यही चीज़ विज्ञान को एक अलग दर्जा प्रदान करती है। यह संभव है कि कोई एक या एकाधिक वैज्ञानिक, किसी कारण से, भ्रम का शिकार हो जाए या धोखाधड़ी की कोशिश करे मगर अंततः वैज्ञानिक समुदाय इसे पटरी पर लाने में सफल रहता है।

आज यदि आप नैन्सी जाएंगे तो ब्लॉन्डलॉट कोई जानामाना नाम नहीं है। नैन्सी विश्वविद्यालय की फैकल्टी ने एन किरणों के बारे में सुना तक नहीं है। यानी गलत अवलोकनों पर आधारित एन किरणों सचमुच अतीत का विषय बन चुकी हैं। (स्रोत फीचर्स)