

»Lernen, mit dem Kopf zu sehen«: Retina-Prothese im Einsatz

Von Kerstin Philipp

Günter P. ist der erste Patient, dem in der Kölner Universitäts-Augenklinik die Netzhaut-Prothese »Argus II« implantiert wurde. Nun heißt es für den 58-Jährigen: üben, üben, üben. Denn an das künstliche Sehen muss er sich langsam gewöhnen. Doch die ersten Erfolge begeistern ihn.

»Ich möchte wieder ohne fremde Hilfe spazieren gehen können und mobil sein«, beschreibt Günter P. seinen größten Wunsch. Am 5. Dezember 2011 ist der pensionierte Schlosser aus dem Ruhrgebiet seinem Ziel einen großen Schritt näher gekommen. An diesem Tag wurde er in der Kölner Universitäts-Augenklinik operiert und erhielt als erster deutscher Patient die Netzhaut-Prothese »Argus II« (siehe dazu auch Artikel »Netzhautprothesen für RP-Patienten« in Retina aktuell 122, Seite 24).

Günter P. leidet an Retinitis Pigmentosa. Kurz nach der Pubertät beginnt der schleichende Prozess. Er entwickelt eine Nachtblindheit, den Tunnelblick. Bis 1999 kann Günter P. noch als Schlosser arbeiten, dann sieht er irgendwann nichts mehr. Was bleibt sind sehr schwache Lichteffekte. Und diese letzten wenigen gesunden Rezeptorzellen ermöglichen Günter P. fünf Jahre später

.....
»Über eine Elektrodenmatrix auf der Netzhaut werden die Rezeptorzellen stimuliert.«
.....

den Einsatz der Retina-Prothese. Dreieinhalb Stunden dauerte die Operation. Die Kosten trägt die Krankenkasse.

Foto: Kerstin Philipp



Das Implantat funktioniert mit einer speziellen Brille, in der eine Kamera die Bilder in elektrische Impulse umwandelt

»Über eine Elektrodenmatrix auf der Netzhaut werden die verbleibenden Rezeptorzellen stimuliert«, erklärt Studienleiter Prof. Dr. Bernd Kirchhof die Funktionsweise. »Der Patient trägt dazu eine spezielle Brille mit einer Miniaturkamera. Sie wandelt Bilder in eine Serie von elektrischen Impulsen um, die drahtlos an das Implantat auf der

Netzhaut übermittelt werden.« Durch die Reizung der Rezeptorzellen werden vom Gehirn Lichtmuster wahrgenommen. Und genau diese Lichtmuster muss Günter P.

.....
»Bisher weiß ich meist nicht, was die Lichtstrahlen bedeuten. Das muss ich lernen.«

nun lernen, zu interpretieren. »Das ist gar nicht so einfach«, berichtet er. »Ich muss lernen, mich weniger auf meine Augen zu konzentrieren, und mehr mit dem Kopf zu sehen.«

Jede Elektrode ist ein Lichtstrahl

Insgesamt 60 Elektroden werden auf die Netzhaut gesetzt, jede steht für einen Lichtstrahl. »Bei unserem Patienten funktionieren alle 60 Elektroden. Das können wir jedoch nicht immer gewährleisten«, betont die betreuende Studienärztin Dr. Katharina Dröge.

60 Lichtstrahle, die das Leben von Günter P. verändert haben. Als er erzählt, wie er nach vielen Jahren zum ersten Mal wieder Licht sieht, muss er weinen. Nach und nach lernt Günter P., dieses Licht zu deuten. »Ich sehe Objekte nicht als Ganzes auf einmal«, berichtet er. »Erst kommt das Licht wie ein Blitz, dann suche ich mit dem Kopf weiter. Zuerst erkenne ich nur einen Strich von Lichtpunkten und taste diesen dann Stück für Stück ab.«

Wenn Passanten vorbeikommen, ist dies wie ein kurzes Blitzlicht für Günter P., bei einem hellen Gebäude hält das Licht länger an, dann wird es wieder dunkel. »Bisher weiß ich meist nicht, was diese Eindrücke bedeuten. Das muss ich alles noch lernen«, so der 58-Jährige. Denn das Sehvermögen, das durch die Netzhautprothesen wieder-

hergestellt werden kann, entspricht nicht der natürlichen Sehfähigkeit, die vor einer Erblindung bestand.

»Es handelt sich um ein sehr künstliches Sehen«, erklärt Dr. Katharina Dröge. Im Idealfall decken die Lichtpunkte zusammen 20 Grad des mittleren Gesichtsfeldes ab. Das entspricht etwa der Größe eines DIN-A4-Blattes. Ein Farb-Sehen ist nicht möglich. Die Patienten erkennen durch die Lichtpunkte Schwarz-Weiß-Muster, die sie dann interpretieren.

Die Umgebung scannen

Günter P. muss sein Sehen also ganz neu trainieren und lernen, seine Umgebung zu scannen. Vor allem die motorische Koordination müssen Patienten wieder trainieren. »Bestimmte Körperbewegungen und zum Beispiel die Hand-Auge-Koordination fallen am Anfang noch schwer«, erklärt Dr. Dröge. »Auch ist es nicht einfach, die Augen immer geradeaus zu halten. Das muss aber sein, damit die Kamera-Impulse von der Antennenspule auf dem Auge empfangen werden können.«

Die richtige Rehabilitations-Arbeit nach der Implantation ist also ebenso wichtig für den Erfolg der Therapie wie eine gelungene Operation. Derzeit übt Günter P. eine halbe Stunde am Tag. Das Gerät kann er an- und ausschalten wie er möchte.

.....
Die richtige Reha-Arbeit nach der Implantation ist so wichtig wie eine gute OP.

Nach den regelmäßigen Visiten und Trainings in der Uniklinik wird Günter P. zu Hause ein Rehabilitationslehrer zur Seite stehen, der mit ihm weiter trainiert. Und die Ärzte stecken große Hoffnung in die künst-

liche Netzhaut der Firma Second Second Medical Products, Inc. »In Vor-Studien in den USA und Europa zeigten sich bei blinden Patienten beeindruckende Verbesserungen der Sehfunktion«, so Professor Kirchhof. »Sie konnten zum Beispiel Objekte und teilweise sogar Buchstaben wieder erkennen, und ihre Orientierung verbesserte sich deutlich.«

Implant-Projekte in Deutschland

Auch in Deutschland werden derzeit verschiedene Ansätze zu Netzhaut-Implantaten entwickelt. Sie unterscheiden sich vor allem durch die Positionierung des Implantats an der Netzhaut: In dem epiretinalen Verfahren, das auch bei Argus II zum Ein-

In Deutschland gibt es verschiedene Ansätze zu Netzhaut-Implantaten.

satz kommt, befindet sich das Implantat auf der Oberfläche der Netzhaut. Bei dem subretinalen Verfahren wird dagegen ein Chip unterhalb der Netzhaut eingesetzt.

Er kommt also genau an der Stelle der Netzhaut zum Einsatz, an der sich bei gesunden Menschen die lichtempfindlichen Sinneszellen befinden. Somit wird das natürliche Informationsverarbeitungsnetzwerk der Netzhaut genutzt.

Das epiretinale Verfahren wird verfolgt von einem Team um Prof. Dr. Peter Walter von der Universitäts-Augenklinik Aachen und von der Firma IMI Intelligent Medical Implants GmbH in Bonn.

Das subretinale Projekt wird von der Universitäts-Augenklinik Tübingen und der Retina Implant AG unter der Leitung von Prof. Dr. Eberhart Zrenner entwickelt.

Patienten für Studie gesucht

Die Uni-Augenklinik sucht noch Patienten für den Einsatz einer Retina-Prothese. Sie müssen mindestens 25 Jahre alt sein und sollten nicht mehr als 500 Kilometer von der Klinik entfernt wohnen. Das Projekt kommt für Menschen infrage, die an Retinitis Pigmentosa leiden. Die dürfen kein orientiertes Sehen mehr haben, eine Lichtscheinwahrnehmung muss jedoch vorhanden sein.

Die Patienten dürfen keine andere schwerwiegende Augenerkrankung haben und es darf noch keine vorherige Augenoperation (außer wegen Grauem Star) durchgeführt worden sein. Die Betroffenen sollen fit sein, um die anstrengenden Sehtests, die Operation und die drei Jahre Beobachtungszeit in der Klinik gut zu überstehen. Außerdem ist es wichtig, dass die Patienten die deutsche Sprache beherrschen, damit eine Kommunikation gegeben ist.

Betroffene können sich bei dem Studienbüro der Uni-Augenklinik Köln melden bei:

Dr. Katharina Dröge

Telefon (02 21) 4 78-41 05

E-Mail: retina-implantat@ukkoeln.de