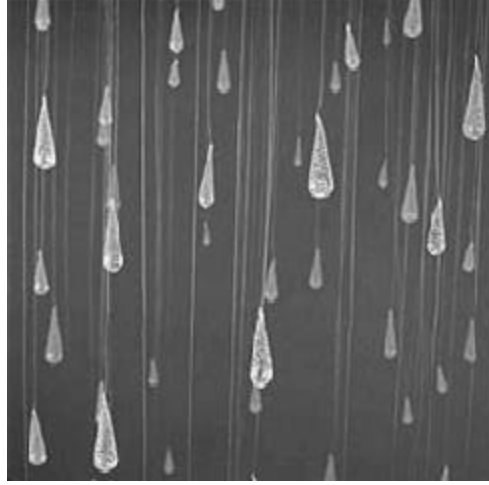


लेज़र से बारिश

बारिश एक महत्वपूर्ण प्रक्रिया है और भारत जैसे देश में खेती-बाड़ी काफी हद तक इस पर निर्भर है। इसके आर्थिक महत्व को देखते हुए कृत्रिम बारिश करवाने के प्रयास कई बरसों से किए जाते रहे हैं। इनमें बादल बनाने की कोशिश एक प्रमुख तरीका है। कुदरती तौर पर बादल बनना कई बातों पर निर्भर करता है। इनमें से एक बात यह है कि हवा में पर्याप्त मात्रा में नमी हो। इसके अलावा



हवा में मौजूद इस नमी को बूंदों का रूप देने के लिए ज़रूरी होता है कि ऐसे केंद्रक मौजूद हों, जिनके इर्द-गिर्द पानी के अणु जमा हो सकें। इन्हें संघनन केंद्रक कहते हैं।

जब कृत्रिम बारिश की बात आती है तो यह मानकर चला जाता है कि हवा में पर्याप्त नमी मौजूद है। यदि हवा में नमी न हो तो कृत्रिम बारिश करवाना असंभव है। कृत्रिम बारिश करवाने में प्रमुख काम यह होता है कि पानी की बूंदों को संघनित होने के लिए बाहर से केंद्रक उपलब्ध कराए जाते हैं। आम तौर पर इसके लिए हवा में सिल्वर आयोडाइड का छिड़काव किया जाता है। सिल्वर आयोडाइड के कण पानी की बूंदों के लिए संघनन केंद्रक का काम करते हैं।

अब लगता है कि जिनेवा विश्वविद्यालय के जेरोम केस्पेरियन और उनके साथियों के प्रयासों के फलस्वरूप शायद इसी काम में लेज़र पुंज का उपयोग किया जा सकेगा, हालांकि अभी इस मामले में बहुत शुरुआती प्रयोग ही हुए हैं और वैज्ञानिक इनके आधार पर ज़्यादा उम्मीद न करने की सलाह दे रहे हैं।

आखिर लेज़र पुंज बूंदें बनने में कैसे मदद करेगा। यह

देखा गया है कि जब हवा में लेज़र पुंज भेजा जाता है तो पुंज के पास की ऑक्सीजन व नाइट्रोजन का आयनीकरण हो जाता है और वे प्लाज़्मा का रूप ले लेते हैं। इस तरह से लेज़र पुंज के आसपास एक प्लाज़्मा चैनल बन जाती है। यहां मौजूद आयनीकृत अणु संघनन केंद्रक का काम कर सकते हैं।

इस विचार की जांच पहले एक क्लाउड चेम्बर में की गई। इस चेम्बर में हवा में नमी की

अलग-अलग मात्रा रखकर लेज़र पुंज चमकाया गया। जब एक दूसरे लेज़र पुंज की मदद से अवलोकन किया गया तो पता चला कि लेज़र पुंज द्वारा निर्मित प्लाज़्मा चैनल के आसपास तत्काल बहुत बारीक बूंदें बनी थीं जो कुछ समय बाद बड़ी होकर 80 माइक्रोमीटर की हो गईं।

क्लाउड चेम्बर के बाद केस्पेरियन के दल ने इस तकनीक को खुले वातावरण में आजमाया। उन्होंने लेज़र पुंज को खुली हवा में कई रातों तक चमकाया और हवा में होने वाले परिवर्तनों का अवलोकन किया। देखा गया कि हवा में पर्याप्त नमी होने पर पानी की बूंदें बनती हैं। बूंदों का निर्माण सामान्य से 20 गुना ज़्यादा हुआ। *नेचर फोटोनिक्स* में प्रकाशित इस शोध पत्र की समीक्षा में कहा जा रहा है कि यह एक अच्छी टेक्नॉलॉजी ज़रूर हो सकती है मगर कृत्रिम बारिश के मामले में इससे बहुत उम्मीद नहीं रखनी चाहिए। वैसे अन्य शोधकर्ता मानते हैं कि यह तकनीक कई अन्य क्षेत्रों में उपयोगी हो सकती है। जैसे यह कहा जा रहा है कि इस तकनीक का उपयोग मौसम की भविष्यवाणी के क्षेत्र में संभव है। (*स्रोत फीचर्स*)