

Tiefe Hirnstimulation Der Kölner Neurochirurg Prof. Volker Sturm hat weltweit zum ersten Mal selbstmordgefährdeten Menschen einen Schrittmacher in das Gehirn gepflanzt, um sie von Panikattacken und Zwängen zu befreien. Mit Erfolg. Doch das Verfahren rührt an ethische Grenzen

Die Angst absch

Wenn Gabriele Hecht (*Name geändert*) mit der flachen Hand über ihren Oberkörper streicht, spürt sie knapp über der linken Brust eine kantige Ausbeulung. „Mein Lebensretter“ nennt sie das nicht ganz zigaretenschachtelgroße Gerät, das ihr vor fünf Jahren in den Muskel implantiert wurde. Seitdem sendet ein Stimulator über eine Sonde elektrische Impulse an ihr Gehirn - genauer gesagt: in bestimmte Areale des limbischen Systems, das Gefühlszentrum. „Ich spüre die Stromstöße nicht“, erzählt Gabriele Hecht. „Ich spüre nur, dass es mir gut geht.“ Für die 47-Jährige alles andere als eine Selbstverständlichkeit.

Wie oft sie vor der Operation versucht hat, sich umzubringen, weiß die attraktive Parfümerie-Abteilungsleiterin nicht mehr. Unzählige Tabletten habe sie geschluckt.

Manchmal sei sie ganz nah dran gewesen am Tod. „Aber es hat nicht sollen sein. Vielleicht wusste das Schicksal, dass die Medizin mir eines Tages helfen können würde.“

Der Kölner Neurochirurg Professor Volker Sturm erinnert sich an jenen Anruf, der im Herbst 1999 an ihn durchgestellt wurde. Seit sie vor zwölf Jahren an der Supermarktkasse erstmals von einer Panikattacke überwältigt wurde, habe sich ihr Alltag in einen Alptraum verwandelt, berichtete die verzweifelnde Frau. Die Angst vor dem Einkaufen habe sich kontinuierlich ausgeweitet: auf das Autofahren, Freudentreffen, Spazierengehen. Inzwischen könne sie kaum noch das Bett verlassen. Die Schwiegermutter würde für sie putzen, waschen, kochen, doch selbst das Essen bereite ihr Angst. Therapien, Psychiatrieaufenthalte, Medikamente - nichts hätte geholfen. Daher der letzte Versuch: „Man kann doch heute so vieles operieren. Vielleicht auch einen kranken Kopf?“

Von dem Verfahren der Tiefen Hirnstimulation (THS) hätte sie bis dahin noch nie gehört, sagt Hecht. Überhaupt hätte sie keine konkrete Vorstellung gehabt, als sie sich an die Klinik wandte. „Da war nur die Ahnung, dass mein Problem vom Hirn herrührt. Vielleicht konnte man meine chaotischen Gefühle ja da abstellen, wo sie herkamen?“ ➤



Wieder Freude am Leben: Gabriele Hecht, die weltweit erste Patientin, der ein Schrittmacher gegen Panikattacken implantiert wurde

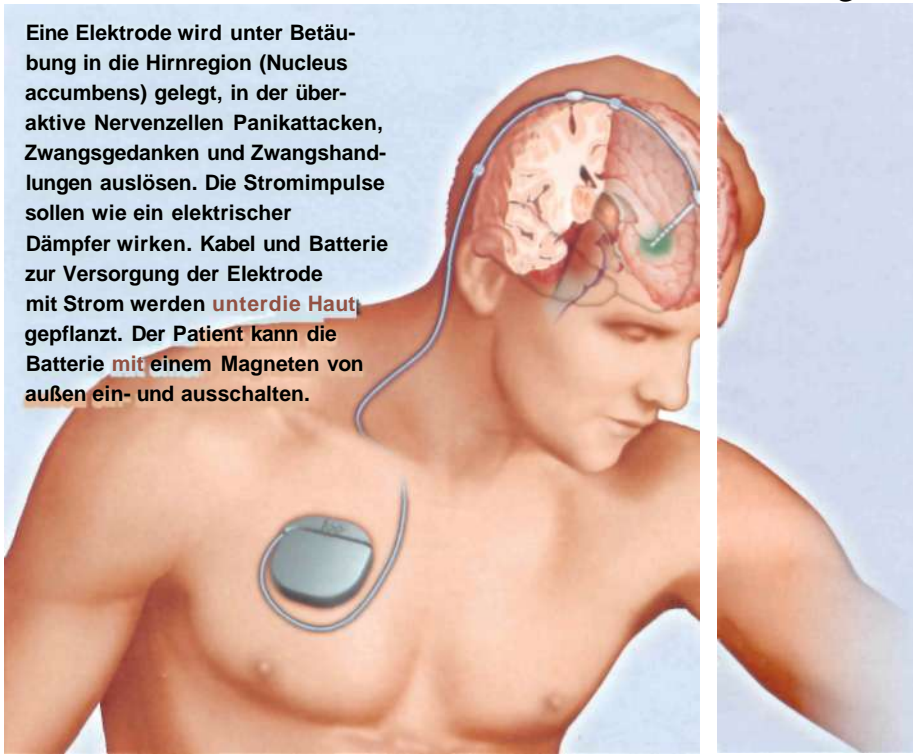
alten



**Prof. Volker Sturm mit
einem Hirnschrittmacher:
„Mir war bewusst,
dass ich ein Tabu breche“**

So funktioniert der Schrittmacher gegen die Angst

Eine Elektrode wird unter Betäubung in die Hirnregion (Nucleus accumbens) gelegt, in der überaktive Nervenzellen Panikattacken, Zwangsgedanken und Zwangshandlungen auslösen. Die Stromimpulse sollen wie ein elektrischer Dämpfer wirken. Kabel und Batterie zur Versorgung der Elektrode mit Strom werden unter die Haut gepflanzt. Der Patient kann die Batterie mit einem Magneten von außen ein- und ausschalten.



Eine Frage, die sich Volker Sturm bereits vor Gabriele Hechts Anruf gestellt hatte. Seit Anfang der Neunzigerjahre setzt er Hirnschrittmacher ein, um motorische Störungen bei Parkinson-Kranken zu behandeln, bei denen medikamentöse Therapien versagt haben. „Bei Parkinson ist ein winziges Hirnareal enthemmt. Es wirkt wie ein Störsender und blockiert große Anteile der Hirnrinde“, erklärt Sturm. Die Patienten zittern zunächst und können sich schließlich kaum noch bewegen. „Wenn man diese störenden Signale herunterreguliert, dann laufen sie wieder, es ist faszinierend“, schwärmt der Neurochirurg.

Faszinierende Erfolge bei Parkinson

Ähnlich wie bei Parkinson stehen auch hinter Ängsten und Zwängen veränderte Nervenzellenaktivitäten, ist sich Sturm sicher. „Das ganze Nervensystem im Hirngewebe ist durch die Ausschüttung von Botenstoffen verschaltet. Eine Störung muss man sich wie ein kaputtes Stellglied innerhalb der Regelkreise vorstellen.“ Für die Tiefe Hirnstimulation gelte es, das gestörte Kerngebiet zu finden, um dort überschießende Impulse mit einer Art elektrischem Dämpfer zu blockieren. Als Störquelle für Zwangsneurosen und Ängste macht Sturm einen erbsengroßen Teil des Nucleus accumbens verantwortlich, eine Schalt- und Regelstelle zwischen der

Großhirnrinde und dem für die unbewusste Verarbeitung von Gefühlen maßgeblichen limbischen System. Wie er das herausgefunden hat? „Aufgrund früherer Erfahrungen von Kollegen, die bei psychisch Kranken winzige Gewebereiche im Gehirn erhitzt und damit ausgeschaltet haben.“ Auffällig dabei: Ängste und Zwangsgedanken gingen umso mehr zurück, je näher der Zielort der Verödung am Nucleus accumbens lag.

„In der Idee, die Überaktivität der Nervenzellen durch einen Hirnschrittmacher zu unterdrücken, lag für mich ein besonderer Reiz“, sagt Sturm. Im Gegensatz zur Ausschaltungs-Operation, wo immer das Risiko eines Zuviel an Verödung bestehe, könne man den Eingriff je-

derzeit durch Abstellen oder Herausziehen der Sonde rückgängig machen. Autopsien verstorbener Patienten zeigten: Das Gewebe um die Elektroden bleibt unbeschädigt.

Wie mit dem Löffel durch Bohnensuppe

Lange war Sturm hin und her gerissen. Die Operation selbst würde ein Routineeingriff sein. Während der vergangenen zehn Jahre hatte er bereits Hunderten von Parkinson-Patienten einen Hirnschrittmacher eingesetzt. Mögliche direkte Folgen der Operation würden sich im Rahmen halten. „Das Risiko von Infektionen und Blutungen liegt bei unter einem Prozent“, sagt Sturm. Auch die Gefahr neurologischer Ausfallerscheinungen ist gering: Die Zugänge zum Zielpunkt werden per Computer- und Kernspintomographie so berechnet, dass keine funktionell wichtigen Hirnareale durchdrungen oder Blutgefäße verletzt werden. Damit Laien sich das vorstellen können, vergleicht der Neurochirurg Hirnzellen gerne mit dicker Bohnensuppe. „Wenn man da mit dem Kochlöffel durchgeht, macht man die Bohnen nicht kaputt, sondern verdrängt sie.“

Dass er trotz der vielen guten Argumente so lange gezögert hat, die THS bei psychisch Kranken einzusetzen, hat vermutlich auch mit düsteren Kapiteln der Medizingeschichte zu tun, die das öffentliche Denken über ➤

Infografik: W&B/Szczesny

psychochirurgische Eingriffe geprägt haben. Es gibt Kollegen, die sagen: „Professor Sturm betritt verbrannte Erde.“ Einige sehen die Eingriffe als Grenzüberschreitung.

Düstere Kapitel der Medizingeschichte

Hintergrund: In den 30er bis 50er Jahren wurden psychisch Kranken und Kriminellen zur „sozialen Wiederaanpassung“ sämtliche Verbindungsbahnen zwischen dem Stirnhirn und dem limbischen System durchtrennt - eine ethisch höchst fragwürdige Angelegenheit. Anschließend waren Exhibitionisten, Pädophile und Sexualstraf-täter zwar von Ängsten und Aggressionen befreit - aber häufig auch von allen anderen Gefühlen. Viele vegetierten bis an ihr Lebensende in Pflegeheimen - wenn sie nicht, wie oft geschehen, wegen katastrophaler hygienischer Bedingungen nach der Operation an einer Infektion starben.

Sturm war bewusst, dass er ein Tabu brechen würde, wenn er Menschen wie Gabriele Hecht operierte. Jedoch: „Die direkte Konfrontation mit Betroffenen hat mich in meinem Vorhaben bestärkt.“ Der Neurochirurg berichtet von einer Patientin, die 50-mal pro Nacht kontrollierte, ob ihr Baby zugedeckt war; von einer Frau, die beim Haarewaschen bis zu drei Shampoofla-

schen verbrauchte und zehn Stunden lang dieselbe Stelle putzte; von einem jungen Mann, der aufgrund selbstzerstörerischer Impulse fast durchgehend fixiert in einer psychiatrischen Klinik lag. Alle Versuche, ihn loszubinden, scheiterten: Er schlug sich ins Gesicht, warf sein Essen gegen die Wand, randalierte gegen Personen und Gegenstände. „Natürlich kann man fragen, ist es ethisch vertretbar, die Psyche bestimmter Menschen mittels Hirnstimulation zu beeinflussen“, sagt Sturm. „Ich aber frage: Ist es vertretbar, diese Personen hilflos sich selbst zu überlassen? Menschen, die oft lieber tot wären, als so weiterzuleben?“

Neun Angst- und Zwangspatienten hat Volker Sturm inzwischen nach seiner Methode im Rahmen einer Pilotstudie operiert. Immer war er erst dann zu dem Eingriff bereit, wenn zwei Psychiater unabhängig voneinander zu den Schluss gekommen waren, dass keine andere zugelassene Therapie helfen würde. Bei Gabriele Hecht gaben die Kollegen grünes Licht. Damit ist sie weltweit die erste Angstpatientin, die einen Hirnschrittmacher eingesetzt bekam.

An den Tag, der die Wende in ihrem Leben einleiten sollte, kann sich die Rheinländerin gut erinnern. „Die Angst vor dem Eingriff hielt sich im Rahmen. Viel zu groß

» Interview: Tiefe Hirnstimulation bei Zwangskranken -



Markus Pawelzik, Facharzt für Psychiatrie und Psychotherapie, war viele Jahre Leiter der Christoph-Dornier-Klinik in Münster, die in der Verhaltenstherapie von Zwangs- und Angst-erkrankungen sehr erfolgreich ist. Heute ist er Chefarzt der EOS-Klinik für Psychotherapie in Münster.

Volker Sturm, Pionier der THS bei Angst- und Zwangserkrankungen, spricht von psychisch Kranken, bei denen weder Medikamente noch Therapien helfen.

Wie ist Ihre Erfahrung?

Ja, es gibt solche Patienten - darunter Menschen mit schweren Zwangsstörungen. Sie sind über viele Stunden am Tag in Zwangsrituale verstrickt, ohne ihre schreckliche Situation verbessern zu können. Einige sind stark selbstmordgefährdet.

Wie viele Menschen sind von Zwängen betroffen?

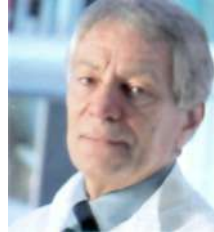
Schätzungsweise zwei Prozent der Bevölkerung - also 1,6 Millionen Menschen.

Halten Sie bei diesen Personen den Hirnschrittmacher für vertretbar?

Bei den ganz schweren Fällen würde ich nicht davor zurückschrecken, die Methode zu empfehlen. Es gibt Patienten, die auf keine Behandlungsmethode ansprechen. Die eigentliche Frage ist aber doch: Wie stelle ich die Indikation für den Einsatz einer experimentellen Behandlungsmethode? Bin ich mir ganz sicher, dass sich alle anderen Methoden als erfolglos erwiesen haben? Das ist häufig nicht der Fall. Zu uns kommen Patienten, die ein halbes Jahr in der Psychiatrie waren und nur medikamentös behandelt wurden.

war inzwischen die Gleichgültigkeit gegenüber dem Leben." Keine Skepsis, keine Bedenken, die „Umpolung in ihrem Kopf könnte ihr Wesen verändern? „Welches Wesen?“, fragt sie. „Ich hatte keines mehr.“

„Ist es vertretbar, Menschen sich selbst zu überlassen, die lieber tot sein wollen, als so weiterzuleben?“



Prof. Volker Sturm

Im Gegensatz zu Parkinson-Patienten, die den Schrittmacher bei vollem Bewusstsein implantiert bekommen, erhielt Gabriele Hecht eine Vollnarkose. Lieber wäre ihm eine Lokalanästhesie gewesen, sagt Sturm, „aber gerade bei den Angst- und Zwangserkrankten will ich nichts riskieren.“ Verständlich, wo der Eingriff schon für psychisch Stabile eine extreme Belastung darstellt: sekundenlanges Bohrerkreischen; Absaugen von Blut und Knochenmehl aus dem Loch im Schädel, durch das die Elektrode in die Hirnmasse geschoben wird; das Fixieren des Hirnschrittmachers mit Knochenzement; zehn Minuten warten ➤

Fotos: EOS-Klinik für Psychotherapie, Münster, W.B./Perkovic

eine ethische Gratwanderung

Es wurde kein einziger Versuch unternommen, mit ihnen psychotherapeutisch zu arbeiten. Dabei gibt es heute hocheffektive psychotherapeutische Verfahren zur Behandlung der Zwangsstörung, deren Wirksamkeit in vielen Studien belegt wurde.

Fürchten Sie, die Tiefe Hirnstimulation könnte zu früh zum Einsatz kommen - aus Bequemlichkeit?

Genau. Die Frage, wann ein Patient austherapiert ist, stellt eine Gratwanderung dar. Vielleicht ist er das ja noch gar nicht, und der Therapeut hat nur das Problem nicht erkannt.

Dennoch halten Sie die THS in Einzelfällen für vertretbar...

Dass Patienten einen solchen Eingriff wünschen, kann ich gut verstehen. Ich meine: Wenn tatsächlich alle bisher etablierten Methoden ausgeschöpft sind - das muss genauestens überprüft werden -, der Patient den Eingriff wünscht, die Risiken einigermaßen kalkulierbar sind und es begründete Aussicht auf Besserung gibt - dann ist es nicht unethisch, eine solche Operation vorzunehmen. Aber Aufklärung ist hier besonders wichtig. Der Patient muss alle Risiken kennen.

Forschung & Wissen

bis zum Aushärten - schließlich soll die Sonde die nächsten 30 Jahre halten.

Dass die mehrstündige Operation auch bei Bewusstsein möglich ist, liegt an der Schmerzunempfindlichkeit des Gehirns. Vorteil: Die Elektroden können sehr präzise platziert werden. Zwar berechnen die Chirurgen vorab bis auf einen Millimeter genau, wohin sie den Draht schieben müssen, doch den letzten Millimeterbruchteil legt Sturm bei Parkinson-Patienten gerne selbst fest. Wenn sich der Draht in etwa am Zielpunkt befindet, dreht der Neurochirurg den Strom auf. Sobald das Zittern nachlasse liegt er richtig. Wieder schwärmt Sturm: Unbeschreiblich sei das, wenn plötzlich Ruhe einkkehre in die gebeutelten Körper. Wissenschaftliche Studien bestätigen eine durchschnittliche Verringerung der motorischen Symptome um 40 bis 70 Prozent.

Während erste Effekte der THS beim Morbus Parkinson noch auf dem Operationstisch sichtbar sind, müssen psy-

chisch Kranke in der Regel drei bis sechs Monate auf ein Erfolgserlebnis warten. „Als ich aus der Narkose aufwachte, war die Anspannung noch da“, erinnert sich Gabriele Hecht. Auch in den Wochen danach tat sich nicht viel. „Immer wieder legten die Ärzte eine Art Scanner auf meinen Brustkorb und versuchten, die optimale Einstellung für Stromspannung, Stromstärke und Impulsfrequenz herauszufinden. Fünfmal, sechsmal - die tiefe Traurigkeit blieb.“ Beim siebten Mal passierte etwas Merkwürdiges. Gabriele Hecht verließ den Untersuchungsraum, und die Schritte fühlten sich auf einmal so leicht und beschwingt an. Sie lief den Gang zu ihrem Krankenzimmer und lächelte. Wie lange hatte sie das nicht mehr getan?

Wenn die 47-Jährige die anschließenden Klinikmonate schildert, überschlägt sich ihre Stimme vor Euphorie. „Es war Frühling. Ich lief durch den Park, lauschte Vögelstimmen, atmete



Parkinson-Patient beim Trinken: Ein Hirnschrittmacher bringt Ruhe in den Körper

Blumendüfte ein - Dinge, die ich seit Jahren nicht mehr bewusst erlebt hatte. Ich ging zum Bummeln in die Stadt, zum Eisessen, ins Kino.“ Mit einem Schlag, sagt sie, sei sie wieder sie selbst gewesen. Eine Aussage, die Volker Sturm mehrfach von Patienten gehört hat. Für ihn die denkbar schönste Bestätigung: zu wissen, einem Menschen wirklich geholfen zu haben.

Wissenschaftlicher Beweis fehlt

Unterm Strich kann sich das Ergebnis der Pilotstudie sehen lassen: In sieben Fällen ist nach der Operation eine Besserung des Krankheitsbildes eingetreten. Eine Angst- und zwei Zwangskranke leben seit einigen Jahren symptomfrei. Der wissenschaftliche Beweis für die Richtigkeit der Methode steht aber noch aus. Das Problem: Hirnareale wie der Nucleus accumbens lassen sich zwar mit Hilfe der Kernspintomographie eindeutig lokalisieren, nicht aber

die vorhandenen Störungen. „Daran arbeiten wir“, sagt Sturm. Zunächst sollen im Rahmen einer „Doppelblindstudie“ weitere Nachweise erbracht werden: An der Kölner Universitätsklinik sollen 20 Zwangspatienten den Schrittmacher implantiert bekommen - doch nur bei 10 davon wird er am Tag nach dem Eingriff auch angestellt. Nach drei Monaten findet ein Wechsel statt: Die Schrittmacher der ersten Gruppe werden abgestellt, dafür aktiviert man die Geräte der Gruppe zwei. Weder die Patienten noch die Ärzte wissen, ob das Gerät läuft oder nicht. „Die Studie ist eine Voraussetzung für ein eventuelles späteres Zulassungsverfahren“, erläutert Sturm. In anderthalb bis zwei Jahren könnte es so weit sein.

Nicht nur für medizinische Laien klingt die Methode etwas nach Science-Fiction. „Theoretisch ist es denkbar, Leute damit zu manipulieren“, gesteht Sturm. „Bei aggressiven Menschen

könnte man die überschießenden Impulse herunterregulieren. Aber das wollen wir nicht.“ Es gelte, krankhafte Zustände zu therapieren, nicht gesunde Gehirne zu beeinflussen. Nicht ohne Grund seien die Auswahlkriterien für Patienten so streng.

Gabriele Hecht hat sich vorgenommen, das Thema in ihrem Umfeld nicht an die große Glocke zu hängen - aus Angst vor komischen Reaktionen. Ein Therapeut, der sie seit Jahren betreut, habe nur ungläubig die Achseln gezuckt. „Wenn Sie dran glauben, hilft es Ihnen vielleicht.“ Einmal wollte sie es wissen. Sie nahm die Fernbedienung zur Hand, mit der sie den Schrittmacher jederzeit an- und abschalten kann. Machte ihn aus. Minuten später habe sie wieder die Schwere in den Knochen gespürt, das Chaos im Kopf. Seitdem steht für Gabriele Hecht fest: Bis die Akkus leer sind und gewechselt werden müssen - in der Regel nach vier Jahren -, wird das Gerät laufen.

