

## Medtronic verbessert sein Spiel mit Percept DBS und BrainSense-Technologie

*Mike Daly, VP und GM von Medtronic's Brain Modulation, diskutiert in einem Interview mit SmartTRAK das neue Percept DBS-System des Unternehmens mit BrainSense-Technologie*

Von Anne Staylor | Managing Editor, SmartTRAK Business Intelligence

Obwohl Medtronic in den letzten Jahren an Anteil an der Tiefenhirnstimulation (Deep Brain Stimulation, DBS) verloren hat, hat das Unternehmen sein Spiel kürzlich mit der Einführung seines neuen EU-Systems verbessert **Percept PC Neurostimulator mit BrainSense** Technologie, die im Januar 2020 das CE-Zeichen erhalten hat. **Percept ist ein primäres Zell-DBS-Gerät, das Gehirnsignale senden und aufzeichnen kann, während Patienten eine Therapie zur Behandlung von Symptomen erhalten, die mit Parkinson, essentiellen Tremor, primärer Dystonie, Epilepsie und Zwangsstörungen verbunden sind Störung. Obwohl Percept derzeit in der EU für die Erfassung im offenen Regelkreis verfügbar ist, ist das Gerät in der Lage, im geschlossenen Regelkreis zu arbeiten,** und Medtronic plant, zusätzliche Forschungsarbeiten im Bereich des geschlossenen Regelkreises durchzuführen, um schließlich die behördliche Genehmigung für ein adaptives DBS-System zu erhalten.

Klicken Sie auf die Vorschau oder besuchen Sie, um mehr über Percept DBS, die BrainSense-Technologie und die nächsten Schritte für das Brain Modulation Business von Medtronic zu erfahren <https://vimeo.com/388541151> um das Interview von SmartTRAK mit Mike Daly, Vice President und General Manager des Brain Modulation Business bei Medtronic, anzuhören. Eine Abschrift des Interviews finden Sie weiter unten.



The graphic features a portrait of Mike Daly on the left and text on the right. The text includes the SmartTRAK logo, the title of the interview, the name of the interviewee, and his title. The graphic is framed by blue horizontal lines.

SmartTRAK<sup>®</sup>  
Life Sciences Business Intelligence

---

Percept PC Neurostimulator DBS System  
with BrainSense Technology

AN INTERVIEW WITH

**MIKE DALY**

Vice President and General Manager  
Brain Modulation at Medtronic, Inc.

---

**SmartTRAK:** Hallo Anne Staylor hier mit BioMedGPS. Heute habe ich das Vergnügen, mit Mike Daly, Vice President und General Manager des Brain Modulation Business bei Medtronic, zu sprechen. Mike, danke, dass du heute mit mir gesprochen hast.

**Mike Daly:** Danke, Anne. Es ist schön hier zu sein.

**Nun, Medtronic hat gerade das CE-Zeichen für den Percept PC-Neurostimulator mit BrainSense-Technologie erhalten. Können Sie mir etwas über die Technologie selbst erzählen, wie sie funktioniert, welche Vorteile sie im Vergleich zur vorhandenen Technologie hat und wie dies die DBS für Patienten verbessern wird?**

**MD:** Percept ist unser erster wirklich großer Start eines neuen Neurostimulators seit fast einem Jahrzehnt, und dieses Programm ist seit über einem Jahrzehnt in Bearbeitung. Es ist ein sehr High-Tech-Gerät mit vielen Funktionen. Die wichtigste Funktion, die noch nie zuvor im DBS-Bereich verfügbar war, ist BrainSense. BrainSense ist also eine Art Beginn einer Plattform, auf der wir langfristig mit der Wahrnehmung arbeiten wollen, und dies ist unser erstes Spiel. **Was BrainSense also tut, ermöglicht es dem Gerät, patientenspezifische Gehirnsignale zu verfolgen und diese mit vom Patienten aufgezeichneten Ereignissen zu korrelieren.** Der Schlüssel dazu liegt darin, für eine Sekunde zu sichern und zu verstehen, wo wir heute sind. In DBS ist heute alles DBS Konstantstrom, konstante Stimulation. Und es funktioniert wirklich gut, die Wirksamkeit ist erstaunlich. Aber es ist ständige Stimulation. Und wenn Sie langfristig schauen, Sie sagen: Ist das wirklich das Beste, was wir tun können? Weil der Patient nicht immer derselbe ist.

Dies ist also der Beginn des Punktes, an dem wir die Therapie später so modulieren können, dass wir sie an die spezifischen Bedürfnisse des Patienten anpassen können. Nun, das fängt an, hier sind wir jetzt nicht. Was wir in Europa mit dem CE-Zeichen zugelassen haben, ist das erste Gerät, das diese sehr schwer aufzuzeichnenden Signale aufzeichnen kann. Es gibt einen Grund, warum es niemand anders getan hat, den Grund, warum wir 11 Jahre gebraucht haben. Die Signale, als Beispiel, um Ihnen eine Idee zu geben, wie die Wissenschaftler sie beschreiben, es gibt, wie Sie wissen, viel Rauschen im Gehirn. Und diese einzelnen Teile herauszusuchen, wäre ähnlich wie neben einer Flugesellschaft oder einer laufenden 737 zu stehen, darunter zu stehen und zu versuchen, mit jemandem im Terminal zu sprechen, der flüstert. Das'

Es ist wirklich erstaunlich, dass wir das können. Aber Ihre Frage war, wie wird es helfen? Was wird es für Patienten tun? Was es anfänglich tut, ist, dass es dem Arzt diese Daten gibt, es gibt ihm objektive Daten, die sie nie hatten. Die Daten, die sie jetzt haben, sind alle subjektiv. Nachdem der Patient den Eingriff und die anfängliche Programmierung durchgeführt hat, schicken sie ihn auf den Weg nach Hause und kehren in einem bestimmten Zeitraum zurück, unabhängig davon, ob es acht Wochen oder zwölf Wochen sind, und dann gehen sie zur Anpassung über. Normalerweise dauert die Optimierung etwa sechs Monate. Und was sie für die Anpassungen verwenden, ist das Patiententagebuch. Dies ist für alle Bewegungen

Patienten mit Störungen, aber der Großteil dieser Patienten sind Parkinson-Patienten. Wir werden sie also als Beispiel verwenden.

Parkinson-Patienten haben eine fortschreitende Krankheit. Sie sind im Allgemeinen etwas älter und etwas rückläufig, und es ist sehr schwierig für sie, über einen genauen Zeitraum ein Tagebuch zu führen. Es wäre schwierig für mich, das zu tun, und ich bin hoffentlich noch nicht im Niedergang. Wenn Sie sich also die Daten ansehen, die die Neurologen jetzt betrachten, ist dies ein Tagebuch dieser Patientenpopulation. Und ich musste mich immer fragen, welchen Wert das hat. Und jetzt werden sie sich tatsächlich ansehen, ob sie außerhalb der Klinik die Signale sehen können, was in dieser Zeit mit dem Patienten passiert ist. Sie nehmen diese objektiven Daten und nutzen sie, um ihre Programmierentscheidungen in Zukunft zu informieren. Das ist der Kern dessen, was BrainSense tut.

**Und was die Art der Dinge betrifft, denke ich, dass es noch einige andere Dinge gibt, die ein Patient in das Programm aufnehmen könnte. Ist das richtig? Das hilft ihnen zu verfolgen, was mit ihrer Symptomologie und dergleichen los ist. Ist das richtig?**

**MD:** Ja, das ist ein Teil des Gesamtbetrags ... Jetzt verbreiten wir uns über Percept hinaus auch auf unseren neuen Patientenprogrammierer. Wir sind dabei, unsere Produktpalette komplett zu überarbeiten und alles zu aktualisieren. Als Teil dieses Updates haben wir bereits den Programmierer für Kliniker, den Patientenprogrammierer, den ich in Europa gesehen habe, und diese Geräte sind Samsung-basierte Geräte, ähnlich wie Tablets und Telefone, die wir alle gewohnt sind, wo Patienten jetzt auch Daten eingeben können. Was also passiert, ist, dass der Patient in der Lage ist, seine Therapie auf eine Weise durchzuführen, die er vorher nicht konnte.

**Closed-Loop ist derzeit das Schlagwort in der Neuromodulation. Ich weiß, dass es für DBS schon lange der Heilige Gral ist. Wird dies als eine Art Closed-Loop-Technologie angesehen? Sie sagten, es erkennt und zeichnet auf, aber ich denke, LivaNova hat VNS für Epilepsie oder Saluda Medical verfügt über eine ECAP-basierte Technologie, die in Echtzeit auf Gehirnaufzeichnungen reagiert. Ist das ähnlich oder ... Neuronale Aufnahmen. Ist das ähnlich oder ist das etwas, das ein bisschen die Straße runter sein wird?**

**MD:** Es ist nicht ähnlich. Es ist tatsächlich das Gerät, das dies tut, wenn wir nach einem in einer klinischen Studie nachgewiesenen Prinzip die Zulassung für adaptives DBS erhalten. Die Fähigkeit ist also in diesem Gerät. Es ist jetzt ausgeschaltet, da wir derzeit nur für die Erfassung im offenen Regelkreis zugelassen sind, bis wir die klinischen Beweise haben. Sobald wir jedoch die klinischen Beweise haben und davon ausgehen, dass wir die Vorschriften über diese Linie hinweg erhalten können, werden diese im Gerät aktiviert, die aktuellen Geräte, die bereits implantiert wurden, und die neuen Geräte werden weiterentwickelt. Aber ich möchte nur ganz klar sagen, dass es sich derzeit um eine Open-Loop-Therapie handelt, denn dafür sind wir derzeit in Europa zugelassen.

**Im Moment ist es also nur Wahrnehmung, aber es liefert keine Therapie. Es erlaubt dem Arzt lediglich, die Therapie basierend auf den Aufzeichnungen zu diesem Zeitpunkt anzupassen. Ist das korrekt?**

**MD:** Das ist richtig. Die Wahrnehmung ist immer noch das, was wir nennen ... Wir haben jetzt zwei neue Abkürzungen. Wir sagen also CDBS oder Continuous DBS, was heute alles DBS ist. Und ADBS oder Adaptive DBS, und das ist, um die Therapie an den Patienten anzupassen. Und darauf arbeiten wir hin, aber das ist heute nicht die Fähigkeit des Geräts. Aber wenn wir dort ankommen, wird dieses Gerät das Gerät sein, das wir einschalten.

**In Bezug auf die Vorschriften haben Sie in Europa das CE-Zeichen. Wann hoffen oder erwarten Sie, dass es in den USA erhältlich sein könnte? Nummer eins, die aktuelle Technologie. Und wann hoffen Sie, dass diese Funktion des geschlossenen Regelkreises, das Adaptive DBS, für Patienten verfügbar ist?**

**MD:** Die erste Frage ist, wann wir es in den USA haben werden. Wir haben bei der FDA eingereicht, und derzeit gehen wir davon aus, dass wir Mitte Mai denken. Wie Sie aus Ihrer Erfahrung wissen, ist dies eine Schätzung, da es an der FDA liegt, nicht an uns. Aber aufgrund der Rückmeldungen, die wir erhalten haben, sind wir in diesem Zeitraum ziemlich zuversichtlich, und das wird das Gerät mit der Open-Loop-Therapie sein, wie wir es derzeit in Europa tun. Das wird also Mitte Mai sein. Und die zweite Frage, wann wir adaptiv sein sollten, ist etwas schwieriger zu beantworten. Wir haben einen entscheidenden Prozess, der ungefähr zur gleichen Zeit beginnt, zu der wir in den USA die Genehmigung erhalten sollten. Es ist ein Prozess auf mehreren Kontinenten. Es ist ziemlich kompliziert und wir sehen uns wahrscheinlich 24 Monate an, um diesen Test abzuschließen. Dann müssten Sie sich sechs bis acht Monate FDA ansehen.

**Und gibt es einen Namen für diesen Prozess?**

**MD:** Ja. Der Name der Studie lautet ADAPT.

**Das eine, von dem Sie hoffen, dass es im Mai beginnt, wenn das andere ...**

**MD:** Mit der FDA-Zulassung ist dies derzeit ein ziemlich paralleler Weg.

**Welche Art von Forschung wurde bisher zu dieser Technologie durchgeführt?**

**MD:**

Nun, mit der Sensortechnologie haben wir tatsächlich ungefähr 200 Patienten weltweit und ungefähr 2530 in den USA in verschiedenen Untersuchungsarbeiten mit der adaptiven Technologie durchgeführt, und das unter Verwendung von zwei Untersuchungsgeräten, die wir Activa PC + S nennen, und Summit RC + S. Das sind die Geräte, die wir haben

wird für die ersten Forschungsarbeiten zu Open-Loop-Sensor- und adaptiven Therapietechnologien verwendet. Und das Gerät, das gerade veröffentlicht wird, das Percept-Gerät, ist ein anderer Formfaktor und sieht mit verfeinerter Software viel besser aus als die Untersuchungsgeräte, aber es verfügt über alle Funktionen und mehr als PC + S und RC + S. . Daher ist das Geräteset für adaptive Adaptationstherapie-Technologien integriert, aber noch nicht freigeschaltet.

## **Welche Ergebnisse haben Sie bei Ihrer Forschung mit diesem Gerät gesehen?**

**MD:** Einige Sachen. Was wir besonders gesehen haben, was einen echten Unterschied machte und uns überraschte, war der Energieverbrauch. Es wurde viel darüber nachgedacht, dass all diese Aufnahmen viel mehr Energie verbrauchen würden. Und ich weiß, dass dies nicht das Aufregendste ist, worüber man in einer Technologie, der Akkulaufzeit, sprechen kann, sondern in der realen Welt mit einem PC-Gerät, das die Patienten stark beeinflusst. Und wenn Sie diese Akkulaufzeit verlängern können, ist das derzeitige Gerät, das wir derzeit in Europa vermarkten, um etwa 15% länger als das ACTIVA.

Wenn wir nun den Durchschnitt der Versuche durchgehen, die wir durchgeführt haben, und wenn wir eine Adaption durchführen, stellen wir zusätzlich eine zusätzliche Steigerung von 35 bis 50% fest. Jetzt müssen wir das in einer Studie, in einer randomisierten Studie, beweisen. Wir müssen das beweisen, bevor wir dies behaupten können, aber wir glauben, dass dies eines der Dinge sein wird, bei denen Sie einen großen Unterschied sehen werden. Und das Größere ist, wie Patienten sich anpassen ... Es fällt mir schwer, das zu beschreiben. Aber die große Überzeugung ist, dass wir mit Adaptive einen Unterschied sehen werden, insbesondere bei den Nebenwirkungen der Patienten, weil wir diesen Fluss spiegeln werden.

Der beste Weg, es zu beschreiben, wenn wir hier eine Folie hätten, würde ich Ihnen eine gerade Linie zeigen, das machen wir jetzt, und der Patient ist im Grunde eine schnörkellose Linie. Und mit Adaptive sind Sie die schnörkellose Linie... möglicherweise weniger Energie im Schlaf, mehr Energie am Ende Ihres Drogenzyklus, weniger Energie am Anfang Ihres Drogenzyklus, zu der Sie die Möglichkeit haben wirken sich wirklich auf Nebenwirkungen aus.

## **Haben Sie das in Ihrer Forschung gesehen?**

**MD:** Es ist.

## **Gibt es einen Namen für diese Studie, in der Sie die 200 Patienten untersucht haben?**

**MD:** Bei diesen Patienten handelt es sich hauptsächlich um von ERP oder Ärzten gesponserte Arbeiten und viele verschiedene Krankheitszustände und Therapiekonzepte, die die Sensortechnologie verwenden, einschließlich der ~ 25-30, die auf adaptiver Therapie getestet wurden. Dann haben wir mit vielen verschiedenen Zentren gearbeitet. Das ist einer der Gründe dafür

Wir führen die klinische Studie durch, weil sie noch nicht robust genug ist, um eine Genehmigung zu erhalten. Es ist eine vorläufige Ermittlungsarbeit.

**Du meinst US. die Genehmigung?**

**MD:** Ja, oder TÜV SÜDS.

**Das ist interessant, dass Sie das über das IPG sagen, denn das war eine meiner Fragen, welche Auswirkungen dieser geschlossene Regelkreis auf die IPG-Lebensdauer haben wird. Dies ist ein PC-Gerät. Wie viel Prozent Ihres Geschäfts sind derzeit Primärzellen im Vergleich zu wiederaufladbaren Zellen?**

**MD:** Es hängt von dem Markt ab, den Sie betrachten. Wo wir gerade in Europa starten, liegt das Primärzellengeschäft bei 65%, geben oder nehmen. Das Datum auf dem Markt ist nicht 100%. Da der Markt nicht so groß ist, gibt es nicht viele externe Unternehmen, die Daten verarbeiten. Wir glauben, dass es sich bei unserem internen PC um 65% PC handelt, 35% wiederaufladbar.

**Was ist mit den USA?**

**MD:** USA, es ist ein viel größerer Prozentsatz von PC. Es liegt im Bereich von 85 bis 87.

**Nun, Sie sagten, dass es mehr als fünf Jahre dauern wird. Ich glaube, ich habe 15% mehr gesehen als die Activa, die Percept.**

**MD:** Ich sagte, es würde 15% länger dauern, ich sagte nicht, dass es länger als fünf Jahre dauern würde, weil es immer vom Patienten abhängig sein wird. Hochenergiepatienten, offensichtlich wird es nicht so lange dauern.

**Was macht eine typische Primärzelle? Wie lange dauert das normalerweise für einen Patienten im Allgemeinen?**

**MD:** Du meinst wie Boston gegen Abbott. gegen uns?

**Boston, Abbott, auf dem Markt, die Reichweite der Primärzelle, welche Akkulaufzeit?**

**MD:** Ich habe keine Daten dazu, aber meine Wahrnehmung ist, dass sie relativ ähnlich sind. Sie hatten nicht lange genug Zeit, um wirklich sicher zu sein, dass sie eine ausreichend große Stichprobengröße erhalten. Sie waren noch nicht so lange unterwegs, insbesondere in den USA. Sie sind schon länger in Europa unterwegs. Und in Europa haben wir den Eindruck, dass sich die meisten Unternehmen derzeit relativ im Baseballstadion befinden.

**Der Bereich für eine Primärzelle beträgt in der Regel fünf Jahre, bei normaler Verwendung fünf Jahre? Ich weiß, dass es unterschiedlich ist.**

**MD:** Wir würden wahrscheinlich 3,8 bis fünf in diesem Bereich sagen.

**Der geschlossene Regelkreis, wenn das herauskommt, denkst du, dass es ungefähr gleich bleibt?**

**MD:** Nein, nein. Wir glauben, dass das, was wir in den frühen Ermittlungen sehen, erheblich zunehmen wird ... Ja. Eine der Bedenken war anfangs, dass es sinken würde, da Sie intuitiv mehr tun, oder? Und wenn Sie mehr mit dem IPG tun oder mehr mit irgendetwas, haben Sie mehr Apps auf Ihrem Telefon geöffnet, Ihr Telefon stirbt früher. Sie denken also intuitiv, dass es sinken wird. Die Arbeitstheorie besagt, dass der Grund für die bessere Batteriebensdauer in der Modulation der Strommenge liegt.

**Weil es nicht immer läuft, oder?**

**MD:** Ja. Oder es ist oft niedriger oder nicht eingeschaltet, daher haben Sie eine längere Akkulaufzeit. Ich möchte noch einmal klarstellen, dass wir das beweisen müssen, aber das sehen wir in den ersten Ermittlungsarbeiten.

**Das ist ziemlich aufregend.**

**MD:** Ja, ist es. Und ich bin froh, dass du ... entschuldige mich. Es tut mir leid, Sie zu unterbrechen, aber ich bin wirklich froh, dass Sie gesagt haben, es sei aufregend, weil wir hier viele Hirnforscher haben, was ich nicht bin. Und wenn Sie ein Hirnforscher sind, muss das Niveau, über das Sie sich freuen müssen, manchmal so technisch sein, dass die Akkulaufzeit nicht so aufregend klingt. Und eines der Dinge, die ich versucht habe, den Menschen, mit denen wir arbeiten, zu vermitteln, ist, dass die Akkulaufzeit aus Ihrer Sicht nicht so aufregend ist, aber für den Patienten wirklich aufregend. Reduziert buchstäblich die Anzahl der chirurgischen Eingriffe, die sie benötigen. Das ist eine große Sache.

**Und verringert es die Menge, in der sie mit dem Gerät interagieren?**

**MD:** Im Idealfall möchten wir das erreichen. Im Moment, wenn Ihre Programmierung etwas subjektiv ist und Sie wahrscheinlich mehr mit dem Gerät interagieren, wenn Ihre Programmierung nicht so läuft, wie es sein sollte. Intuitiv würden Sie deshalb damit interagieren. Wenn alles gut läuft, würden Sie nicht damit interagieren. Wenn Sie also einen intuitiven Sprung machen, würden Sie denken, dass dies der Fall ist.

**Gibt es in Bezug auf die Leads bestimmte Arten von Leads? Ich weiß, dass Boston und Abbott diese neuen Richtungsleitungen haben, und das ist wie die Schneide, Vercise und**

**diese anderen Geräte. Wie ist der Status der Richtungsleitung? Und erzähl mir ein wenig über die Leads für Percept und wann du hoffst, mit den Richtungs-Leads herauszukommen.**

**MD:** Percept wird zunächst mit unseren bewährten Leads veröffentlicht, die schon sehr lange auf dem Markt sind. Und sie sind nicht gerichtet, wie Sie wissen, sondern ungerichtete Ableitungen mit vier Kontakten. Wir sind dabei, unseren eigenen Richtungsvorsprung zu entwickeln. Wenig anders als jeder andere Richtungsvorsprung, der jemals auf dem Markt war. Ähnliche Kontakte sehen ähnlich aus, aber der Unterschied besteht darin, dass wir sie für die Erfassung optimieren. Wir glauben also, dass die Wahrnehmung das Verfahren auf lange Sicht verändern wird. Als wir uns für ein segmentiertes Lead-Projekt entschieden haben, haben wir uns für ein segmentiertes Lead-Projekt entschieden. Wir glauben daran. Wir werden dies für das Sensing optimieren, damit es herausfiltern kann Einige dieser Geräusche, über die ich früher gesprochen habe, sind sogar besser als die aktuellen Kabel, so dass Sie ' Ich werde bessere Ergebnisse erzielen. Und das macht das Projekt ein wenig komplexer, weil es viel mehr gibt, ich möchte nicht auf innere Dinge eingehen, aber es gibt noch viel mehr zu tun, was das Isolieren der Drähte in diesem Kabel betrifft. Es ist also eine größere technologische Herausforderung, von der wir glauben, dass sie sich auszahlt. Wir müssen deshalb etwas länger warten, werden uns aber am Ende auszahlen.

**Wann hoffen Sie, dass die Richtungsangaben herauskommen?**

**MD:** Die Richtungsangaben sollten etwa 12 Monate nach dem Start in den USA veröffentlicht werden.

**Okay. Wahrnehmen, meinst du?**

**MD:** Ja.

**Also gut, das ist irgendwie aufregend.**

**MD:** Es ist mehr als aufregend für uns. Ich denke darüber nach, wenn Sie auf dem Feld sind, was auch immer das glänzende neue Spielzeug ist, es ist immer aufregend zu schieben und das aus gutem Grund. Und unsere Mitarbeiter sind gerade da draußen und verkaufen das Gesamtpaket für die Zusammenarbeit mit Medtronic, das wir immer noch für das beste Paket auf dem Markt halten. Und ehrlich gesagt geht es uns in den letzten Jahren viel besser als erwartet. Unsere Kunden waren sehr gut zu uns. Aber wir müssen einen Richtungsvorsprung haben. Sobald wir mit Richtungs-Leads herauskommen, wird es keine Richtungs-Leads mehr geben, sondern nur noch Leads, denn das ist alles, was da draußen sein wird.

Wir brauchen sie und freuen uns über sie. Die eine Sache an der Lücke, die wir für wirklich gut halten, ist, wenn wir gleichzeitig die Leads und die Dose herausbringen, wird es eine Tendenz geben, wir denken auf kommerzieller Ebene in Europa und schließlich in der USA, zu gut 'Hier ist unser neues System. Wir haben jetzt auch Richtungshinweise.' Und das wollen wir nicht



weil wir so viel Technologie in diese Dinge eingebaut haben. Ich habe noch nicht einmal auf dem Percept erwähnt, es ist das erste Gerät überhaupt, das eine bedingte 3T-MRT-Kennzeichnung hat. Kein Gerät auf der Welt hat dies in unserem Raum.

Es gibt eine Menge großartiger Dinge, und ohne noch Leads zu haben, schulen wir unsere Mitarbeiter intensiv, um tief in das einzusteigen, worum es bei diesem Gerät geht und welche Funktionen es bietet, denn darüber werden Sie heute sprechen und Sie bekommen es in Ihre Hände. Und wenn Sie langfristig denken, wird uns das zugute kommen. Unsere Mitarbeiter werden über ein derart tiefes Wissen im Weltraum verfügen, weil sie so tief in das IPG eintauchen.

**Sie haben erwähnt, dass es Ihnen besser geht, als Sie dachten. Seit diese anderen wettbewerbsfähigen Geräte herausgekommen sind, hat Medtronic meines Erachtens den Anteil an DBS verloren. Können Sie mir sagen, wie hoch Ihr aktueller Anteil ist und welche Auswirkungen Percept Ihrer Meinung nach auf den Markt haben wird?**

**MD:** Der erste Teil, den ich ansprechen werde, ist, wir verlieren Anteil, das ist absolut wahr. Aber wir haben zu 100% angefangen und dann kamen zwei Konkurrenten ins Spiel. Es gab also wirklich keine andere Option. Boston und Abbott sind zwei der besten Medizinproduktfirmen der Welt, mit denen wir konkurrieren, und wir respektieren sie sehr, und sie haben einige Technologien herausgebracht. Und natürlich haben sie etwas Anteil bekommen. Jetzt haben wir das geplant. Und im Laufe dieses Plans war ich zweieinhalb Jahre hier und wir haben jedes einzelne Quartal gemacht, mit Ausnahme eines Quartals, in dem wir in Puerto Rico einen Hurrikan hatten. Daher haben wir in beiden vollen Jahren vierteljährlich unsere Budgets überschritten. Das ist unsere Aufgabe als Unternehmen, Ihren jährlichen Betriebsplan zu liefern, und wir ' in den letzten zweieinhalb Jahren sowohl in der oberen als auch in der unteren Gewinnzone darüber hinaus liefern. Das ist gut so.

Jetzt wachsen wir nicht, das ist schlecht. Hier kommt also Percept ins Spiel. An dieser Stelle möchte ich nicht auf die Marktanteilszahlen eingehen oder darauf, wo wir uns befinden, insbesondere weil in Europa derzeit US-Marktanteilszahlen eingeführt werden, die nicht wirklich relevant sind dorthin, wo wir hier sind. Wir glauben jedoch, dass wir mit Percept in jedem Markt ein signifikantes zweistelliges Wachstum erzielen werden, wenn wir dieses Produkt auf den Markt bringen. Und genau das planen wir und dafür halten wir uns zur Rechenschaft.

**Wow das ist eine ganze Menge. Das ist großartig.**

**MD:** Es ist ein großes Ziel, aber Sie sind nicht gut in diesem Geschäft, wenn Sie sich nicht selbst anstrengen, oder? Sie sind in keinem Geschäft gut, wenn Sie sich nicht anstrengen.

Die Richtungsleitungen mit Erfassungsfunktionen werden also herauskommen, sagten Sie gerade in etwa 12 Monaten nach der FDA-Zulassung.

MD: FDA erwartet Zulassung, ja.

**Hoffentlich richtig. Und dann haben Sie die Wahrnehmung. Werden Sie der Erste sein, der mit dieser Art von ... Ich meine, ich denke, jeder arbeitet an so etwas, zumindest was ich in den Patenten sagen kann, werden Sie der Erste in den USA sein. Markt mit einer Closed-Loop-Technologie?**

MD: Was ich sagen kann ist, wenn dies auf den Markt kommt, wird es das erste im Handel erhältliche Gerät sein, das im Bereich der tiefen Hirnstimulation Sensorfähigkeiten besitzt? Absolut. Wie Sie bereits erwähnt haben, hat NeuroPace, mit dem wir sehr vertraut sind, eine andere Art der Wahrnehmung, die sie im Epilepsieraum verwenden. Es ist ein effektives Gerät, aber das ist kein Gerät im Bereich der tiefen Hirnstimulation. Bei der Tiefenhirnstimulation wird es also absolut das erste sensorfähige Gerät sein, aber es wird zunächst eine Open-Loop-Erkennung sein.

**Lassen Sie uns ein wenig über die Indikationen sprechen. Ich denke, es ist die Wahrnehmung für Parkinson angezeigt, essentieller Tremor, was noch?**

MD: Dystonie. Zwangsstörungen in Europa und Epilepsie.

**Welche weiteren Anzeichen sehen Sie für DBS am Horizont? Ich weiß, dass das Interesse an DBS für hartnäckige Depressionen und andere psychische Störungen wieder gestiegen ist. Sie haben OCD erwähnt. Welche andere Indikation?**

MD: Im Moment haben wir daran gearbeitet ... Als wir die Epilepsie auslösten, war das unsere große neue Indikation. Und obwohl wir ERP-Aktivitäten in anderen Indikationen haben, ist dies derzeit nicht unsere strategische Priorität. Ich weiß also, dass einige der anderen Unternehmen in diesem Bereich mehr in Depressionen und Alzheimer investieren. Wir investieren nicht so viel in diese beiden wie jetzt.

**Lassen Sie uns über Indikationen und das Marktpotential für diese Technologie sprechen. Was ist das Marktpotential für DBS angesichts der aktuellen Indikation?**

MD: Nun, es hängt davon ab, wie Sie es betrachten. Ich war mit dem Chef von Abbott, dem Chef von Boston, einigen anderen Leuten auf einer Tafel im Mayo, und wir hatten einige überlappende Folien beim Eindringen. Und ich war froh, das zu sehen, weil die Penetration für Verfahren sehr gering ist. Und insbesondere in Boston dachten sie sogar, es sei ein paar Punkte niedriger als wir

denke es ist. Also, ich werde Ihnen sagen, was wir denken, dass es ist: In den USA denken wir, dass es verfügbare indizierte Patienten durchdrungen hat, ungefähr 10 bis 12%. In Europa, wo wir starten, denken wir, dass sechs bis 8% DBS bekommen. Nehmen wir also an, wir liegen um die Hälfte falsch. Wenn Sie die europäische Zahl nehmen und sie verdoppeln, haben Sie immer noch ungefähr 84% dieses Raums, der nicht durchdrungen ist. Die Marktgröße ist also nicht riesig, aber Penetration ist der Name des Spiels. Wenn wir keine neuen Indikationen erhalten hätten, könnten Sie dieses Geschäft verdoppeln, verdreifachen, wenn wir die Durchdringung ohne neue Indikationen erhöhen könnten.

**Aber wie hoch ist das Gesamtmarktpotenzial? Wissen Sie, in Dollar oder Anzahl der Patienten? Ich meine, nicht jeder mit Parkinson ist ein Kandidat für DBS.**

**MD:** Nein, die Daten, über die ich spreche, sind Patienten, die Kandidaten für DBS wären.

**Weißt du wie viele es gibt?**

**MD:** Auf den ersten Blick tue ich das nicht. Im Laufe der Jahre haben wir 165 170.000 DBS-Geräte installiert. Und das ist vorbei ...

**Es tut mir leid, sag das noch einmal. Wie viele Patienten?**

**MD:** Ungefähr 165.000, aber das ist über einen langen Zeitraum. Und ich denke, das zeigt, wie wenig durchdrungen es ist, denn wenn Sie anfangen, dies in die Jahre aufzuteilen, und Sie sehen, dass das nicht so viele Patienten sind. Die Nuss, die in diesem Raum geknackt werden muss, Depression oder Alzheimer wäre absolut wunderbar. Es wäre ein globales Gesundheitsphänomen, es würde Leben verändern und es wäre eine unglaubliche Marktchance. Aber es würde Leben verändern, es wäre wunderbar. Aber gerade jetzt, direkt vor uns, haben wir die Möglichkeit, dieses Geschäft zu verdoppeln oder zu verdreifachen, wenn wir die Hindernisse überwinden können, um mehr Patienten in das System zu bringen.

**Warum glaubst du, hat es nicht ... Ich meine, was steckt dahinter? Wollen die Leute nicht, dass etwas in ihrem Gehirn läuft, oder warum hat es einfach nicht die Wirksamkeit erreicht, die die Leute sehen wollen? Oder warum denkst du, ist es nicht eingedrungen?**

**MD:** Ich werde in umgekehrter Reihenfolge gehen. Es ist keine Wirksamkeit. Das ist wirklich einfach. Die Wirksamkeit ist richtig. Sie können in andere Bereiche schauen und die Wirksamkeit ist im Vergleich zu den meisten Verfahren günstig. Ich meine, es ist weit über 85% in den meisten Daten, dass es sich um ein Bewerbungsverfahren handelt. Es funktioniert, das wissen wir. Um zu Ihrem ersten Punkt zurückzukehren, werden die Leute etwas in ihr Gehirn stecken. Das ist ein Teil davon. Aus einer intuitiven, anekdotischen Perspektive hören Sie das deutlich. Wir hören, dass Menschen Angst vor einer Gehirnoperation haben. Und es gibt Dinge, die wir auf lange Sicht durch Surgical Synergy versuchen, und einige andere Dinge, über die wir noch nicht öffentlich gesprochen haben, um dies zu erreichen

Verfahren auf lange Sicht für Patienten akzeptabler. Aber ich denke, das größere Problem ist, dass die Patienten nicht treffen ...  
Und das ist unser Verständnis.

Wenn die Patienten einen generalistischen Neurologen aufsuchen, haben sie eine ziemlich geringe Chance, in diesem Kanal zu landen, um irgendwann über ihr Pflegekontinuum zu DBS zu gelangen. Wenn sie jedoch einen Punkt erreichen, an dem sie einen Neurologen für Bewegungsstörungen sehen, steigt diese Zahl dramatisch an. Mindestens doppelt so viele Patienten pro Kopf entscheiden sich letztendlich für DBS. Und das ist eine Wissenssache. Das ist das Wissen des Neurologen, das ist ein Neurologe, der sich des Verfahrens und der Ergebnisse sicher genug ist, um es einem Patienten angemessen erklären zu können, damit der Patient erkennt, dass es einen bestimmten Punkt gibt, an dem dies die beste Option sein könnte, und er wählt es. Wenn es ein Neurologe ist, der nicht den gleichen Hintergrund hat und hört: "Ich möchte keine Gehirnoperation", ist es schwer, das zu überwinden.

## **Was ist Ihre Strategie zur Verbesserung der Penetration? Konzentrieren Sie sich auf die Neurologen der Bewegungsstörung? Oder haben Sie andere Dinge, an denen Sie arbeiten?**

**MD:** Beide. Wir zielen jetzt auf sie ab und wir haben andere Dinge, an denen wir arbeiten. Derzeit gibt es zwei Möglichkeiten, das Verfahren durchzuführen. Der häufigste Weg ist wach. Kennen Sie ein Wach-DBS-Verfahren? Sie sind also mehrere Stunden wach und Ihr Kopf ist stabilisiert und Sie sind während des Eingriffs offen. Und viele Patienten, das ist eine Art Knackpunkt. Das werden sie nicht tun. Und in den meisten Märkten gibt es einen wachsenden Prozentsatz von Neurochirurgen, die ein sogenanntes "Schlafverfahren" durchführen, bei dem sie aufgrund der Bildgebungstechnologie das Verfahren durchführen können, ohne den Patienten wach zu halten. Schlaf ist in unserer Kennzeichnung enthalten, die Sie benötigen, um die Platzierung während des Verfahrens in den Vereinigten Staaten von Amerika zu bestätigen. Also, wenn du es schlafen willst, bist du 're oder irgendwie gegen die Kennzeichnung. Es ist kein Hinweis, es ist nur ein bisschen gegen die Kennzeichnung. Wir glauben, dass irgendwann eine Änderung hilfreich sein wird.

Wir glauben auch an das chirurgische Synergiespiel. Sie kennen unsere Abteilung für Aktivierungstechnologien, in der wir Stealth haben ...

## **Ist das der O-Arm und der Roboter?**

**MD:** Ja. O-Arm und Stealth und Robotik und all das. Wir glauben, dass diese helfen werden. Ich glaube, Robotik wird nicht nur dieser Raum sein, offensichtlich wird es in jedem Raum Robotik sein, und das wird helfen. Zeitpunkt des Eingriffs. Wenn Sie die Invasivität reduzieren und die Zeit reduzieren können,

Erhöhen Sie die Genauigkeit noch weiter, es ist ein ganzer Korb von Dingen, die besser werden müssen. Aber ich glaube auch, dass es noch eine andere Sache gibt, die helfen wird, und das ist die Konkurrenz. Wir haben also seit ein paar Jahrzehnten eine Stimme in diesem Raum. Und wir verkaufen es da draußen und sehen aus, als ob wir ... es ist eine Stimme. Und ich denke mit den Konkurrenten in diesem Bereich, und anfangs war ihr Ansatz die Gewinnung von Marktanteilen, was die Strategie eines jeden im Voraus wäre, aber sie haben dort auch sehr kluge Leute in ihren Räumen. Und sie betrachten die Marktgröße und wissen, dass wir auch die Penetration integrieren müssen.

Ich vermute, dass sie ihre Investitionen in ähnliche Aktivitäten erhöhen und erhöhen werden, um das Verfahren für mehr Patienten zugänglicher zu machen. Denn das Endergebnis ist großartig für ein Unternehmen, aber was es wirklich großartig ist, sind die Patienten. Dieses Ding funktioniert wirklich und verändert das Leben der Menschen. Die Sache, die ich dir sagen werde, wenn ich auf einer Cocktailparty bin und die Leute mich fragen, was ich tue, versuchst du es zu erklären und ich sage: "Es ist erstaunlich. Es gibt eine sofortige Veränderung in jemandes Leben. Sie können auf YouTube gehen und sich die Videos ansehen, aber das Beste daran ist, dass ich jeden Arzt, mit dem ich zu tun habe, anfangs am meisten mitschwinge ... als ich in diesem Geschäft war. Wenn ich fragen würde sie: "Nun, wie ist es, als es das erste Mal passierte? Wie ging es den Patienten?" Zu einem Abschlag,

Und das klingt nicht nach einer großen Sache. Aber ich habe gerade Schüttelfrost bekommen. Wann immer ich sage wie ... Es ist schwer vorstellbar, Parkinson zu haben. Es ist schwer vorstellbar, wie schwer ihr Leben ist. Es ist wirklich leicht vorstellbar, wie weniger erfüllend Ihr Leben sein wird, wenn Sie niemals zum Abendessen ausgehen könnten.

ich **Ich glaube, es war vor ein paar Jahren bei NANS. Jemand zeigte auf dem Podium ein Video von einem Mann, der schreckliche, schreckliche Parkinson-Krankheit hatte. Und sie schalteten es ein und er zitterte heftig und sie schalteten es ein und er sagte einfach 'Ohhhh', er entspannte sich einfach. Und als nächstes zeigen sie, dass er rennt, und man konnte sehen, wie seine IPGs auf beiden Seiten der Brust implantiert wurden. Das ist das einzige Mal, dass ich jemals bei einem solchen Treffen war und geweint habe. Oh mein Gott, das ist so wunderbar.**

**MD:** Ich weiß, es ist unglaublich. Als ich in einem Fall in Australien war und es ein wesentlicher Tremorfall war, war die Frau ungefähr 28, 32, jung, jung für mich. Und ich spreche mit dem Neurochirurgen und sie zittert während des Eingriffs. Und der Neurologe sagt zu mir: "Mike, halte ihre Hand." Ich bin wie "Was?" "Halten Sie ihre Hand." während sie die Programmierung machen. Also legte ich ihre zitternde Hand in meine Hand und sie programmierten sie und ihre Hand fiel einfach herunter und sie fiel einfach herunter. Es war wie ein Zaubertrick. Ich bin wie: "Bist du echt?"

**Es ist wirklich ... Ich meine, wirklich, das ist es, was ich an der Neuromodulation liebe, es ist wirklich lebensverändernd für so viele Menschen.**

**MD:** Ist es wirklich. Aber wenn ich darüber nachdenke, trifft mich das die ganze Zeit. Das erste, was so viele Leute fragen oder sagen, ist: "Ich möchte zum Abendessen ausgehen." Ich meine, für mich ist das nur eine Selbstverständlichkeit, ja. Ich bin normalerweise nicht so emotional. Entschuldigung, aber ich war aufgeregt.

**Ich weinte. Ich lüge nicht, ich habe geweint, als ich das Video gesehen habe.**

**MD:** Ja, es ist großartig.

**Nur ein paar andere Fragen. Können Sie die DBS-Pipeline diskutieren? Ich verstehe, dass Sie ein kraniales DBS in Arbeit haben.**

**MD:** Ich kann das mit dem Vorbehalt diskutieren, dass es sich offensichtlich um Produktentwicklungsmaterial handelt und es nirgendwo genehmigt ist und all das Zeug. Nachdem Brett Wall und Geoff Martha lange Zeit keine wirklich robuste Produktpipeline hatten, verdoppelten sie ihr Geschäft und investierten viel Geld in eine vollständige Überarbeitung der Technologie. Sie machten eine große Wette auf das Erkennen, eine große Wette auf DBS und es beginnt sich auszuzahlen. Und das erste ist Wahrnehmung. Als nächstes kommt die SenseSite-Leitung. Wahrscheinlich vor Cranial haben wir adaptives DBS und dann das Crown Cranial-Projekt, das sich in der frühen Entwicklung befindet. Das ist wahrscheinlich 25'ish. Wir sind zu früh, um es wirklich genau zu wissen, aber dieses Gerät ist eine kleine Dose, es ist wiederaufladbar, es hat einen sehr kleinen Akku mit einem völlig anderen Ladeerlebnis. und es treibt segmentierte Leads an. Es hat Sinn, es hat alles, was man in einem UL tun kann. Sie können das nicht einmal tun, aber er hat keinen Therapiekompromiss. Das war der Schlüssel, den wir uns angesehen und gesagt haben: "Es kann keinen Therapie-Kompromiss geben."

Es gibt also keinen Therapiekompromiss. Sie reduzieren die Eingriffszeit drastisch, da Sie zwei Teile des Eingriffs herausnehmen, die Extensions und das Herunterfahren der Extensions sowie die Brusttasche. Es beseitigt den Nebeneffekt der Verbeugung für den Patienten, und Sie setzen es einfach ein und Sie sind fertig und Sie laden es durch einen Hut auf und es klingt fast wie Sci-Fi. Es ist wie mit fliegenden Autos, aber wir glauben, dass wir dort ankommen werden. Und das ist eine Art langfristiges zukünftiges Gerät, aber es fühlt sich therapeutisch strategisch an.

**Es ist ein interessanter Formfaktor. Sie haben also einen Hut, mit dem sie beim Aufladen helfen können. Versuchen Sie, es geduldiger zu machen, oder?**

**MD:** Ja. Der Hut hätte gerne einen USB-C, den Sie an den Hut anschließen, an Ihr Telefonladegerät anschließen oder was auch immer. Oder lassen Sie es dort liegen. Wenn Sie es verwenden müssen, ziehen Sie es heraus, damit kein Kabel angeschlossen ist. Du legst es auf deinen Kopf und dies ist noch kein endgültiges Gerät, aber du legst es auf deinen Kopf, du bringst es zum Koppeln und du sitzt da und siehst dir die Today Show an, dann ziehst du es aus und Geh weg und du machst mit deiner Woche weiter. Ja, es ist aufregend.

**Das ist fantastisch. Und was den Schmerz angeht, haben einige Leute gesagt, dass ... ich meine, ich habe andere Leute über kranialbasierte Technologie sprechen hören. Manchmal gab es Herausforderungen bei der Entwicklung, weil es weh tut. Die Haut ist dort so dünn. Ist das etwas, wo ich, glaube ich, sogar Technologiepatente gesehen habe, bei denen sie einen Teil des Schädels herausnehmen und eine Prothese implantieren?**

**MD:** Korrekt. Wenn Sie sich NeuroPace ansehen, das Sie bereits erwähnt haben, ein sehr cleveres Gerät, aber es ist ein großes Gerät. Also müssen sie ein großes Stück des Schädels herausnehmen und sie legen dieses Tablett hinein. Ich denke, sie nennen es ein Tablett. Ich arbeite nicht für NeuroPace, also halte mich nicht daran fest. Aber es ist wie ein Gerät vom Typ Tablett und sie setzen den NeuroPace dort ein. Und das ist ein PC-Gerät, das entfernt und ersetzt werden muss, und ich denke, das ist einer der Gründe ... weil das Gerät therapeutisch gut funktioniert. Ich denke, einer der Gründe, warum sie nicht die Penetration bekommen haben, die sie möchten, ist, dass einige der Rückmeldungen, die wir erhalten haben, darin bestehen, dass Ärzte die Idee nicht mögen, dass sie diese weiterhin ersetzen müssen.

Und wir sind aus zwei Gründen wiederaufladbar geworden. Eine kleinere Größe. Unser Gerät benötigt also kein Fach. Möglicherweise wird es einige Ausgrabungen geben, aber es wird kein Tablett benötigt. Die Patienten werden per Bildgebung getestet, um ihre Schädeldicken mit unterschiedlichen Dicken zu sehen und um sicherzustellen, dass sie qualifizierte Kandidaten sind. Dann graben sie wenig aus, setzen es ein, führen die Leinen, nähen es zusammen und fertig. Und Sie müssen es nicht ersetzen für ... bis wir es herausbringen, denken wir, dass die Batterietechnologie wahrscheinlich 15 Jahre länger sein würde, als ich denken würde. Aber wir wissen es noch nicht. Aber wir denken, dass das ein großer Unterschied ist, dass wir ein nicht so invasives Verfahren durchführen können und es nicht oft wiederholen müssen.

Wenn Sie also ein 15-Jahres-Gerät für Parkinson-Patienten erhalten, werden nicht viele Menschen mehr als zwei benötigen.

**Zu einem anderen Thema haben wir bereits die Robotik erwähnt. Was steht für Robotik für Medtronic in DBS am Horizont? Weil das ein Bereich sein könnte und ich nicht genug über die Vorteile und die Verwendung weiß, aber sicherlich ist Medtronic in seinen Roboterfähigkeiten im Vergleich zu einem Abbott oder einem Boston sehr weit fortgeschritten. Was steht also für die Robotik in DBS am Horizont?**

**MD:** Was ist am Horizont? Es ist ziemlich nah am Horizont. Es gibt einen Roboter, den Mazor bereits Renaissance genannt hat. Ich weiß nicht, ob Sie damit vertraut sind. Nun, die Renaissance hat die kraniale Indikation. Es gibt keine DBS-Anzeige, darüber möchte ich klar sein. Wenn jemand es für DBS verwenden möchte, kann er dies. Wir können es nicht für DBS vermarkten. Wir untersuchen also, ob wir dieser DBS-Indikation nachgehen werden. Das ist im Moment eine Art proprietäres, was unser

Strategie wird da sein. Aber ich kann Ihnen sagen, dass ich persönlich glaube, dass Roboter viele verschiedene Verfahren durchlaufen werden, nicht nur DBS, nicht nur Wirbelsäule, nicht nur radikale Prostatektomie, sie werden überall sein. Ich denke, dass die Krankenhäuser, die denken, sie wollen, dass ein Roboter alles macht, oder hoffen, dass sie einen Roboter haben können, alles können. Aber ich denke auf der Straße wird es viele verschiedene Roboter geben. Und ich denke, wir werden mit Sicherheit die roboterspezifische DBS-Technologie sehen. Aber was wir gerade haben und was wir sehen, ist die Renaissance, die Schädelgeräte.

## **Okay. Nur ein paar letzte Fragen. Ich weiß, dass Sie mit Ihrer Zeit freundlich waren. Was bedeutet Percept DBS aus Ihrer Sicht für Medtronic?**

**MD:** Für Medtronic sind wir ein 31-Milliarden-Dollar-Unternehmen. Also wird Percept die Nadel für die 31 Milliarden Dollar nicht finanziell bewegen, sondern für unseren Teil davon. Es wird nicht für die 31 Milliarden. Aber Percept sagt alles über Medtronic, was wir immer sagen, es ist hoch klinisch, es ist innovativ, es ist das erste und es verändert das Leben des Patienten. Ich denke, eines der Dinge, die es als Vorreiter für uns ist, ist eines der Geräte, die ein Gerät sein werden, bei dem das Gerät selbst nicht die einzige Produkteinführung ist, die wir in Zukunft idealerweise durchführen werden. Starten Sie andere Funktionen auf demselben Gerät. Ich denke, dass viele Geräte in Zukunft so sein werden. Ich denke, es ist ein Produkt, das Medtronic sehr viel bedeutet, da dieser Raum ein sehr hochwertiger Raum mit einigen erstaunlichen Chirurgen und Neurologen ist.

Für die Hirnstimulation bedeutet dies, dass wir wieder im Wachstumsspiel sind. So einfach ist das. Aber es ist unsere langfristige Strategie der Wahrnehmung.

## **Letzte Frage. Was kommt als nächstes für Medtronic DBS?**

**MD:** Was als nächstes kommt, ist zu führen, das habe ich dir schon gesagt. Es tut uns leid. Konnte nicht anders. Konnte nicht anders.

## **Nun, das stimmt. Ich beende meine Interviews immer mit "Was kommt als nächstes?"**

**MD:** Was als nächstes für Medtronic DBS kommt, ist das Erkennen. Und wenn es ein Wort ist, spürt es. Es beginnt mit einem offenen Regelkreis und bewegt sich idealerweise zu einem geschlossenen Regelkreis, aber es wird erfasst. Und die Wahrnehmung wird die Art und Weise verändern. Zum ersten Mal seit Beginn des Verfahrens gab es Innovationen, die jedoch inkrementell waren. Wenn wir dort ankommen, wo wir sagen, dass wir hingehen werden, ändert dies die Art und Weise, wie die Therapie durchgeführt wird.



**Vielen Dank für Ihre Zeit.**

**MD:** Vielen Dank, dass Sie mir die Zeit gegeben haben, Anne. Es war mir eine Freude, Sie kennenzulernen, und wir freuen uns sehr, dass Sie diesmal Medtronic geben, um diese wichtige Technologie hervorzuheben.

**Weitere Informationen zu Neurotherapien finden Sie unter [app.SmartTRAK.com](http://app.SmartTRAK.com) . Informationen zum Abonnement finden Sie unter [www.SmartTRAK.com/contact-us](http://www.SmartTRAK.com/contact-us) .**