

Thema 5

Netzhaut-Implantat – Hoffnung für blinde Menschen

Das Augenlicht zu verlieren ist für uns Menschen eine schreckliche Vorstellung. 60% der Informationen über unsere Umgebung nehmen wir mit den Augen wahr. Auch in der Tierwelt ist der Sehsinn essentiell – wenn auch nur wenige Tiere die Dinge so sehen wie wir Menschen.

Deren Sicht hat sich an die Lebensweise angepasst. So sehen beispielsweise Bienen auch ultraviolettes Licht, wodurch Blütenpollen für sie viel besser zur Geltung kommen – diese reflektieren nämlich UV-Licht. Katzen sind zwar farbenblind, aber das ist für die nachtaktiven Jäger kein Hindernis. Sie verfügen über das so genannte tapetum lucidum – eine reflektierende Schicht im Auge, die das Restlicht der Nacht verstärkt – so sehen Katzen ihre Umwelt auch in Dunkelheit erleuchtet. Pferde sind Fluchttiere. Deshalb haben sie einen sehr weiten Sichtkreis, in dem sie Feinde erkennen können. Unter Wasser ist die Sicht der Tiere meist sehr eingeschränkt – dort ist dann wie bei Haien der Geruchs- oder wie bei Hummern der Tastsinn stärker entwickelt.

Egal ob Mensch oder Tier – zum Sehen benötigen wir Licht. Es fällt durch die Pupille ins Auge, wird von der Linse gebündelt und fällt auf die Netzhaut, die so genannte Retina. Auf der Netzhaut befinden sich ca. 120 Millionen Zapfen, die für die Wahrnehmung von hell und dunkel verantwortlich sind und ca. 6 Millionen Stäbchen, die Farben wahrnehmen können. Hier werden die Lichtstrahlen zu elektronischen Reizen verarbeitet und als optisches Signal an das Sehzentrum des Gehirns weitergeleitet.

Nun gibt es allein in Deutschland ca. 130.000 blinde Menschen. Davon leiden rund ein Viertel an Retinitis Pigmentosa, einer Erbkrankheit, bei der die lichtempfindlichen Rezeptoren der Netzhaut zerstört werden, oder einer Makula-Degeneration, die durch Zerstörung des gelben Flecks, also des Punktes auf der Netzhaut, mit dem der Mensch am besten sieht, gekennzeichnet ist. Bei diesen Krankheiten bleibt der Sehnerv meist intakt und dies ist Voraussetzung für eine neuartige Behandlung, die in „Die große Show der Naturwunder“ vorgestellt wurde.



Zu Gast im Studio waren Dr. Wrobel aus Tübingen und Miikka aus Lahti, Finnland. Miikka leidet an Retinitis Pigmentosa und ist deshalb im Alter von 30 Jahren vollständig erblindet. Er nahm an einer Studie teil, die ihm mit Hilfe eines Netzhaut-Implantats Teile des Augenlichtes zurückgab. Dr. Wrobel forscht mit Kollegen an diesem 3x3 Millimeter großen Implantat, welches unter die kranke Netzhaut geschoben wird und die abgestorbenen Fozellen der Netzhaut durch künstliche ersetzt. Der menschliche Organismus passt sich dann so an, dass die auftreffenden Signale ebenso in elektrische Impulse gewandelt und durch den Sehnerv weitergeleitet werden, wie bei einer gesunden Netzhaut. Das Gehirn lernt wieder zu sehen!

Seit ca. 12 Jahren wird an solchen Implantaten gearbeitet und die Entwicklung geht weiter. Im Moment liegen auf dem neuartigen Chip 1.500 Elektroden, die dafür sorgen, dass der Patient wieder zwischen hell und dunkel unterscheiden kann. Die Wissenschaftler wollen in Zukunft die Auflösung noch verbessern, so dass das wahrgenommene Bild immer schärfer wird. Der Gewöhnungsprozess dauert ebenfalls seine Zeit.

Die Hirnareale, die früher für das Sehen zuständig und dann ungenutzt waren, müssen sich erst wieder an ihre neue Aufgabe gewöhnen. Patienten beschreiben diesen Vorgang als vergleichbar mit Vokabeln lernen.

Bei Miikka ging der Lernprozess schnell von statten. Er konnte mit Hilfe des Implantats Gegenstände erkennen und sogar einen Sehtest bestehen! Er stellte sich der Wissenschaft zur Verfügung, um die Forschung weiter voran zu bringen. Mittlerweile trägt Miikka kein Implantat mehr. Es war noch nicht für einen längerfristigen Einsatz vorgesehen und wurde entfernt, nachdem es nicht mehr funktionierte – die Stromversorgung versagte. Dies ist ein Punkt, an dem die aktuelle Forschung ansetzt. So soll es bald ein Implantat mit einer externen Stromquelle geben – die klinische Studie startet noch dieses Jahr.

Alle Sendetermine:

26.08.2010, 20.15 Uhr, Die große Show der Naturwunder, Das Erste

Letzte Änderung am: 26.07.2010, 16.18 Uhr

Mehr im WWW:

 **Sehen: Das Auge**

<http://www.sinnesphysiologie.de/hvsinne/auge/seh01.htm>

 **Synthetische Sehkraft**

<http://www.stern.de/gesundheit/gesundheitsnews/spezialchips-fuer-blinde-synthetische-sehkraft-585695.html>

URL: <http://www.swr.de/naturwunder/-/id=1223312/nid=1223312/did=6694234/1ejmscu/index.html>

Der SWR ist Mitglied der ARD

[Sitemap](#) | [Impressum](#) | [Datenschutz](#) | © SWR 2010