

# Netzhaut-Implantat führt Blinde zurück ins Licht

von Oliver Creutz

Deutsche Augenärzte und Wissenschaftler haben ein neuentwickeltes Netzhautimplantat an blinden Patienten getestet. Die Ergebnisse sind ermutigend. Der Chip könnte den Weg in die medizinische Anwendung finden.



*Hoffnung für manche Blinde: In einigen Jahren könnten Mikrochips die Augenheilkunde revolutionieren* Foto: pa/kpa

Berlin – Eine durch Krankheitsausgelöste Erblindung ist eine schwere Zäsur im Leben. Viele Patienten erleben den allmählichen Verlust ihres Augenlichts als Trauma. Im Unterschied zu Menschen, die seit ihrer Geburt blind sind, fällt es Patienten, die in Folge einer Erkrankung erblinden, sehr schwer, sich in der alltäglichen Umgebung mit Hilfe ihrer anderen Sinne zurechtzufinden. Spezielle Strategien für ein eigenständiges Leben mit der Blindheit müssen erst mühsam erlernt werden.

Häufig vorkommende Augenkrankheiten, die zum Absterben der Sehzellen auf der Netzhaut und schließlich zum Erblinden führen, sind die altersbedingte Makuladegeneration oder die Retinis pigmentosa. Erstere ist die Hauptursache für eine Erblindung bei Menschen im Alter von über 55 Jahren. Letztere kann hingegen schon im Kindesalter auftreten und wird durch den teils langsamen Krankheitsverlauf häufig erst spät entdeckt.

Nun haben Ärzte der Universitätsaugenkliniken Tübingen und Regensburg zusammen mit Wissenschaftlern bei zwei Patienten, die in Folge dieser Krankheiten erblindet

sind, drei Millimeter große Netzhautchips implantiert. Die Ergebnisse sind ermutigend und zukunftsweisend: Zum ersten Mal weltweit haben Menschen, die bis dahin blind waren, elektrische Reizmuster, die aus einheitlichen Punkten zusammengesetzt sind, erkannt. Der Mikrochip soll bereits in wenigen Jahren den Weg in die medizinische Anwendung finden.

Das Implantat wurde von Wissenschaftlern der Reutlinger Firma Retina Implant entwickelt. Dabei handelt es sich um einen Mikrochip von ca. 3 mm Durchmesser, in dem ca. 1.500 Pixelfelder angeordnet sind. Jedem Pixelfeld sind zwei Fotozellen, eine Verstärkerschaltung und eine Stimulations-elektrode zugeordnet. Jede der Fotozellen nimmt das ins Auge einfallende Licht auf und wandelt es in elektrische Energie um. Diese Energie dient dazu, von außen zugeführte Energie zu steuern, die verwendet wird, um die intakten Nervenzellen in der Netzhaut elektrisch zu reizen. Die Nervenimpulse dieser Zellen werden über den Sehnerv ins Gehirn weitergeleitet und führen dort schließlich zu Seheindrücken.

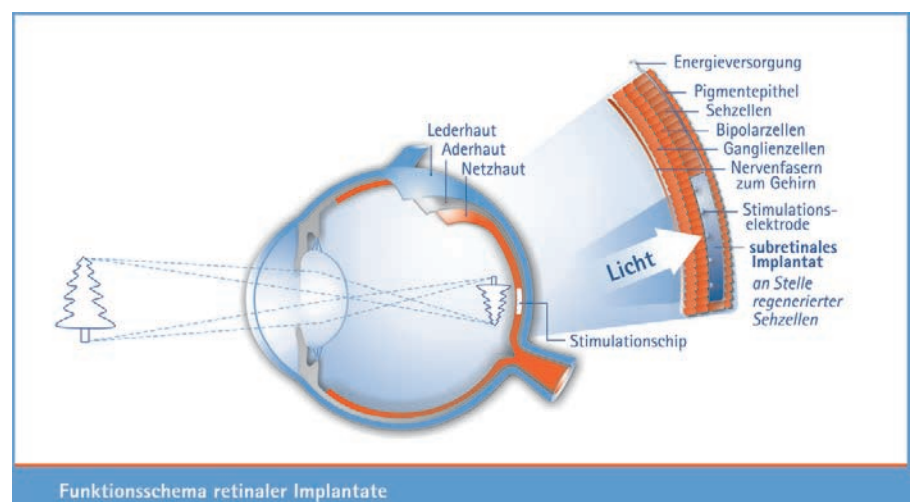
Das Implantat kommt exakt an der Stelle der Netzhaut zu liegen, an dem sich bei gesunden Menschen die lichtempfindlichen Sinneszellen befinden. Dadurch ist gewähr-

leistet, dass die vom Implantat abgegebenen elektrischen Ladungen tatsächlich auf die gleichen Nervenzellen der Netzhaut übertragen werden, die bei Menschen mit intakter Netzhaut Informationen von den Photorezeptoren erhalten.

## Externe Energieversorgung

Bislang wird der Chip noch von außen mit Strom versorgt. Dazu werden Leiterbahnen in einem dünnen Kabel unter der Haut vom Auge bis hinter das Ohr geführt. Dort wird eine Batterie angeschlossen. Den behandelten Ärzten zufolge traten bei den beiden Patienten bislang keine unerwünschten Nebenwirkungen wie Gewebeunverträglichkeit auf. Dem Zeitplan der Studien entsprechend wurde bei einem Patienten das Implantat nach vier Wochen entfernt. Der andere Patient entschloss sich, das Implantat zu behalten. Nach dem Erfolg der ersten beiden Eingriffe sind bei sechs weiteren Patienten Operationen für das Frühjahr 2007 geplant, bei denen dann ebenfalls der Chip erprobt werden soll.

Die Ergebnisse der medizinischen Studien sind im Wissenschaftsmagazin „Physik Journal“ und auf den Internetseiten von Retina Implantat veröffentlicht worden. ■



Die Abb. illustriert die Lage des Implantates im Auge schematisch; Foto: retina implantat