

बदकिस्मती का दूसरा नाम कार्ल शीले

डॉ. सुशील जोशी

सन 1742 में जन्मे कार्ल विल्हेल्म शीले उस वैज्ञानिक का नाम है जिसे जीते जी समुचित श्रेय नहीं मिला। शीले की औपचारिक पढ़ाई बहुत कम हुई थी और जो विज्ञान उन्होंने सीखा था, स्वयं कर-करके और पढ़-पढ़कर सीखा था। इस वजह से उनके द्वारा की गई खोजें और भी हैरतअंगेज़ व काबिले तारीफ हो जाती हैं।

कार्ल विल्हेल्म शीले का जन्म जर्मनी के एक छोटे कस्बे के एक साधारण बढ़ई परिवार में हुआ था। उस समय जर्मनी का वह इलाका स्वीडन के अधीन था। 14 वर्ष की उम्र में वे गोतेनबर्ग की एक औषधि शाला में एप्रेंटिस नियुक्त हो गए। यहीं से उनकी रुचि पदार्थों के गुणधर्मों में पैदा हुई। आगे चलकर वे माल्मो, स्टॉकहोम और उपसला की विभिन्न औषधि शालाओं में काम करते हुए अंततः 1775 में कोपिंग की औषधि शाला में नियुक्त हुए और आजीवन वहीं बने रहे। कोपिंग एक छोटा कस्बा था। इस समय तक शीले की असाधारण खोजों की खबर देश भर में फैल चुकी थी और उन्हें स्वीडन की विज्ञान अकादमी का सदस्य नियुक्त किया जा चुका था। हालांकि इस समय तक शीले को कई वैज्ञानिक प्रतिष्ठानों से आमंत्रण मिलने लगे थे मगर कोपिंग के लोग नहीं चाहते थे कि शीले जैसा हीरा कस्बा छोड़कर जाए। कहते हैं कि



इसी दौरान औषधि शाला के मालिक की मृत्यु हो गई थी। कोपिंग के बाशिंदों ने कोशिश करके शीले को वही औषधि शाला खरीदने में मदद की। इस तरह से शीले कोपिंग के ही होकर रह गए।

शीले के वैज्ञानिक कार्यों में कई महत्वपूर्ण शोध कार्य हैं। जैसे उन्होंने ही सबसे पहले यह खोजा था कि हवा एक तत्व नहीं बल्कि मिश्रण है। उन्होंने हवा के साथ कई प्रयोग किए और दो तरह की वायु खोजी - एक को वे अग्नि-वायु कहते थे और दूसरी को दूषित वायु। कहने की

ज़रूरत नहीं कि अग्नि वायु हवा का वह अंश था जो जलने में मददगार था जबकि दूषित वायु जलने में मदद नहीं करती थी। आज हम इन्हें ऑक्सीजन व नाइट्रोजन के नाम से जानते हैं। मगर शीले ने इन्हें ये नाम नहीं दिए थे।

उस समय हवा को एक तत्व ही माना जाता है। शीले के प्रयोगों ने इस धारणा को कटघरे में खड़ा करने में महत्वपूर्ण योगदान दिया था। जलने को लेकर उस समय एक सिद्धांत प्रचलित था। कहा जाता था कि सारी जलने वाली वस्तुओं में एक पदार्थ होता है फ्लॉजिस्टन। इस सिद्धांत के मुताबिक जब वस्तु जलती है तो उसमें से फ्लॉजिस्टन निकल जाता है। जब सारा फ्लॉजिस्टन निकल जाता है तो आग बुझ जाती है। दूसरी ओर यह भी हो

सकता है कि वस्तु में अभी फ्लॉजिस्टन शेष है मगर उसके आसपास की हवा में फ्लॉजिस्टन को सोखने की क्षमता चुक गई है। तब भी आग बुझ जाएगी। शीले फ्लॉजिस्टन सिद्धांत के दायरे में ही अपने परिणामों की व्याख्या करते थे। इस सिद्धांत के दायरे में ही काम करने का परिणाम यह हुआ कि वे पहचान नहीं पाए कि 'अग्नि-वायु' दरअसल एक नया तत्व है, जिसकी खोज उन्होंने की है।

सुदूर इंग्लैण्ड में बैठे जोसेफ प्रिस्टले की भी यही हालत थी। उन्होंने भी ऑक्सीजन की खोज की थी मगर उसे फ्लॉजिस्टन विहीन हवा कहते रहे। वैसे रोचक तथ्य है कि प्रिस्टले ने ऑक्सीजन की खोज 1774 में की थी जबकि शीले ने यह खोज निश्चित तौर पर 1773 से पहले कर ली थी। मगर कोपिंग जैसे छोटे कस्बे में होने के कारण वे इसे प्रकाशित नहीं कर पाए थे। लिहाज़ा ऑक्सीजन की खोज का श्रेय प्रिस्टले को दिया गया। बाद में 1792 में कुछ शोधकर्ताओं ने शीले के कागज़ात की छानबीन की तब पता चला कि महाशय ऑक्सीजन की न सिर्फ खोज कर चुके थे बल्कि उसे कई विधियों से बनाकर भी देख चुके थे। उन्होंने पोटेशियम नाइट्रेट, मैंगनीज़ ड्राईऑक्साइड, सिल्वर कार्बोनेट और मर्क्यूरिक ऑक्साइड को गर्म करके 'अग्नि-वायु' प्राप्त की थी। बहरहाल ऑक्सीजन की खोज का श्रेय उन्हें प्रिस्टले और लेवॉज़िए के साथ संयुक्त रूप से ही दिया जाता है। वैसे इस संदर्भ में एक रोचक तथ्य यह है कि शीले ने हवा के इस घटक के महत्व को समझते हुए पूरे एक वर्ष तक वायुमंडल में ऑक्सीजन के अनुपात का मापन करके इसके रिकॉर्ड प्रकाशित भी किए थे।

जिस तरह से शीले को ऑक्सीजन की खोज का श्रेय बहुत मुश्किल से मिला, उसी तरह एक और महत्वपूर्ण खोज का श्रेय भी उनके हाथ से जाता रहा। कारण वही था - फ्लॉजिस्टन में उनका विश्वास। 1774 में उन्हें उनके मित्र ने पायरोलुसाइट का एक नमूना दिया। उस समय तक शीले पदार्थों के रासायनिक विश्लेषण में महारत हासिल कर चुके थे और इस काम में उनकी रुचि भी बहुत थी। जब उन्होंने पायरोलुसाइट का विश्लेषण किया तो पाया कि इसमें चूना, सिलिका और लौह के अलावा एक और घटक

है जिसे वे पहचान नहीं पाए थे। जब उन्होंने पायरोलुसाइट को हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के साथ गर्म किया तो एक हरे रंग की गैस निकली। यह गैस हवा से काफी भारी थी और पानी में नहीं घुलती थी। इस गैस का एक महत्वपूर्ण गुण यह था कि यह किसी भी चीज़ का रंग उड़ा देती थी। दूसरे शब्दों में यह विरंजक थी। इस गैस को शीले ने 'फ्लॉजिस्टन विहीन म्यूरैटिक एसिड' की संज्ञा दी थी। उस समय हाइड्रोक्लोरिक अम्ल को म्यूरैटिक एसिड कहते थे (आप शायद म्यूरैट ऑफ पोटेशियम से परिचित होंगे, यह एक उर्वरक है और पोटेशियम क्लोराइड होता है)। उस समय अम्लों को लेकर भी काफी भ्रम व्याप्त था। लिहाज़ा फ्लॉजिस्टन में विश्वास और अम्लों के बारे में व्याप्त भ्रम के चलते शीले एक और नए तत्व को पहचान नहीं पाए। अंततः हम्फ्री डेवी ने इस बात को पहचाना और इस हरी गैस को क्लोरीन नाम दिया। तो क्लोरीन की खोज का श्रेय डेवी के खाते में गया। दरअसल क्लोरीन को एक तत्व के रूप में पहचानना रसायन शास्त्र का एक और महत्वपूर्ण अध्याय है जिसकी चर्चा हम अलग से कभी करेंगे।

शीले द्वारा खोजे गए तत्वों और यौगिक पदार्थों की सूची बहुत लंबी है। उन्होंने बेरियम, मैंगनीज़, मॉलीब्डेनम, और टंगस्टन जैसे तत्वों की खोज की थी। इसके अलावा उन्होंने 1769 में फॉस्फोरस के बड़े पैमाने पर उत्पादन की विधि भी खोजी थी। इसी की बदौलत एक समय पर स्वीडन दुनिया में माचिस का प्रमुख निर्माता देश था। टंगस्टन के जिस खनिज का शीले ने विश्लेषण किया था उसे शीलाइट नाम दिया गया है।

तत्वों के अलावा उन्होंने कई महत्वपूर्ण यौगिकों की भी खोज की थी। जैसे साइट्रिक एसिड, लैक्टिक एसिड, ग्लिसरॉल, हाइड्रोजन सायनाइड और हाइड्रोजन सल्फाइड। उन्होंने यह भी दर्शाया था कि दूध खट्टा पड़ने पर उसकी खटास लैक्टिक एसिड की वजह से होती है। उन्होंने इतने पदार्थों का विश्लेषण किया है कि सबके नाम गिनाना मुश्किल है। वैसे शीले यह भी मानते थे कि किसी पदार्थ की समझ तभी पूरी होती है जब आप स्वयं उसे बना लें।

कहते हैं कि शीले जो भी यौगिक प्राप्त करते थे, उसे

चखकर ज़रूर देखते थे। एक ओर तो उस ज़माने में रासायनिक क्रियाकलापों के लिए बहुत सुरक्षित वातावरण उपलब्ध नहीं था। इसके साथ रसायनों को चखने की उनकी आदत का असर था कि वे काफी बीमार रहने लगे थे। कहते हैं कि 46 वर्ष की कम उम्र में उनकी मृत्यु का प्रमुख कारण यही था। संभवतः वे मर्करी विषाक्तता के शिकार हुए थे या हाइड्रोजन सायनाइड को चखने के चक्कर में उनकी सेहत बिगड़ गई थी।

कहते हैं कि शीले एक ऐसे रसायनज्ञ थे जिन्होंने सारी खोजें, सारे प्रयोग बामकसद किए। कोई प्रयोग करने से पहले उन्हें पता होता था कि वे क्या जानना चाहते हैं या

उस प्रयोग अथवा रासायनिक क्रिया का क्या परिणाम अपेक्षित है। वैज्ञानिक पहेलियों का उत्तर पाने में प्रायोगिक विधि में उनका अटूट विश्वास था और यदि किसी बात का सत्यापन प्रयोग द्वारा संभव होता तो वे उसे कभी अधूरा नहीं छोड़ते थे।

जीवन के अंतिम दिनों में वे काफी बीमार रहे। उन्होंने तय किया था कि वे अपनी औषधि शाला के भूतपूर्व मालिक की विधवा से विवाह कर लेंगे ताकि वह उनकी संपत्ति की वारिस बन सके। अंततः यह काम उन्होंने मृत्यु शय्या पर मृत्यु के दो दिन पहले 19 मई 1786 को किया। दो दिन बाद उनकी मृत्यु हो गई। (स्रोत फीचर्स)