

## Türöffner ins Leben

Mit Gehirnschrittmachern versuchen Ärzte, Parkinsonkranken zu helfen. Was bedeutet das für den Patienten?



Stolz auf Europas modernsten Stereotaktischen OP: Uniklinik-Neurochirurg Guido Nikkhah Foto: Michael Bamberger

Kaum zu glauben, dass dieser Herr gerade eine "extrem traumatisierende Operation", wie er sie nennt, hinter sich gebracht hat. Festgezurt am Kopf, sechs Stunden unbeweglich bis zur Hüfte und dazu gezwungen, bei vollem Bewusstsein den Ärzte dabei zuzugucken, wie sie einen Elektrodendraht in sein Gehirn vorschoben. Der Kopf ist immer noch rasiert, der Körper steckt immer noch in der üblichen Krankenhauskluft – Pantoffeln, kariertes Flanellhemd und Trainingshose – aber die Augen unter dem Baseball-Käppi strahlen schon wieder und immer wieder zieht ein gutgelauntes Lachen über das unrasierte Gesicht. Es ist erst ein paar Tage her, da hatte derselbe Mensch, der gerade von seiner Wiedergeburt schwärmt, das Gefühl, "ihm würde der Kopf explodieren". Als eine Art "Urknall" beschreibt Wolfgang Fritz (Name von Red. geändert), das, was ihm widerfuhr, als sich bei vollem Bewusstsein die Doktoren mit ihren Maschinen durch seine Schädeldecke bohrten. Und dennoch bezeichnet er heute den elektronischen Schrittmacher, der seitdem zwischen seinen Nervenzellen steckt, fast zärtlich als "sein Drähtchen".

Drei Wochen zuvor hatte noch ein anderer Wolfgang Fritz vor einem gesessen. Ein ausgemergelter Mensch, der sich mit Mut und Würde gegen den eigenen Untergang zu stemmen schien. Hager und abgemagert, weil ihm seine Medikamente mit dem selbstständigen Essensrhythmus auch die Freude an den Speisen genommen hatten. Frühverrentet, weil seine Parkinson-Krankheit jede Bewegung zur "Intensiven Denkarbeit" machte, wie er es nannte. Die Muskeln willig, der Geist auch, nur die Verbindung zwischen beiden schein oft wie abgeschnitten, so der Betroffene damals. Manchmal könne er sie nur unter Aufbietung aller geistigen Kräfte für eine zähe, zittrige Bewegung wiederherstellen. Selbst das Drehen im Bett sei ihm oft geradezu unmöglich.

"Es fühlte sich an, als würde der Kopf explodieren."

Er war verzweifelt dieser Wolfgang Fritz, der da im Besprechungszimmer der Uniklinik Freiburg vor einem saß, weil er dem eigenen Körper nur begrenzt und den Pillen fast gar nicht mehr trauen konnte: Immer wieder, so erzählte der 50 bis 60-Jährige, falle er in "Abschaltphasen". Momente, in denen plötzlich die Glieder und Muskeln wie eingefroren seien. Mit stockender Stimme, als kämpfe er immer wieder gegen einen Krampf der eigenen Sprechmuskeln an, erzählte der Mann, wie er einmal hilflos in dieser Starre verharren musste, während sein Sohn sich mitten auf dem Freiburger Wochenmarkt in die Hose pinkelte.

Die Medikamente, so erzählte Wolfgang Fritz damals, während unter seiner zitternden linken Hand immer wieder der ganze Tisch zu wackeln begann, würde er inzwischen in derart hohen Dosen nehmen, dass er sich manchmal fast schlangengleich durch den Raum bewege.

Deshalb sah dieser Mann damals, einen Tag vor der Operation, keine andere Wahl: Er müsse das mit dem Hirnschrittmacher versuchen. "Vor einem Jahr habe ich noch gesagt, das mache ich nie. Eine solche Operation war mir ein Graus, mein Gehirn ist etwas so Zentrales, da lasse ich nie jemand heran. Aber nun möchte ich mich wenigstens noch um meine Kinder und Familie kümmern können. Da bleibt mir keine andere Wahl."

Einen Tag später sieht man sich im modernsten stereotaktischen Operationssaal Europas wieder, von der Uniklinik Freiburg dieses Jahr frisch eingerichtet. Moderne Bildschirme wohin das Auge blickt, drum herum wuseln blaugewandete Ärzte und Pfleger und dazwischen liegt ein einsamer, wacher Patient mit einem Metallreif um den Kopf, bereit, sich in sein Schicksal zu fügen.

Ein wenige Millimeter großes Loch gibt auf dem rasierten Kopf den Blick auf die Windungen des Gehirns frei. Wenig später schiebt ein Chirurg einen hauchfeinen Draht von einem Millimeter Durchmesser hindurch. Während er sich mit der Elektrode vorsichtig zwischen den Nervenzellen vortastet, flackern auf dem Bildschirm gezackte Linien auf. Elektrische Signale der Neurone, erklärt Marcus Pinsker, leitender Oberarzt in der Stereotaktischen Chirurgie, die die Sonde am Draht aufnehmen und weiterleiten könnte. "Jedes Gehirnareal spricht eine eigene Landessprache", erklärt Pinsker. "Weil wir am Bildschirm erkennen können, welche Sprache in der Region gesprochen wird, in der wir uns mit unserer Sonde befinden, wissen wir immer, in welchem Kerngebiet des Gehirns wir gerade sind."

Selbst mit geschlossenen Augen wüssten die Ärzte immer, wo sie sich befinden, denn diese Sprache ist auch im ganzen OP-Saal zu hören. Ein Knattern und ein Rauschen erfüllen den Saal, als sei jemand daran gescheitert, seinen Radiosender einzustellen. Ertönt das Geplauder der Nervenzellen in der richtigen "Landessprache", weiß der Operateur, dass er angekommen ist. Ein Alarmzeichen ist dagegen das kurze "Büüüüüü", das durch den Raum schallt – der

Todesschrei einer Nervenzelle, die beim Vorschieben verletzt wurde. Angesichts von 14 Milliarden Neuronen im Gehirn, wie der Fachmann die Zellen nennt, ein verschmerzbares Ereignis, das zum Glück zudem sehr selten ist.

Stumm bleiben allerdings die Blut- und Liquorgefäße, deren Zellen keine lauten elektrischen Signale abgeben. Um sie nicht im Blindflug zu verletzen und lebensgefährliche Hirnblutungen zu verursachen, haben die Chirurgen ein zweites Sicherheitssystem eingebaut. Ihre Elektrode lauscht nicht nur, sie sendet auch. "Das funktioniert wie beim GPS-System", erklärt Pinsker. "Die Sonde sendet das Signal ‚Hier bin ich‘, das aufgefangen und auf unsere Kernspin- und CT-Bilder projiziert wird." Das Ergebnis ist eine türkise Linie, die sich auf einem anderen Bildschirm an den Adern und Nervenbahnen auf dem Kernspinbild vorbeischiebt – der Kanal der Sonde.

Damit er auch tatsächlich zum Ziel führt, wird nichts dem Zufall überlassen: Im Prinzip sei jeder Schritt eines stereotaktischen Eingriffs bis ins Detail vor dem Eingriff geplant, erklärt Guido Nikkhah, der Ärztliche Direktor der Abteilung Stereotaktische Neurochirurgie der Uniklinik Freiburg. Im Nebenzimmer zeigt er auf den dreidimensionalen Röntgenbildern das Ziel all seiner Bemühungen: einen schwarzen Punkt, das Nervenzellgebiet des so genannten Nucleus subthalamicus. Weil beim Morbus Parkinson in einer anderen Hirnregion, der Substantia nigra, der Schwarzen Substanz, die Nervenzellen absterben, schlägt der bei Parkinson-Kranken über die Stränge. Durch ihr kontinuierliches Feuerwerk an elektrischen Impulsen sollen die Schrittmacher das krankhafte Signalgewitter des Nucleus übertönen und wieder für Ruhe und Ordnung im Hirn sorgen.

"An diesen Bildern wird im virtuellen Raum der genaue Operationsverlauf geplant", erklärt der Neurochirurg. Wo der Sondenkanal entlang laufen kann, ohne andere Strukturen zu verletzen. Wie weit der Schrittmacher vorgeschoben werden muss, um den Nucleus subthalamicus zu zähmen. Anschließend werde am Modell das Ergebnis der Berechnungen ausprobiert, sagt Nikkhah und zeigt dabei auf eine weiße Büste, die denselben abgeschnittenen Metallring um den Kopf trägt, wie der Patient auf dem Operationstisch. Sein Sinn: Er dient als eine Art OP-Schablone. Wird er der Puppe abgesetzt und am Schädel des Patienten festgeschraubt, werden auch die errechneten Wege für Bohrer und Sonde übertragen, die durch Löcher in diesem Ring vorgegeben sind. Nichts werde dem Zufall überlassen, sagt Nikkhah: "Denn wenn ich mit 300 Stundenkilometern um die Kurve fahre, muss ich das Lenkrad gut festhalten," so der Chirurg, "sonst darf ich keine Formel-1 fahren. Und wir fahren hier Formel-1."

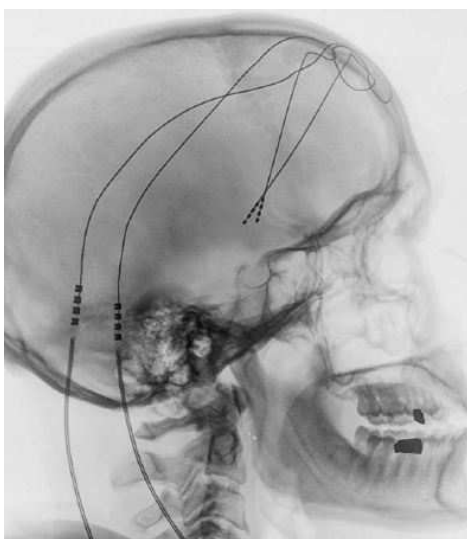
Mit dem nicht unerheblichen Unterschied, dass das Rennen noch lange nicht zu Ende ist, wenn der Wagen im Ziel ankommt. "Machen sie eine Faust", "Zählen sie bis zehn", "Heben sie das rechte Bein" – sobald die Sonde vor Ort ist, ist die Mithilfe des Patienten gefragt. Mit dem Kopf im Schraubstock des Metallrings befestigt, muss er nun helfen, die Position des Schrittmachers genau zu justieren. Erst dann kann der Draht gegen den eigentlichen Schrittmacher ausgetauscht werden. Nach und nach werden die einzelnen Elektroden und Stromstärken durchgetestet – ein Zittern durchläuft die Hand des Patienten, dann wackelt der Fuß.

Ein Moment, den Wolfgang Fritz nie vergessen wird: "Es ist, wie wenn eine Tür aufgeht, aus der ein heller Lichtstrahl kommt – alles scheint wieder möglich", erzählt er. "Wenn sie 10 bis 11 Jahre Parkinson hinter sich haben, bedeutet das immer mehr zugeschlagene Türen: Arbeit, Schwimmen, Computer – Schritt für Schritt kriegt man weniger hin. Und dann", und dabei beginnen Tränen durch den Dreitagebart zu fließen, "ist plötzlich auf einen Schlag diese Hand

wieder ruhig und der Muskel wieder locker." Er habe das Gefühl, sagt der Patient, als würde er seit der Operation in einem neuen Körperanzug stecken. In einem Körper, den er noch nicht ganz beherrsche. Der Umgang mit den neuen Kräften muss erst gelernt werden, noch fehlt die Kontrolle, immer wieder kippen die Stühle beim Aufstehen um. "Schon heute scheint es mir manchmal grotesk, dass ich diese Operation so lange vor mir hergeschoben habe", sagt Fritz. Und bleibt dennoch vorsichtig: "Heute würde ich sagen, ich bin trotz Draht im Gehirn immer noch der Mensch, der ich vorher war. Letztendlich kann ich aber erst in einem Jahr sagen, ob das auch so bleibt."



An der Puppe wird jeder OP-Schritt vorher einstudiert. Foto: bamberger/ Uni Bonn



Der Schrittmacher im Röntgenbild Foto: uni Bonn