

# Fantasie nach Noten

Über musikalische Vorstellungskraft und die Macht der Töne

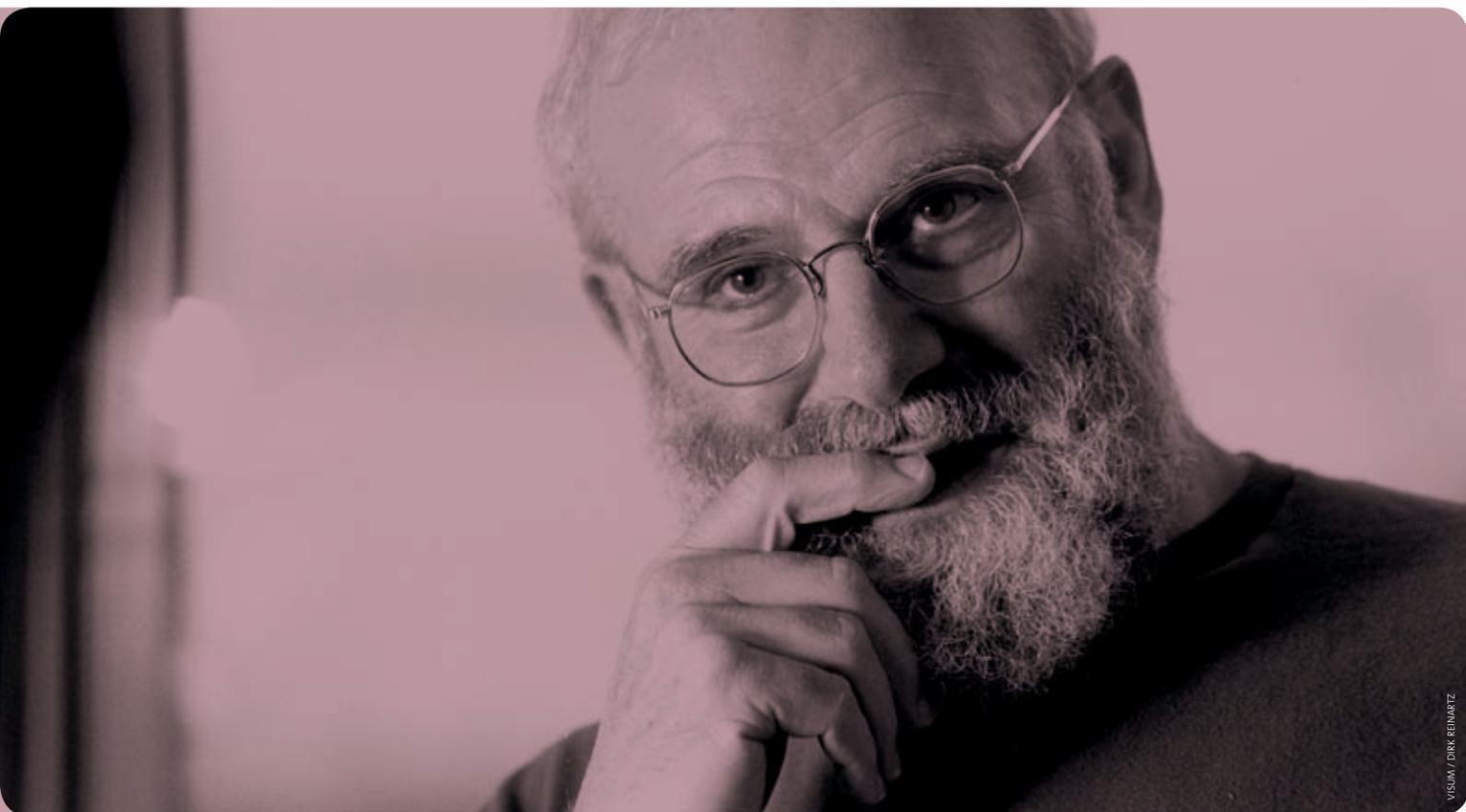
VON OLIVER SACKS

Musik ist für die meisten von uns ein wichtiger und meist angenehmer Teil des Lebens – und zwar nicht nur die äußerliche Musik, die Musik, die wir mit den Ohren hören, sondern auch die innerliche Musik, die Musik, die in unserem Kopf erklingt. Als Galton in den 1880er Jahren über »Vorstellungsbilder« schrieb, beschäftigte er sich nur mit visuellen Vorstellungen und nicht mit musikalischen. Doch man braucht nur den eigenen Freundeskreis zu befragen, um festzustellen, dass die Spannweite des musikalischen Vorstellungsvermögens nicht geringer ist als die des visuellen Vorstellungsvermögens. Es gibt Menschen, die kaum eine Melodie behalten können, und andere, die ganze Symphonien in ihrem Kopf hören, und zwar fast so detailliert und lebendig, als wohnten sie einer tatsächlichen Aufführung bei.

Mir wurden diese enormen Unterschiede schon früh bewusst, denn meine Eltern befanden sich an den entgegengesetzten Extremen dieses Spektrums. Meine Mutter hatte Schwierigkeiten, sich willentlich eine einzige Melodie zu vergegenwärtigen, während mein Vater ein ganzes Orchester im Kopf zu haben schien, bereit, ihm jeden Musikwunsch zu erfüllen. Stets hatte er zwei oder drei Taschenpartituren bei sich, und zwischen zwei Patienten zog er oft die eine oder andere hervor und gönnte sich ein kleines in-

neres Konzert. Er brauchte keine Schallplatten aufs Grammophon zu legen, denn er konnte eine Partitur fast lebensecht in seiner Vorstellung erklingen lassen, möglicherweise mit verschiedenen Stimmungen oder Interpretationen, manchmal sogar mit eigenen Improvisationen. Seine bevorzugte Bettlektüre war ein Lexikon der musikalischen Themen; er schlug einige Seiten auf, fast zufällig, ließ genüsslich dieses und jenes auf sich wirken und brachte schließlich, von irgendwelchen Anfangstakten angeregt, eines seiner Lieblingsstücke – eine Symphonie oder ein Konzert – zum Erklingen: seine *Kleine Nachtmusik*, wie er das nannte.

Meine eigene musikalische Vorstellungskraft und Wahrnehmungsfähigkeit sind weit begrenzter. Ich kann nicht ganze Orchester im Kopf hören, zumindest nicht unter normalen Umständen. Was ich bis zu einem gewissen Grade habe, ist das Vorstellungsvermögen eines Pianisten. Bei Musik, die ich gut kenne, Chopins Mazurken etwa, die ich vor sechzig Jahren auswendig lernte und seither liebe, genügt ein Blick auf eine Partitur oder der Gedanke an eine bestimmte Mazurka (eine Opuszahl kann der Auslöser sein), und die Mazurka erklingt in meinem Kopf. Dabei »höre« ich die Musik nicht nur, sondern »sehe« auch meine Hände vor mir auf der Tastatur und »spüre« sie das Stück spielen – eine virtuelle Darbietung, die sich, einmal in Gang gesetzt, von allein zu entfalten scheint.



VISUM / DIRK REIMARTZ

Als ich die Mazurken spielen lernte, stellte ich fest, dass ich sie im Geist üben konnte, tatsächlich hörte ich, wie sich bestimmte Phrasen und Themen der Mazurken von allein spielten. Selbst wenn es sich um einen unwillkürlichen und unbewussten Vorgang handelt, so ist doch dieses mentale Studieren und Durcharbeiten bestimmter Passagen für alle Musiker ein wichtiges Hilfsmittel, und in Gedanken zu spielen kann genauso effektiv sein wie die körperliche Wirklichkeit.

Seit Mitte der neunziger Jahre zeigen die Studien von Robert Zatorre und seinen Kollegen mit immer raffinierteren Neuroimaging-Techniken, dass das Imaginieren von Musik den auditorischen Kortex fast ebenso stark aktivieren kann wie das tatsächliche Hören. Das Vorstellen von Musik stimuliert auch den motorischen Kortex, und umgekehrt aktiviert die Vorstellung von Musikausübung den auditorischen Kortex. Das deckte sich, wie Zatorre und Halpern 2005 in einem Artikel schrieben, »mit den Berichten von Musikern, dass sie ihr Instrument während des mentalen Übens ›hören‹ können«.

Wie Alvaro Pascual-Leone schrieb, lassen Studien des regionalen zerebralen Blutflusses darauf schließen, dass die mentale Simulation von Bewegungen einige der zentralen neuronalen Strukturen aktiviert, die zur Ausführung der tatsächlichen Bewegungen erforderlich sind. Dabei scheint das mentale Üben allein auszureichen, um die Modulation der

neuronalen Schaltkreise zu unterstützen, die an den frühen Stadien des Erlernens motorischer Fertigkeiten beteiligt sind. Diese Modulation führt nicht nur zu einer merklichen Verbesserung der Ausführung, sondern scheint die Probanden auch in Zukunft besser zu befähigen, Fertigkeiten bei minimaler physischer Übung zu erlernen. Die Kombination von mentaler und physischer Übung [so fügt er hinzu] führt zu einer größeren Leistungsverbesserung als das physische Üben allein, ein Phänomen, für das unsere Ergebnisse eine physiologische Erklärung liefern.

Erwartung und Suggestion kann das musikalische Vorstellungsvermögen enorm steigern und sogar zu wahrnehmungsähnlichen Erlebnissen führen. Jerome Bruner, ein sehr musikalischer Freund, berichtete mir, er habe einmal eine seiner Lieblingsplatten von Mozart aufgelegt und sich das Stück mit großem Vergnügen angehört, und als er dann zum Gerät gegangen sei, um die Platte umzudrehen, habe er festgestellt, dass er sie überhaupt nicht abgespielt hatte. Das ist ein möglicherweise extremes Beispiel einer Erfahrung, die wir schon alle einmal mit vertrauter Musik gemacht haben: Wenn wir glauben, noch leise Musik zu hören, nachdem das Radio abgestellt wurde oder das Stück beendet ist, fragen wir uns, ob die Musik noch immer spielt oder ob wir uns das einfach einbilden.

In den sechziger Jahren wurden einige nicht ganz schlüssige Experimente durchgeführt, die den

#### FREUND LEISER TÖNE

Oliver Sacks (geboren 1933 in London) ist der wohl berühmteste Neurologe der Welt. Der Professor an der Columbia University in New York veröffentlichte bislang knapp ein Dutzend Bücher. Sein neuestes Werk widmet er seinen beiden größten Leidenschaften: der Musik und dem Gehirn.

## »Gehört sind Melodien süß, doch ungehört noch süßer«

John Keats,  
»Ode an eine  
griechische Urne«

»White-Christmas-Effekt«, wie die Forscher das Phänomen nannten, zum Gegenstand hatten. Wenn man damals die allgemein bekannte Bing-Crosby-Version des Titels abspielte, »hörten« einige Versuchspersonen ihn auch noch, als die Lautstärke fast auf null gedreht wurde, oder auch noch, als die Experimentatoren erklärten, sie würden das Lied spielen, aber es nicht anstellten.

Unlängst konnten William Kelley und seine Kollegen dieses *Filling-in* (»perzeptuelles Ergänzen«) durch unwillkürliche musikalische Vorstellungstätigkeit am Dartmouth College physiologisch nachweisen, indem sie den auditorischen Kortex einer funktionalen Kernspintomographie unterzogen, während ihre Versuchspersonen bekannten und unbekanntes Liedern lauschten, in denen kurze Abschnitte durch stumme Lücken ersetzt worden waren. Die stummen Lücken, die in bekannte Lieder eingebettet waren, wurden von den Versuchspersonen nicht bewusst registriert, aber die Forscher beobachteten, dass diese Lücken »eine stärkere Aktivierung der auditorischen Assoziationsfelder bewirkten als die stummen Lücken in unbekanntes Liedern; das galt für Lieder mit und ohne Text.«<sup>1</sup>

Absichtliche, bewusste, willkürliche Vorstellungstätigkeit bezieht nicht nur den auditorischen und den motorischen Kortex ein, sondern auch Regionen des für Entscheidung und Planung zuständigen frontalen Kortex. Solche absichtliche Vorstellungstätigkeit ist natürlich von entscheidender Bedeutung für Berufsmusiker – sie bewahrte Beethoven seine schöpferische Kraft und geistige Gesundheit, nachdem er taub geworden war und Musik nur noch im Geist hören konnte.<sup>2</sup> (Möglicherweise ist sein musikalisches Vorstellungsvermögen durch die Taubheit sogar noch intensiviert worden, weil mit dem Fortfall des normalen akustischen Inputs sein auditorischer Kortex möglicherweise überempfindlich wurde und sich die Kräfte des musikalisches Vorstellungsvermögens entfalteten.)

Auch wir normalen Sterblichen halten uns an unser musikalisches Vorstellungsvermögen. Allerdings will mir scheinen, dass der größte Teil unserer musikalisches Vorstellungsvermögen anscheinend nicht willkürlich bestimmt oder abgerufen wird, sondern spontan stattfindet. Manchmal taucht sie machtvoll im Bewusstsein auf; dann wieder läuft sie still ab, ohne dass wir sie zunächst bemerken. Und obwohl die willkürliche musikalische Vorstellungstätigkeit relativ unmusikalischen Menschen schwerfallen dürfte, hat praktisch jeder unwillkürliche musikalische Vorstellungen.

Eine Form des unwillkürlichen musikalisches Vorstellungsvermögens hat mit der intensiven oder

wiederholten Darbietung eines bestimmten Musikstücks oder einer bestimmten Musikart zu tun. Mir ergeht es so, dass ich mich plötzlich leidenschaftlich für einen bestimmten Komponisten oder Interpreten begeistere und seine Musik wieder und wieder spiele, fast ausschließlich, wochen- oder monatelang, bis andere Musik an deren Stelle tritt.

In den vergangenen sechs Monaten hatte ich nacheinander drei solche Fixierungen. Die erste war Janáčeks Oper *Jenufa*, nachdem ich eine wundervolle Aufführung unter der Leitung von Jonathan Miller gehört hatte; zwei Monate lang gingen mir pausenlos Melodien aus *Jenufa* durch den Kopf und verfolgten mich sogar bis in meine Träume, dadurch verstärkt, dass ich mir CDs der Oper besorgte und sie pausenlos spielte. Dann wechselte ich zu einer gänzlich anderen Routine über, nachdem ich Woody Geist kennen gelernt hatte, einen Patienten, der mir ein paar Stücke vorsang, die zum Repertoire seiner A-cappella-Jazzband, der Grunyons, gehörten. Das faszinierte mich, obwohl ich mich für diese Art Musik nie interessiert hatte; auch diese CD spielte ich unablässig, und *Jenufa* verschwand vom Spielplan meines mentalen Konzertsahls, von den Grunyons verdrängt, die »Shooby Doin'« sangen.

Vor kurzem bin ich dazu übergegangen, ständig die Aufzeichnungen von Leon Fleisher zu spielen; seine Interpretationen von Beethoven, Chopin, Bach, Mozart und Brahms haben die Grunyons aus meinem Kopf vertrieben. Wenn ich mich frage, was denn *Jenufa*, »Shooby Doin'« und Bachs *Chromatische Fantasie und Fuge* miteinander gemein hätten, muss ich sagen, musikalisch nichts und emotional vermutlich auch nichts (abgesehen von dem Vergnügen, das sie mir alle zu verschiedenen Zeitpunkten verschafften).

Ihr gemeinsames Merkmal war einfach die Tatsache, dass ich meine Ohren und mein Gehirn mit ihnen bombardierte, bis die musikalischen »Schaltkreise« oder Netze meines Gehirns mit ihnen übersättigt, überladen waren. In einem solchen übersättigten Zustand scheint das Gehirn bereit zu sein, die Musik ohne erkennbaren äußeren Reiz abzuspielen. Dieses mentale Abspielen scheint merkwürdigerweise fast so befriedigend zu sein wie das Anhören der realen Musik, wobei diese unwillkürlichen Konzerte nur selten aufdringlich und unkontrollierbar sind (wenn sie auch durchaus die Möglichkeit dazu haben).

In gewissem Sinne ist diese durch vermehrte Darbietung ausgelöste Art musikalischer Vorstellungstätigkeit die am wenigsten persönliche, am wenigsten bedeutsame Form der »Musik im Kopf«. Auf ein viel interessanteres, geheimnisvolleres Ge-

**1** Kraemer, D.J.M. et al.: Sound of Silence Activates Auditory Cortex. In: *Nature* 434, S. 158, 2005.

**2** Tatsächlich dürfte für jeden Berufsmusiker die bewusste Vorstellungstätigkeit einen Großteil seines bewussten und sogar unbewussten Lebens in Anspruch nehmen. Grundsätzlich ist jeder Künstler ständig bei seiner Arbeit, selbst wenn es nicht den Anschein hat. Das bringt Ned Rorem in *Facing the Night* sehr schön zum Ausdruck: »Ich arbeite nie nicht. Selbst wenn ich hier sitze und über Kafka oder Kirschenbeeren, Analverkehr oder Arbeitslosigkeit plaudere, ist mein Geist parallel dazu mit dem Stück beschäftigt, an dem ich gerade arbeite; die Noten dann zu Papier zu bringen ist nur eine nachträgliche Ergänzung.«

biet gelangen wir, wenn wir die Melodien oder musikalischen Fragmente betrachten, die plötzlich, ohne erkennbaren Grund in unserem Bewusstsein auftauchen, obwohl wir sie seit Jahrzehnten weder gehört noch an sie gedacht haben. Keine Darbietung in jüngerer Zeit, keine Wiederholung kann solche Klänge erklären, und fast automatisch fragen wir uns: »Warum diese Melodie ausgerechnet jetzt?« Manchmal liegt der Grund oder die Assoziation auf der Hand – oder scheint es zumindest.

Während ich diese Zeilen Mitte Dezember in New York schreibe, ist die Stadt voller Weihnachtsbäume und Menorot. Als alter jüdischer Atheist bin ich geneigt zu sagen, dass mir diese Dinge nichts bedeuten, aber in meinem Inneren erklingen Chanukka-Gesänge, wann immer das Bild einer Menora auf meine Netzhaut fällt, selbst wenn ich mir dessen gar nicht bewusst bin. Es muss hier mehr Gefühl, mehr Bedeutung geben, als ich zugebe, auch wenn sie im Wesentlichen von sentimentaler und nostalgischer Art sind.

Doch dieser Dezember ist auch von einer düsteren Melodie – oder besser, einer Melodienfolge – geprägt, die fast ständig den Hintergrund meiner Gedanken bildet. Auch wenn ich mir dessen kaum bewusst bin, ruft sie ein Gefühl des Schmerzes und Kummers hervor. Mein Bruder ist schwer krank, und diese Musik, aus den zehntausend Klängen meines Unbewussten herausgegriffen, ist Bachs »Capriccio über die Abreise des geliebten kleinen Bruders«.

Als ich mich an diesem Morgen nach dem Schwimmen anzog, wurde ich, wieder auf festem Boden, an mein schmerzendes, arthritisches, altes Knie erinnert – und ich dachte auch an meinen Freund Nick, der mich an diesem Tag besuchen wollte. Bei diesen Gedanken tauchte plötzlich ein alter Kindervers in meinem Bewusstsein auf, den ich wahrscheinlich seit mehr als 65 Jahren nicht gehört (oder erinnert) hatte: »This Old Man«, und vor allem sein Refrain: »Knick-knack, paddy whack, give a dog a bone; / This old man came rolling home.« Nun war ich selbst ein alter Mann mit schmerzenden Knien, der gerne nach Hause gerollt worden wäre – und Nick (als phonetisches Wortspiel Knick-Knack) war darin auch berücksichtigt.

Viele unserer musikalischen Assoziationen sind sprachlicher Natur, manchmal bis zur Absurdität. Als ich zu Beginn der Vorweihnachtszeit in diesem Jahr geräucherte Felchen aß (ein wahrhaft himmlischer Fisch), hörte ich »Vom Himmel hoch« ... Jetzt ist das Weihnachtslied für mich auf immer mit Felchen assoziiert.

Oft sind solche sprachlichen Assoziationen unbewusst und werden nur im Nachhinein explizit.

Eine Korrespondentin berichtete mir von ihrem Ehemann, der, obwohl durchaus in der Lage, Melodien zu behalten, nicht die dazugehörigen Texte erinnern konnte – aber trotzdem, wie viele Menschen, unbewusste sprachliche Assoziationen zu den Texten bildete. »Beispielsweise kam es vor«, berichtete sie, »dass er so etwas sagte wie: ›Donnerwetter, heutzutage wird es schon früh dunkel, und eine halbe Minute später konnte man ihn ›The Old Lamplighter‹ [Der alte Laternenanzünder] pfeifen hören – ein ziemlich unbekanntes Lied, das er nur einige Male in seinem Leben gehört hatte ... Offen-



**Musik kann eine wunderbare, formale, fast mathematische Vollkommenheit besitzen, sie kann auch von herzergreifender Zartheit, Schmerzlichkeit und Schönheit sein. Doch sie muss nicht unbedingt Bedeutung haben, gleich welcher Art**

bar sind die Texte in seinem Gehirn gespeichert und mit der Musik verknüpft, aus irgendeinem Grund aber nur durch die reine Musik abrufbar!«

Kürzlich unterhielt ich mich einige Stunden lang mit einem Komponisten und löcherte ihn mit Fragen nach seinem musikalischen Vorstellungsvermögen. Schließlich entschuldigte er sich und ging auf die Toilette. Als er zurückkam, erzählte er mir, er habe einen Song in seinem Kopf gehört – einen Song, der vor vierzig Jahren populär gewesen sei, den er aber zunächst nicht habe erkennen können. Dann erinnerte er sich, dass die erste Zeile des Songs »Only five minutes more ...« gelautet habe. Ich verstand dies als einen Wink aus seinem Unbewussten und achtete darauf, seine Zeit nur noch fünf Minuten in Anspruch zu nehmen.

Manchmal gibt es tiefere Assoziationen, die ich selbst nicht ergründen kann – wobei ich die tiefsten, wie durch ein Abkommen mit meinem Unbewussten, für die Sitzungen mit meinem Analytiker aufzuheben scheine, der über ein enzyklopädisches Musikwissen verfügt und häufig noch die bruchstückhaften und falschen Töne erkennen kann, die manchmal alles sind, was ich hervorbringen vermag.

Und natürlich liefert Proust die großartigste literarische Analyse einer musikalischen Assoziation, wenn er »die kleine Phrase« von Vinteuil entschlüsselt, die sich durch den gesamten Aufbau des Romanwerks *Auf der Suche nach der verlorenen Zeit* zieht.

Doch warum diese unaufhörliche Suche nach Sinn oder Deutung? Es ist keineswegs erwiesen,



**3** William James dagegen schrieb von unserer »Anfälligkeit für Musik«; damit meinte er vermutlich auch unsere Anfälligkeit für musikalische Vorstellungen. Doch für ihn hatte diese Eigenschaft »keinen zoologischen Nutzen«, da in ihr »eine rein zufällige Besonderheit des Nervensystems« zum Ausdruck komme.

dass irgendeine Kunst danach verlangt, und von allen Künsten die Musik sicherlich am wenigsten – denn obwohl am engsten mit dem Emotionalen verbunden, ist die Musik doch vollkommen abstrakt; Formales, gleich welcher Art, darzustellen steht nicht in ihrer Macht. Ein Theaterstück können wir uns ansehen, um etwas über Eifersucht, Verrat, Rachsucht oder Liebe zu erfahren – doch darüber kann uns die Musik, Instrumentalmusik, nichts berichten.

Musik kann eine wunderbare, formale, fast mathematische Vollkommenheit besitzen, sie kann auch von herzergreifender Zartheit, Schmerzlichkeit und Schönheit sein (Bach verstand es bekanntlich meisterhaft, alle diese Eigenschaften zu vereinen). Doch sie muss nicht *unbedingt* Bedeutung haben, gleich welcher Art. Wir können uns an Musik erinnern, sie mittels Vorstellungskraft (oder auch Halluzinationen) zum Leben erwecken, einfach weil wir sie mögen – das ist Grund genug. Oder vielleicht gibt es auch überhaupt keinen Grund, wie Rodolfo Llinás meint.

Llinás, ein Neurowissenschaftler an der New York University, interessiert sich vor allem für Interaktionen zwischen Kortex und Thalamus – von denen er behauptet, dass sie dem Bewusstsein oder »Selbst« zugrunde liegen – und für deren Interaktion mit den motorischen Kernen unterhalb des Kortex, besonders den Basalganglien, die seiner Meinung nach von entscheidender Bedeutung für »Handlungsmuster« sind (Gehen, Rasieren, Geigespielen und so fort). Die neuronalen Verkörperungen dieser Handlungsmuster nennt er »motorische Bänder«. Dabei versteht Llinás auch alle geistigen Aktivitäten – Wahrnehmen, Erinnern und Vorstellen – als genauso »motorisch« wie Handeln. In seinem Buch *I of the Vortex* schreibt er wiederholt über Musik, meist über musikalische Darbietungen, doch gelegentlich auch über jene merkwürdige Form musikalischer Vorstellungen, die sich als plötzliches Auftauchen eines Liedes oder einer Melodie im Bewusstsein manifestieren:

*Die neuronalen Prozesse, die dem zugrunde liegen, was wir Kreativität nennen, haben nichts mit Rationalität zu tun. Das heißt, wenn wir uns anschauen, wie im Gehirn Kreativität erzeugt wird, sehen wir, dass es überhaupt kein rationaler Prozess ist; Kreativität wird nicht aus dem Denken geboren.*

*Kommen wir noch einmal auf unsere motorischen Bänder in den Basalganglien zurück. Ich möchte behaupten, dass diese Kerne nicht immer warten, bis ein Band vom thalamokortikalen System, dem Selbst, abgerufen wird ... Vielmehr findet in den Basalganglien ständig Aktivität statt: moto-*

*rische Muster und Bruchstücke motorischer Muster, die miteinander spielen – und infolge der seltsamen, ablaufinvarianten und inhibitorischen Konnektivität zwischen diesen Kernen scheinen sie als ständiger motorischer Rauschgenerator zu dienen. Hin und wieder entweicht ein Muster oder der Teil eines Musters ohne erkennbares emotionales Pendant in den Kontext des thalamokortikalen Systems.*

»Und plötzlich«, schließt Llinás, »hören Sie ein Lied im Kopf oder haben aus unerfindlichen Gründen Angst, Tennis zu spielen. Solche Dinge fallen uns manchmal einfach zu.«

Anschaulich schreibt der Psychiater Anthony Storr in seinem Buch *Music and the Mind* über seine eigene musikalische Vorstellungstätigkeit und fragt sich: »Welchem Zweck dient es, dass da unaufgefordert und vielleicht unerwünscht Musik in meinem Kopf erklingt?« Er glaubt, dass solche Musik im Allgemeinen einen positiven Effekt hat: »Sie lindert die Langeweile, macht ... Bewegungen rhythmischer und verringert die Müdigkeit.« Sie hebe die Lebensgeister und sei ein Belohnungswert an sich. Musik, die aus dem Gedächtnis abgerufen werde, schreibt er, »wirkt in vielerlei Hinsicht wie reale Musik, die aus der Außenwelt kommt«. Sie habe den zusätzlichen Vorteil, dass sie die Aufmerksamkeit auf ansonsten übersehene oder verdrängte Gedanken lenke und daher möglicherweise die gleiche Funktion habe wie Träume. Alles in allem, so schließt Storr, sei spontane musikalische Vorstellungstätigkeit prinzipiell »nützlich« und »biologisch adaptiv«. **3**

Unsere Anfälligkeit oder Empfänglichkeit für musikalische Vorstellungen setzt außerordentlich empfindliche und feine Systeme für die Wahrnehmung und Erinnerung von Musik voraus, Systeme, die alle vergleichbaren Errungenschaften aller übrigen Primaten weit übertreffen. Offenbar reagieren diese Systeme auf Reize aus inneren Quellen – Erinnerungen, Emotionen, Assoziationen – genauso empfindlich wie auf Musik in der Außenwelt. Dabei scheint ihnen eine Neigung zu spontaner Aktivität und Wiederholung innewohnen, die offenbar keine Entsprechung in anderen Wahrnehmungssystemen haben.

Jeden Tag sehe ich mein Zimmer, meine Möbel, aber sie präsentieren sich nicht als »Bilder im Geist«. Auch höre ich kein imaginäres Hundegebell oder Verkehrsgeräusch im Hintergrund meines Geistes. Ich rieche auch keine imaginären Essensdüfte. Zwar kommen mir plötzlich Bruchstücke von Gedichten oder Formulierungen in den Sinn, aber sie sind nicht im Entferntesten mit der Vielfalt und Bandbreite meiner spontanen musikalischen

Vorstellungstätigkeit zu vergleichen. Vielleicht ist es nicht einfach das Nervensystem, sondern die Musik selbst, der etwas ganz Besonderes anhaftet – ihr Rhythmus, ihre melodischen Strukturen, die so ganz anders sind als die unserer Sprache, und ihre besondere Verbindung mit den Emotionen.

Es ist wirklich ein sehr seltsames Phänomen, dass wir alle, in unterschiedlichem Maße, Musik in unseren Köpfen haben. Wenn Arthur C. Clarkes Overlords verwirrt waren, als sie auf der Erde landeten und beobachteten, wie viel Energie unsere Art in das Produzieren und Hören von Musik investiert, wären sie wohl vollkommen verblüfft gewesen, hätten sie bemerkt, dass in den Köpfen der meisten Erdbewohner, selbst in Abwesenheit von externen Quellen, ständig Musik spielt.

### HIRNWÜRMER: GASSENHAUER UND EINGÄNGIGE MELODIEN

Manchmal überschreitet die normale musikalische Vorstellungstätigkeit eine imaginäre Grenzlinie und wird, sozusagen, pathologisch – etwa wenn sich ein bestimmtes musikalisches Bruchstück tagelang unaufhörlich – und manchmal auch unerträglich – wiederholt. Diese Wiederholungen – oft ein kurzes, prägnantes Thema von drei oder vier Takten – sind in der Lage, sich stunden- oder tagelang im Kopf festzusetzen, bevor sie langsam verblassen. Diese endlose Wiederholung und der Umstand, dass wir die Musik als unerheblich oder trivial, ganz und gar nicht nach unserem Geschmack oder sogar unangenehm empfinden, legt den Gedanken nahe, dass Zwang im Spiel ist, dass die Musik in einen Teil des Gehirns eingedrungen ist, ihn unterworfen hat und nun zwingt, fortgesetzt und autonom zu feuern (wie es bei einem Tic oder einem epileptischen Anfall der Fall sein kann).

Bei vielen Menschen wird dieser Prozess durch die Titelmelodie eines Films, einer Fernsehserie oder den Jingle eines Werbespots ausgelöst. Das ist kein Zufall, weil diese Musik speziell so konzipiert ist, dass sie, um die Begriffe der Musik- und Werbebranche zu benutzen, sich beim Hörer »festhakt«, dass sie »eingängig« oder »hartnäckig« ist, dass sie sich wie der redensartliche »Ohrwurm« ins Ohr oder Bewusstsein frisst; vielleicht aber sollte man sie statt »Ohrwürmer« lieber »Hirnwürmer« nennen. (Ein Nachrichtenmagazin definierte sie 1987, nur halb im Scherz, als »kognitiv ansteckende Musikerreger«.)

Mein Freund Nick Younes schilderte mir einmal, wie er den Song *Love and Marriage*, eine Melodie von James Van Heusen, nicht mehr loswurde. **4** Nachdem er diesen Song ein einziges Mal gehört hatte – in der Interpretation von Frank Sinatra als

Titelmelodie der Fernsehserie *Eine schrecklich nette Familie* –, war es um Nick geschehen. Er war »im Tempo dieses Songs gefangen«. Zehn Tage lang erklang er fast ununterbrochen in seinem Bewusstsein. Durch die unablässige Wiederholung verlor er rasch seinen Charme, seinen Schwung, seine Musikalität und seine Bedeutung. Sie störte ihn in der Schule und beim Denken, raubte ihm den Seelenfrieden und Schlaf. Vergebens versuchte er, die Melodie auf alle möglichen Arten loszuwerden: »Ich sprang auf und nieder. Ich zählte bis hundert. Ich wusch mir das Gesicht mit kaltem Wasser ab. Ich versuchte es mit lauten Selbstgesprächen, verstopfte mir die Ohren.« Schließlich verblasste die Melodie – doch während er mir die Geschichte erzählte, kehrte der Ohrwurm zurück und spukte ihm noch einmal stundenlang im Kopf herum.

Obwohl das deutsche Wort »Ohrwurm« erst in den achtziger Jahren als *earworm* in die englische Sprache einging, ist die Sache an sich keineswegs neu. Nicolas Slonimsky, ein Komponist und Musikologe, entwickelte bereits 1920 absichtlich musikalische Formen oder Phrasen, die sich im Geist festsetzten und zu Nachahmung und Wiederholung zwangen. Und 1876 schrieb Mark Twain eine Kurzgeschichte (»A Literary Nightmare«, die er später in »Punch, Brothers, Punch!« umtaufte), in der der Erzähler durch die Begegnung mit einem bestimmten »Reimgeklingel« in einen Zustand der Hilflosigkeit versetzt wird:

*Es ergriff augenblicklich und vollkommen Besitz von mir. Während des ganzen Frühstücks walzte es durch mein Hirn ... Eine Stunde lang kämpfte ich, doch es war vergebens. Mein Kopf summte ... Ich ließ mich in Richtung Stadtmitte treiben und entdeckte sogleich, dass meine Füße sich im Rhythmus dieses unaufhörlichen Geklingels bewegten ... den ganzen Abend über klingelten, zu Bett gingen, sich wiegten, sich schüttelten und die ganze Nacht klingelten.*

Zwei Tage später trifft der Erzähler einen alten Freund, einen Pfarrer, und infiziert ihn ungewollt mit dem Gebimmel; der Pfarrer seinerseits steckt unabsichtlich seine ganze Gemeinde an.

Was geschieht psychologisch und neurologisch, wenn eine Melodie oder ein Vers derart von uns Besitz ergreift? Welche Merkmale machen eine Melodie oder ein Lied derart »gefährlich« oder »ansteckend«? Ist es irgendeine Besonderheit der Töne, der Klangfarbe, des Rhythmus oder der Melodie? Ist es die Wiederholung? Oder ist es die Erregung spezieller emotionaler Resonanzen oder Assoziationen?

Meine eigenen frühesten Hirnwürmer kann ich einfach dadurch reaktivieren, dass ich an sie denke,

*Was geschieht psychologisch und neurologisch, wenn eine Melodie von uns Besitz ergreift?*



**4** Ältere Briten und Amerikaner werden die Titelmelodie von *Love and Marriage* noch als *Soup and Sandwich* aus Campbells Suppenwerbung erinnern. Van Heusen war ein Meister der eingängigen Melodie und schrieb Dutzende (buchstäblich) unvergesslicher Songs – darunter »High Hopes«, »Only the Lonely«, and »Come Fly with Me« – für Bing Crosby, Frank Sinatra und viele andere. Etliche dieser Songs sind als Erkennungsmelodien für Fernsehserien oder Werbespots übernommen worden.



selbst wenn sie mehr als sechzig Jahre zurückliegen. Viele von ihnen schienen eine sehr spezielle musikalische Form, eine tonale oder melodische Eigentümlichkeit zu besitzen, die möglicherweise daran beteiligt war, dass sie sich mir so einprägten. Außerdem hatten sie auch Bedeutung und emotionales Gewicht, denn in der Regel waren es jüdische Lieder und Litaneien, die mit einem Empfinden für Tradition und Geschichte, einem Gefühl familiärer Wärme und Zusammengehörigkeit verknüpft waren.

Ein Lieblingslied, das an den Sederabenden nach dem Essen gesungen wurde, war »Had Gadjä« (aramäisch für »ein Zicklein«). Es war ein akkumulatives und repetitives Lied, das (in seiner hebräischen Version) viele Male in unserem orthodoxen Haushalt gesungen worden sein dürfte. Die Anfügungen, die mit jeder Strophe länger und länger wurden, sang man mit trauriger Hingabe und beendete sie mit einer klagenden Quarte. Diese kleine

### Das Phänomen der Hirnwürmer scheint der Art und Weise zu ähneln, wie sich bei Menschen mit Autismus, dem Tourette-Syndrom oder Zwangsstörungen ein Wort oder ein Geräusch so festsetzen kann, dass sie es wochenlang laut wiederholen oder nachahmen müssen

Phrase aus sechs Halbtönen in Moll wurde (ich habe es gezählt!) sechsundvierzigmal im Laufe des Liedes gesungen, und diese Wiederholungen hämmerten sie in meinen Kopf. Sie suchte mich heim und tauchte Dutzende von Malen pro Tag während der acht Pessachtage in meinem Bewusstsein auf, um dann bis zum nächsten Jahr allmählich abzuklingen.

Wirkten Wiederholung und Einfachheit oder diese eigenartige, ungereimte Quarte vielleicht als neuronale Fazilitatoren, die einen Schaltkreis anlegten (so jedenfalls fühlte es sich an), der sich selbst automatisch reaktivierte? Oder spielte auch der grimmige Humor des Liedes und sein feierlicher, liturgischer Kontext eine wichtige Rolle?

Doch es scheint kaum von Bedeutung zu sein, ob eingängige Melodien mit Text unterlegt sind oder nicht – die wortlosen Themen von Beethovens Fünfter oder von *Mission: Impossible* können genauso unwiderstehlich wie ein Werbeträler sein, wo die Wörter fast untrennbar mit der Musik verbunden sind (etwa im LBS-Jingle »Wir geben Ihrer Zukunft ein Zuhause« oder »Bonduelle ist das famose ...«).

Für Menschen mit bestimmten neurologischen Leiden können Hirnwürmer oder verwandte Er-

scheinungen – die echoartige oder zwanghafte Wiederholung von Tönen oder Wörtern – zusätzliche Energie gewinnen. Rose R., eine der postenzephalitischen Parkinson-Patienten, die ich in *Awakenings* beschrieben habe, berichtete mir, in ihren erstarrten Zuständen häufig in einem, wie sie sagte, »musikalischen Pferch gefangen« gewesen zu sein – sieben Tonpaare (die vierzehn von *Povero Rigoletto*), die sich unwiderstehlich in ihrem Kopf wiederholten. Sie berichtete auch, diese Töne würden ein »musikalisches Geviert« bilden, dessen Seiten sie im Geist endlos zu durchwandern habe. Das konnte sich stundenlang fortsetzen und tat es auch mit Intervallen während der dreiundvierzig Jahre ihrer Krankheit, bevor sie mit L-Dopa »geweckt« wurde.

Das Phänomen der Hirnwürmer scheint auch der Art und Weise zu ähneln, wie sich bei Menschen mit Autismus, dem Tourette-Syndrom oder Zwangsstörungen ein Wort oder ein Geräusch so festsetzen kann, dass sie es wochenlang laut oder für sich wiederholen oder nachahmen müssen. Sehr ausgeprägt war dies bei Carl Bennett, dem Chirurgen mit dem Tourette-Syndrom, den ich in *Eine Anthropologin auf dem Mars* beschrieben habe. »Man kann nicht immer einen Sinn in diesen Worten finden«, sagte er, »häufig ist es der Klang, der mich reizt. Jeder komische Laut, jeder komische Name kann mich dazu bringen, ihn zu wiederholen. Zwei oder drei Monate bleibe ich an einem Wort kleben. Eines Morgens ist es dann weg, und ein anderes hat seine Stelle eingenommen.«

Doch während die unwillkürliche Wiederholung von Bewegungen, Geräuschen oder Wörtern in der Regel nur bei Menschen mit Tourette-Syndrom, Zwangsstörung oder Schädigung der Frontallappen auftritt, ist die automatische oder zwanghafte Wiederholung von musikalischen Phrasen fast universell – deutlichstes Anzeichen für die überwältigende und gelegentlich hilflose Empfänglichkeit unseres Gehirns für Musik.

Möglicherweise gibt es hier fließende Übergänge zwischen Krankheit und Normalität, denn Hirnwürmer können zwar plötzlich, gänzlich entwickelt auftreten, um augenblicklich und vollkommen Besitz von uns zu ergreifen, entstehen aber manchmal auch durch eine Art Verengung aus einer zuvor normalen musikalischen Vorstellungstätigkeit.

Unlängst fand ich großes Vergnügen an der mentalen Wiederholung von Beethovens Drittem und Viertem Klavierkonzert in der Interpretation von Leon Fleisher aus den sechziger Jahren. Diese »Wiederholungen« dauern in der Regel zehn oder fünfzehn Minuten und bestehen aus ganzen Sätzen. Sie kommen zwei- bis dreimal am Tag unaufl-

gefordert, sind aber immer willkommen. Doch in einer sehr nervösen und schlaflosen Nacht veränderten sie ihren Charakter: Ich hörte einen einzigen schnellen Lauf des Klaviers (ziemlich zu Anfang des Dritten Klavierkonzerts), der zehn oder fünfzehn Sekunden dauerte und sich Hunderte von Malen wiederholte. Es war, als hätte sich die Musik jetzt in einer Art Endlosschleife gefangen, einem engen neuronalen Schaltkreis, aus dem sie nicht entkommen konnte. Gegen Morgen brach der Durchlauf glücklicherweise ab, und ich konnte wieder ganze Sätze hören.

Hirnwürmer sind im Allgemeinen stereotyp und unveränderlich. Meist haben sie eine bestimmte Lebenserwartung, entfalten über Stunden oder Tage ihre volle Kraft und ebbten dann langsam ab, von gelegentlichen Nachbeben abgesehen. Doch selbst wenn sie scheinbar verklungen sind, liegen sie in der Regel noch auf der Lauer; eine erhöhte Empfindlichkeit bleibt, sodass ein Geräusch oder eine Assoziation, eine Erwähnung, sie – manchmal Jahre später – wieder auslösen kann. Und sie sind fast immer fragmentarisch. Das sind alles Eigenschaften, die Epileptologen vertraut vorkommen dürften, erinnern sie doch stark an das Verhalten eines kleinen, plötzlichen Anfalls, eruptiv und konvulsiv, rasch abklingend, aber stets auf dem Sprung, erneut auszubrechen.

Einige meiner Korrespondenten vergleichen Hirnwürmer mit visuellen Nachbildern, und als jemand, der zu beiden neigt, empfinde ich diese Ähnlichkeit ebenfalls. (»Nachbild« verwenden wir hier in einer speziellen Bedeutung; gemeint ist ein sehr viel längerer Effekt als die flüchtigen Nachbilder, die wir alle einige Sekunden lang haben, wenn wir – beispielsweise – mit grellem Licht bestrahlt wurden.) Nachdem ich mehrere Stunden intensiv EEG-Kurven gelesen habe, muss ich aufhören, weil ich überall auf den Wänden und der Decke EEG-Schnörkel sehe. Wenn ich den ganzen Tag gefahren bin, kann es mir passieren, dass ich noch im Bett einen ununterbrochenen Strom von Feldern, Hecken und Bäumen an mir vorbeiziehen sehe, der mich die ganze Nacht wach hält. Nach einem Tag auf einem Schiff spüre ich das Schaukeln noch stundenlang, nachdem ich schon längst wieder festen Boden unter den Füßen habe. Und Astronauten, die nach einer Woche in annähernder Schwerelosigkeit zurückkehren, brauchen mehrere Tage, um ihre »Erdbeine« wiederzubekommen.

All das sind einfache sensorische Effekte, fort-dauernde Aktivierungen in tieferen sensorischen Systemen infolge sensorischer Überreizung. Hirnwürmer dagegen sind Wahrnehmungskonstruktionen, die auf sehr viel höheren Ebenen des Ge-

hirns geschaffen werden. Und trotzdem manifestiert sich in beiden Fällen die Tatsache, dass bestimmte Reize – von EEG-Kurven über Musik bis hin zu zwanghaften Gedanken – fort-dauernde Aktivitäten im Gehirn auslösen können.

Es gibt Eigenschaften des musikalischen Vorstellungsvermögens und des musikalischen Gedächtnisses, die keine Entsprechung in der visuellen Sphäre haben, was den fundamentalen Unterschied erhellen könnte, den das Gehirn bei der Behandlung von Musik und Bildern macht. Diese Besonderheit der Musik könnte teilweise daraus erwachsen, dass wir für uns selbst eine visuelle Welt *konstruieren* müssen, sodass unsere visuellen Erinnerungen von Anfang an einen selektiven und persönlichen Charakter haben – während die Musikstücke, die wir bekommen, bereits konstruiert sind. Eine visuelle oder soziale Szene kann auf hunderterlei Art konstruiert oder rekonstruiert werden, doch der Abruf eines Musikstücks aus dem Gedächtnis muss sich eng an das Original halten. Natürlich hören wir Musik selektiv, mit unterschiedlichen Interpretationen und Emotionen, doch die grundlegenden musikalischen Eigenschaften eines Stückes – sein Tempo, sein Rhythmus, seine melodischen Umrisse, sogar seine Klangfarbe und Tonhöhe – bleiben in der Regel mit bemerkenswerter Genauigkeit erhalten.

Diese originalgetreue Übereinstimmung – diese fast widerstandslose Aufzeichnung der Musik im Gehirn – ist es, die entscheidend zu unserer Anfälligkeit für bestimmte Exzesse oder Pathologien der musikalischen Vorstellungs- und Gedächtnistätigkeit beiträgt, die sogar bei relativ unmusikalischen Menschen auftreten können.

Natürlich wohnen der Musik selbst gewisse Wiederholungstendenzen inne. Unsere Gedichte, Balladen, Lieder sind voller Wiederholungen. Jedes Musikstück hat seine Wiederholungszeichen oder Variationen eines Themas. Unsere größten Komponisten waren Meister der Wiederholung; Kinder-verse und die Liedchen, die wir kleinen Kindern beibringen, haben Refrains beziehungsweise Keimreime. Selbst als Erwachsene fühlen wir uns von Wiederholungen angezogen; immer wieder suchen wir den Reiz und die Belohnung, und in der Musik bekommen wir sie. Vielleicht sollten wir deshalb nicht überrascht sein, nicht klagen, wenn das Pendel gelegentlich ein bisschen zu weit ausschlägt und unsere musikalische Empfänglichkeit zu Anfälligkeit wird. ~

*Oliver Sacks* ist Neurologe und Autor mehrerer Weltbestseller. Seit 2007 lehrt er außerdem an der Columbia University in New York City.

