



**च**मगादड़ अंधी होती हैं लेकिन अपने कान की मदद से सब कुछ देख पाती हैं। वैज्ञानिक प्रयासरत हैं कि मनुष्य भी ऐसा कर पाएं। चमगादड़ उड़ते समय उच्च आवृत्ति वाली ध्वनि तरंगें छोड़ती हैं और उनकी प्रतिध्वनि से वे रास्ते की रुकावटों को चिन्हित करती हैं। प्रतिध्वनि की तीव्रता और अपने दोनों कान की क्षमताओं का उपयोग कर चमगादड़ रास्ते की रुकावटों और शिकार की स्थिति का ठीक-ठीक अंदाजा लगा लेती है।

चमगादड़ लक्ष्य को तय करने में अपने दोनों कानों का सबसे ज़्यादा उपयोग करती हैं। जब प्रतिध्वनि एक विशेष दिशा से आती है तो उसके एक कान से टकराने और फिर दूसरे कान तक पहुंचने के बीच सेकण्ड के भी एक हिस्से का अंतर होता है। इस प्रकार तरंगों के पहुंचने के बीच अंतर के कारण ये दोनों थोड़ी अलग-अलग सुनाई पड़ती हैं।

हम सभी जानते हैं कि ध्वनि हवा के संपीड़न एवं विरलता की तरंगों के रूप में गति करती है। ध्वनि तरंगें दोनों कानों में अलग-अलग समय पर पहुंचती हैं। चमगादड़ का मस्तिष्क इस अंतर के प्रति संवेदी होता है और इसके द्वारा ही वह प्रतिध्वनि के स्रोत की सही दिशा और स्थिति पता कर लेते हैं। जब लक्ष्य दूर हो तब तो ठीक है लेकिन जब लक्ष्य की दूरी बहुत कम हो तो ऐसे में दोनों कानों तक पहुंचने वाली ध्वनि में अंतर पैदा करने के लिए ध्वनि की आवृत्ति अधिक होनी चाहिए। संगीत के एक नीचे सुर की ध्वनि में लगभग 330 चक्र प्रति सेकण्ड होते हैं। यह ध्वनि एक सेकण्ड में 300 मीटर की दूरी तय कर सकती है और इसकी तरंग लंबाई 1 मीटर के करीब होगी। चमगादड़ की आवाज़ें 30,000 चक्र प्रति सेकण्ड से अधिक की आवृत्ति वाली होती हैं जिसकी

तरंग लंबाई लगभग 1 से.मी. होती है।

मार्ग निर्देशन के लिए चमगादड़ अलग-अलग प्रकार की ध्वनियों का प्रयोग करती हैं। उच्च आवृत्ति वाली ध्वनि तरंगें समय-समय पर भेजी जाती हैं। वस्तु के नज़दीक आने पर बौछार और तेज़ होती जाती है। छोटी वस्तुओं के लिए अधिक आवृत्ति की तरंगों का प्रयोग किया जाता है क्योंकि उनमें अधिक विभेद करने की आवश्यकता होती है। यह अविश्वसनीय है कि चमगादड़ अंधेरे में पूरी गति से उड़ते कीट का अंदाज़ा लगा लेते हैं।

वैज्ञानिक अब इसी प्रकार की क्षमता मनुष्यों में भी विकसित करने का प्रयास कर रहे हैं। हालांकि इस क्षमता का उपयोग हम रोज़ाना करते हैं - जब हम पीछे अथवा एक तरफ से आ रही आवाज़ को पहचानकर उस ओर देखते हैं। चूंकि हम अपनी श्रवण क्षमता की आवृत्ति की तरंगों का ही प्रयोग कर सकते हैं, इस कारण हम इस क्षमता का अधिक इस्तेमाल नहीं कर पाते।

लीड्स विश्वविद्यालय में हाल ही में किए गए एक अध्ययन के दौरान चमगादड़ द्वारा प्रयुक्त आवृत्ति की तरंगें सृजित की गईं और उनसे उत्पन्न प्रतिध्वनि को मानवीय परास में परिवर्तित किया गया। इस ध्वनि को अब ईयर फोन में डाला गया। इस प्रकार के उद्दीपन की सहायता से लोग वस्तुओं की दिशा तेज़ी से पहचानने में सफल हुए। इस तरह की क्षमताओं का उपयोग कई जगहों पर किया जा सकता है। जैसे नक्शा देखते समय वाहन चालक अपने कान का उपयोग बेहतर कर सकता है। इसके साथ ही चालक को मंद रोशनी में गाड़ी चलाने और सैन्य कार्यवाही में भी इसका उपयोग किया जा सकता है। (**स्रोत फीचर्स**)