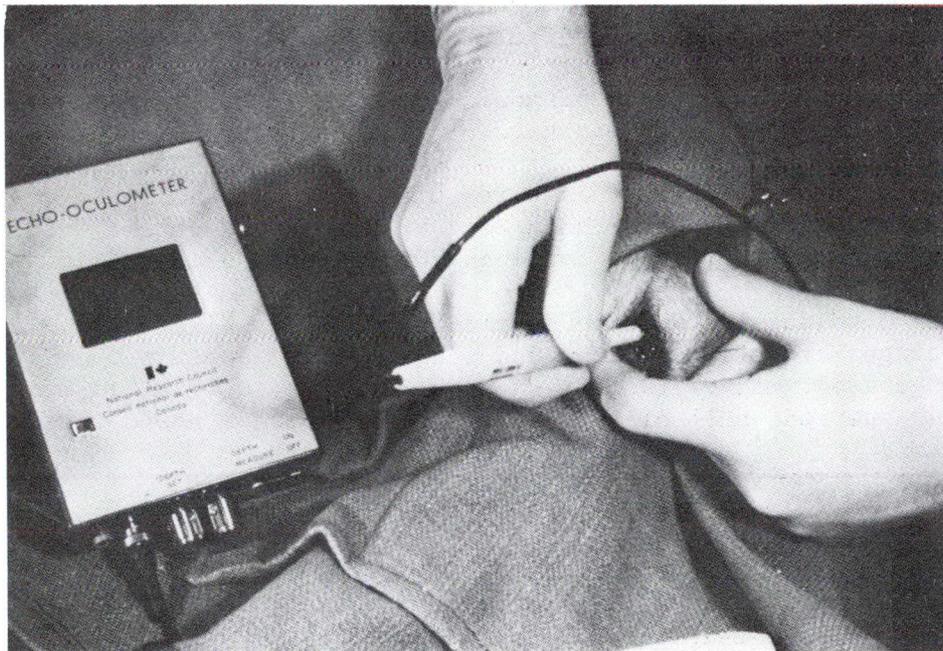


Schall hilft sehen

"Mit Hilfe der Ultraschalltechnik haben wir uns die Möglichkeit zur chirurgischen Implantation optischer Linsen ins menschliche Auge eröffnet", erklärte Alan Mortimer vom Kanadischen Bundesforschungsinstitut (National Research Council of Canada). "Bei Benutzung eines Echo-Okulometers ist es relativ einfach, innerhalb von Minuten genaue Messungen am Auge vorzunehmen."

Mortimer arbeitet in der Abteilung für medizinische Technik und beschäftigt sich mit der Anwendung von Ultraschall im Bereich der Medizin. Doch was ist Ultraschall? "Das ist einfach der Schall, der jenseits des menschlichen Hörbereichs liegt", antwortete Mortimer. "Da das gesunde menschliche Ohr Töne bis zu einer Frequenz von 20 000 Hz wahrnehmen kann, beschäftigt sich die Ultraschall-Wissenschaft mit Tönen, die oberhalb dieser Frequenz liegen. Bei unseren Forschungsarbeiten hier im Laboratorium benutzen wir Töne mit einer Frequenz von mehreren Millionen Hertz."



Die Sonde wird aufs Auge aufgebracht und die Axialdistanz am Gerät abgelesen.

Während das Licht sich geradlinig ausbreitet und von Objekten, die auf seinem Wege liegen, scharf umrissene Schatten wirft, kann Ton um Ecken und massige Gegenstände herum gehört werden. Was passiert aber, wenn man Töne mit sehr kurzer Wellenlänge, also solche im Ultraschallbereich, benutzt? Diese Töne bewegen sich ganz anders als hörbarer Schall nur in gerader Linie fort und hinterlassen deutliche "Schatten" von Objekten, die auf ihrem Wege liegen. Infolgedessen kann man Ultraschall ebenso wie Licht dazu benutzen, Objekte bildhaft aufzunehmen und Entfernungen zu messen. Da Ultraschall geeigneter Frequenz durch den menschlichen Körper dringt, ermöglicht er uns, innere Organe zu "sehen". Ultraschallaufnahmen sind besonders wertvoll im Bereich der Geburtshilfe, wo Röntgenaufnahmen des Fötus riskant wären.

Will man im menschlichen Auge eine kranke Linse durch eine künstliche ersetzen, so ist es für die Wiederherstellung des Sehvermögens wichtig, daß die eingesetzte Linse genau die Krümmung hat, die dem System des individuellen Auges entspricht. Weist die Linse zuviel Krümmung auf, würde der Patient dadurch kurzsichtig, bei