

Stairways to Heaven

Weshalb Musik uns gut tut

In ihrem berühmten Song «Stairway to Heaven» beschwor die britische Rockband Led Zeppelin 1971 eine himmlische Treppe – wohin auch immer diese führen mag. Auf jeden Fall löst die Rockballade bei jenen, denen sie gefällt, heute noch Glücksgefühle aus. Wenn wir Musik hören, die wir mögen, wird das Lustzentrum in unserem Kopf mit dem Glückshormon Dopamin überflutet, weiss Neuropsychologe Lutz Jäncke. Er ist einer der Wissenschaftler an der Universität Zürich, die sich mit der Wirkung von Musik beschäftigen. Diese zeigt sich auf sehr unterschiedliche Weise: Sie stärkt etwa das Gemeinschaftsgefühl von Affen und Menschen, fördert die Entwicklung von Frühgeborenen, beruhigt erregte Gemüter, macht glücklich und ist ganz einfach gesund. Mehr dazu in diesem Dossier.

Wir haben die Forschenden, deren Arbeit in diesem Dossier vorgestellt wird, nach ihrer Lieblingsmusik gefragt. Der Fotograf Marc Latzel hat entsprechende Plattencovers fotografisch inszeniert. Seine Bilder begleiten dieses Dossier.

Gewitter im Kopf

Neuropsychologen erforschen, was Musik in unserem Hirn auslöst. *Seite 29*

«Mozart war ein Intellektueller»

Das Musikgenie schaute den Menschen in die Seele. *Seite 32*

Wiegenlieder für Frühchen

Musiktherapie hilft Frühgeborenen bei ihrer Entwicklung. *Seite 34*

Affengesänge im Duett

Gibbonpaare stärken ihre Beziehung, indem sie singen. *Seite 36*

Wenn die Diva heiser ist

Wie der Stimmarzt die belasteten Stimmbänder von Opernstars behandelt. *Seite 40*

Das Singen der Sirenen

Pythagoras schuf ein harmonisches Weltmodell und setzte Töne therapeutisch ein. *Seite 43*

Swissness auf Kurzwelle

Das Radio schickte den Sound der Schweiz in die Welt hinaus. *Seite 45*

«Mozart und Goldkehlen» ist das Thema des nächsten «TALK IM TURM», der vom UZH Magazin organisiert wird. Hintergrund ist das Dossier in diesem Heft. Das Podiumsgespräch findet am Montag, 26. Oktober, im Restaurant UniTurm statt. Weitere Informationen und Anmeldung: www.talkimturm.uzh.ch





Gewitter im Kopf

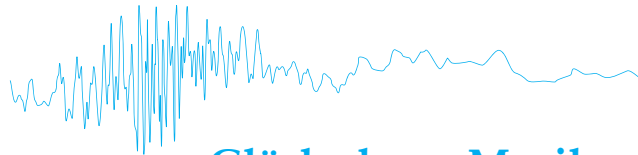
Kein anderer Reiz löst so vielfältige Reaktionen aus wie Musik. Im Labor erforschen Neuropsychologen, was sich beim Musikhören im Gehirn zwischen Hörkortex, Lustzentrum und Frontallappen abspielt. Von Felix Würsten

«Wenn Sie sehen, was in meinem Gehirn geschieht, wenn ich Vivaldi höre, werden Sie staunen», sagt Lutz Jäncke. «Da gehen Erregungswellen hin und her, das ganze Hirn ist angeregt – das ist wie ein Gewitter im Kopf. Kein Vergleich zu dem, was beim Lesen eines Buchs passiert.» Genau diese breite Aktivierung ist der Grund, warum Jäncke nicht nur als passionierter Musikliebhaber, sondern auch als Neurowissenschaftler so begeistert über Musik spricht. Am Lehrstuhl für Neuropsychologie untersucht er mit seinem Team, was sich in unserem Kopf abspielt, wenn wir musizieren oder Musik hören. Sein Ziel ist es, auf neurologischer Ebene ein Phänomen zu verstehen, das alle Kulturen dieser Welt verbindet.

Jäncke kam eigentlich eher durch Zufall zu seinem Forschungsthema. Als er Anfang der 1990er-Jahre, damals noch in Deutschland, mit der funktionellen Kernspintomografie die Aktivität im Hörkortex von Probanden untersuchte, schlug ein junger Assistenzarzt in seinem Team vor, doch einmal Absoluthörer zu untersuchen. Das verblüffende Ergebnis: Menschen, die über das absolute Gehör verfügen und demnach in der Lage sind, ohne Referenzton die Höhe eines beliebigen Tones richtig anzugeben, haben auf der linken Seite einen viermal größeren Hörkortex als normale Menschen. «Als wir das publizierten, schlug es ein wie eine Bombe.»

Die Absoluthörer haben ihn als Forscher seither nicht mehr losgelassen. «Das ist wie ein Virus», meint Jäncke lachend. Doch nicht nur die hochspezialisierte Gruppe der Absoluthörer fasziniert ihn, sondern Musiker generell. Diese seien nicht nur im persönlichen Umgang anregende Menschen, sondern auch als Forschungsobjekte besonders interessant. «Was immer wir untersucht haben: Bei den Musikern fanden wir stets etwas Neues.» Die

Studien mit Musikern haben beispielsweise verdeutlicht, wie plastisch unser Gehirn ist. Plastizität bedeutet, dass sich die neuronalen Verbindungen im Gehirn durch neue Erfahrungen, durch Training und fleissiges Üben immer wieder verändern. Musiker sind eine ideale Probandengruppe, um das zu erforschen, denn in ihrem Beruf



Glücksdroge Musik

Wenn wir Musik hören, wird das Lustzentrum im Hirn mit Dopamin überflutet. Das ist, wie wenn man eine Ecstasy-Pille einwirft – aber ohne schädliche Nebenwirkungen.

üben und trainieren sie ja regelmässig. Eine andere wichtige Erkenntnis war, dass sich Musik positiv auf die Sprachwahrnehmung auswirkt. Jäncke stellte bei seinen Studien fest, dass Musik unter anderem auch diejenigen Hirnareale aktiviert, die bei der Sprachwahrnehmung angeregt werden.

Könnte es also sein, dass Musiker nebenbei auch noch die Sprachwahrnehmung trainieren? Ja, fand der Wissenschaftler heraus. «Musiker nehmen Konsonanten, Vokale und Vokalübergänge schneller wahr als andere Menschen. Auch die neurophysiologischen Erregungen in den entsprechenden Hirngebieten sind anders. Das kann beim Erlernen einer Sprache von Vorteil sein.»

Den Mozart-Effekt gibt es nicht

Ein Wundermittel ist Musik dennoch nicht. Musiker eignen sich zwar Fähigkeiten an, die auch in anderen Lernfeldern von Vorteil sind, etwa in

Bezug auf die Aufmerksamkeit oder die Selbstdisziplin. Doch so einfach, wie es der berühmte Mozart-Effekt suggeriert, geht es dann doch nicht. Amerikanische Forscher fanden 1993 angeblich heraus, dass Probanden in Intelligenztests besser abschneiden, wenn sie zuvor Musik von Wolfgang Amadeus Mozart hören. «Mir schien das von Anfang an sehr unwahrscheinlich», meint Lutz Jäncke. «Wir konnten denn auch klar zeigen, dass der Mozart-Effekt in dieser Form nicht existiert. Denn der beobachtete positive Effekt lässt sich mit jeder anderen Musik ebenfalls erzielen, sofern dem Probanden diese Musik gefällt.»

Musiker im Flow

Ein besonderer Zustand stellt sich im Gehirn ein, wenn Musiker beim Spielen in einen so genannten Flow kommen, bei dem das Musizieren wie von selbst zu geschehen scheint. «Wenn ich nicht im Flow bin, denke ich ständig über mögliche Fehler nach und mein Spiel wird merkwürdig», brachte es ein Musiker Jäncke gegenüber auf den Punkt. «Wenn ich hingegen im Flow bin, fühle ich mich wunderbar; dann will ich auch meine Fehler gar nicht mehr korrigieren.» Wie genau es zu diesem Zustand kommt, darüber rätselt man noch immer. «Vermutlich wird beim Flow die Selbstkontrolle im Gehirn ausgeschaltet», meint Jäncke. Der Frontalkortex, der im Normalzustand das Geschehen sozusagen von oben herab kontrolliert, wird heruntergefahren, so dass die anderen Hirnbereiche ihre Fähigkeiten besser entfalten können. Allerdings: Beim Flow kann nur das zum Vorschein kommen, was die Musiker vorher durch Üben abgespeichert haben.

Die Kernspintomografie ist der Goldstandard, wenn es um Studien zur Gehirnanatomie geht. Doch wenn man zeigen will, wie Musik unser Gehirn beeinflusst, ist dieses Verfahren eher ungeeignet, weil in der Röhre ein lautes Geräusch zu hören ist. «Die Messungen werden durch die Umgebung kontaminiert», meint Jäncke. Seit einigen Jahren zieht er deshalb für seine Studien

eine andere Methode vor. Er untersucht die Hirnaktivität mit hochauflösender Elektroenzephalografie, bei der den Probanden bis zu 256 Elektroden auf den Kopf montiert werden. Die räumliche Auflösung im Gehirn ist zwar nicht so gut wie bei der Kernspintomografie. Doch für die Studienteilnehmer ist diese Methode bedeutend bequemer. Und sie ermöglicht auch, die Gehirnaktivität über mehrere Minuten hinweg zu messen. «Wir beschreiten damit einen neuen Weg: Wir lassen die Probanden nicht mehr nur kurze Musiksequenzen hören, sondern ganze Stücke.» Das Studiendesign soll möglichst dem realen Musikhören entsprechen.

Beobachtet man die Aktivität über längere Zeit hinweg, zeigt sich, wie das Gehirn von der Musik regelrecht «hineingezogen» wird. Die Hirnaktivität entwickelt sich mehr und mehr in Richtung eines meditativen Zustands. Ob es dabei einen Unterschied macht, welche Musikrichtung man hört, ist eine umstrittene Frage. «Die Musikwissenschaftler behaupten, es gebe Unterschiede», berichtet Jäncke. Er selbst glaubt hingegen nicht, dass klassische Musik per se andere Effekte auslöst als beispielsweise Popmusik. Denn die Gehirnaktivität werde in erster Linie durch die individuellen Neigungen geprägt. Nicht das akustische Muster an sich ist also entscheidend, sondern das, was wir aufgrund unserer Erfahrung, unserer Erinnerungen und unserer frühkindlichen Prägung in dieses Muster hineininterpretieren.

Der entscheidende Faktor für diese individuelle Wahrnehmung ist, dass Musik eben nicht nur das Gehörzentrum aktiviert, sondern stets auch Emotionen und Erinnerungen auslöst. «Diese Netzwerkaktivität ist das Spezielle an der Musik», erklärt Jäncke. «Neben dem Hörkortex werden auch das limbische System, das die Emotionen steuert, und das Grosshirn einbezogen, in dem die Erinnerungen abgespeichert sind.»

Traurige Sonaten und Rockballaden

Wie sich Musik auf unsere Gefühle auswirkt, hat Jänckes Doktorand Lars Rogenmoser genauer untersucht. «Emotionen sind für den Menschen wichtig, und Musik eignet sich ideal, die Hirnaktivitäten bei bestimmten Emotionen genauer zu untersuchen.» Für seine Studie hat Rogenmoser ein Design gewählt, das sich von herkömmlichen Studien unterscheidet: Er hat den Probanden

nicht nur längere Sequenzen vorgesetzt als üblich, sondern je nach Musikgeschmack auch unterschiedliche Stücke. Dazu mussten die Probanden zuerst eine Reihe von Liedern bewerten, von denen dann diejenigen, die besonders positiv oder negativ eingestuft wurden, für die Messungen berücksichtigt wurden.

«Unsere These ist, dass – unabhängig von der Musik – gleiche Emotionen die gleichen Hirnaktivitäten auslösen», meint der Forscher. Das Gehirnmuster beim Hören einer traurigen Sonate würde demnach bei einem Klassikliebhaber gleich aussehen wie dasjenige bei einem Anhänger moderner Musik, der eine schwere Rockballade hört. «Unser Fernziel ist, die Muster im Gehirn so gut zu verstehen, dass wir anhand der Hirnfrequenzen sagen können, welche Emotionen jemand gerade empfindet», meint Rogenmoser.

Ob wir Musik als angenehm empfinden oder nicht, hängt dabei von verschiedenen Faktoren ab. Ein wichtiger Punkt ist die Vorhersagbarkeit:

«Man kann fast jedes Lied zu einem Hit machen, wenn man es genügend oft spielt.» Lutz Jäncke, Neuropsychologe

Musik ist letztlich eine regelmässige Abfolge von Tönen, die einen Bezug zueinander haben. Und da wir Menschen Vorhersagbarkeit mögen, gefällt uns das. «Man kann fast jedes Lied zu einem Hit machen, wenn man es genügend oft spielt», formuliert es Jäncke pointiert. Allerdings: Nach einer bestimmten Zeit stellt sich ein Gewöhnungseffekt ein. Die Musik hat sich abgenutzt und wird für uns fad wie ein Sommerhit im Frühherbst.

Doch Vorhersagbarkeit allein genügt nicht, wenn Musik gefallen soll. Wichtig ist auch, dass das Muster hin und wieder durch überraschende Elemente unterbrochen wird, beispielsweise durch einen dissonanten Ton. Dies erst macht Musik für uns Menschen spannend und anregend. Wie viel Komplexität wir dabei noch als angenehm empfinden, ist wiederum von Mensch zu Mensch verschieden. Ausschlaggebend ist etwa, wie oft Musik dieser Komplexität bereits gehört wurde oder wie intelligent und gebildet die entsprechende Person ist. Doch warum genau löst Musik eigentlich so vielfältige Reaktionen im

Gehirn aus? Warum sehen viele Menschen Bilder, wenn sie Musik hören, aber hören keine Töne, wenn sie Bilder anschauen? Das habe vermutlich mit der Koppelung des Hör- mit dem Sehzentrums zu tun, vermutet Jäncke. «Der Austausch zwischen diesen beiden Zentren läuft zwar in beide Richtungen. Doch weil wir Augenmenschen sind und der Sehkortex dementsprechend dominant ausgebildet ist, scheint es für diesen nicht wichtig zu sein, andere Hirnbereiche zu informieren.» Der Hörkortex hingegen ist bei uns Menschen nur schwach ausgebildet. Wenn wir ein Geräusch oder einen Ton wahrnehmen, müssen wir noch andere Hirnareale einbeziehen, um das einzuordnen.

Musikhören ist gesund

«Musik gehört einfach zu uns Menschen», sagt Jäncke. «Tiere hingegen mögen keine Musik.» Wenn man Affen zwei Lautsprecher vorsetzt, aus denen beim einen leise und beim anderen laute Musik ertönt, dann wählen die Tiere die ruhigere Ecke. Ganz anders bei kleinen Kindern: Die krabbeln dorthin, wo akustisch etwas los ist.

Warum Musik für uns Menschen so wichtig ist und für Tiere nicht, auch darüber wird zurzeit noch spekuliert. Die gängige Hypothese besagt, Musik sei eine wichtige Form der nonverbalen Kommunikation: Mit Musik kann man eine Gruppe synchronisieren und Zusammengehörigkeit schaffen. Und sie ist ein Mittel, um andere Menschen zu beeinflussen, etwa wenn eine Mutter ihrem Kind ein Lied vorsingt, um es zu beruhigen, oder wenn Krieger mit Pauken und Trompeten auf den bevorstehenden Kampf eingestimmt werden. Und nicht zuletzt, so ist Jäncke überzeugt, ist Musik auch gesund. Denn Musikhören aktiviert auch unser Lustzentrum, den Nucleus accumbens. «Wenn wir Musik hören, die uns gefällt, wird dieser Bereich regelrecht mit Dopamin überflutet. Das ist ähnlich, wie wenn man eine Ecstasy-Pille einwirft.» Beim Musikhören können also schnell angenehme Gefühle entstehen – und dies ohne schädliche Nebenwirkungen.

Kontakt: Prof. Lutz Jäncke, lutz.jaencke@uzh.ch



«Mozart war ein Intellektueller»

Wolfgang Amadeus Mozart schaute in die menschliche Seele, sagt Laurenz Lütteken. Der Musikologe arbeitet an einem Buch, das ein ungewohntes Bild des genialen Komponisten vermitteln will. Von Roger Nickl und Maurus Immoos

Herr Lütteken, alle lieben Mozart. In Konzertsälen und Opernhäusern sind seine Werke ein Kassenschlager. Weshalb kommt Wolfgang Amadeus Mozart (1756–1791) beim heutigen Publikum so gut an?

Laurenz Lütteken: Offenbar steckt in Mozarts Musik etwas Zeitloses, das die Menschen anspricht und bewegt. Mozart selbst ging es darum, mit seiner Musik die Menschen zu erkunden. Er wollte ihnen in die Seele schauen und das Seelenleben musikalisch darstellen. Diese Thematik scheint sich auch heute noch gut zu vermitteln und ist vielleicht Teil des Erfolgs der Musik beim Publikum.

Die Wissenschaft attestiert sogar, dass uns Mozart gut tut. Es gibt Studien, die belegen wollen, dass das Hören seiner Musik unseren Intelligenzquotienten steigert. Können Sie mit der These dieses «Mozart-Effekts» etwas anfangen?

Lütteken: Da bin ich sehr skeptisch. Natürlich ist die Auseinandersetzung mit Musik immer intellektuell geprägt, ob aber die Musik Mozarts eine andere Wirkung entfaltet als die anderer Komponisten, ist schwer zu sagen.

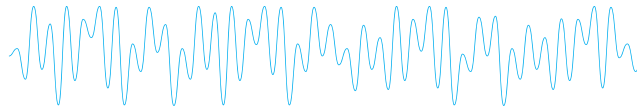
Sie sagen, Mozarts Musik schaut den Menschen in die Seele. Wie muss man sich das vorstellen – gibt es dazu ein konkretes Beispiel?

Lütteken: Es gibt unzählige Beispiele. Eines davon ist die Arie des Cherubino im ersten Akt der Oper «Le Nozze di Figaro» – eine seiner berühmtesten Arien überhaupt. Cherubino ist ein erotisch verwirrter junger Mann, über den man sich eigentlich amüsieren könnte, weil er in dieser Verwirrung ein bisschen lächerlich wirkt. Bei Mozart wird die erotische Verwirrung nun aber nicht ironisiert. Cherubino wird nicht zu einer

komischen Figur, sondern Mozart kann in der Arie seine tiefe innere Erschütterung vermitteln und gegenwärtig machen.

Und diese emotionale Achterbahnfahrt zeigt sich nicht nur im Text, sondern auch in der Musik?

Lütteken: Sie zeigt sich vor allem in der Musik. Denn nur die Musik kann die Ambivalenzen unseres Gefühlslebens so direkt erfahrbar machen.



Musikalische Seelenkunde

Mozarts Opern und Konzerte stellen die Ambivalenzen in unserem Gefühlsleben dar. Sie machen die hellen und die dunklen Seiten unserer Seele wahrnehmbar.

Eine der grossen Erkenntnisse, die sich mit Mozarts Komponieren verbindet, liegt darin, dass Musik etwas darstellen kann, das zwischen den Zeilen eines Textes steht. Sie macht zum Gegenstand, was die Worte nicht oder jedenfalls nicht eindeutig zu sagen vermögen. Mit dieser Thematik hat sich Mozart intensiv beschäftigt.

Das tönt anspruchsvoll. Heute gilt Mozart für viele als eine Art Feelgood-Komponist. Seine Musik hat das Image eingänglich, schön und vergnüglich zu sein. Würden Sie dem zustimmen?

Lütteken: Man kann Mozart natürlich ganz unterschiedlich hören. Wenn Leute von der Schönheit seiner Musik beseelt sind und es ihnen gut tut, Mozart zu hören, ist das sicher nicht falsch. Mozart selber hat sich auch immer zur schönen Seite seiner Musik bekannt, sie durfte, so seine

Maxime, nie Ekel erregen. Dennoch: Wenn man nur die schöne Musik bei Mozart hört, blendet man eine andere, wichtige Seite aus.

Was wird ausgeblendet?

Lütteken: Die Blicke in die Seele, die Mozarts Musik unternimmt, sind natürlich zwiespältig. Mozart lebte in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts, einer Zeit, in der man die dunkle Gegenseite der aufgeklärten Vernunft zu entdecken beginnt. Die schönen Künste können in dieser Zeit nicht mehr nur schön sein. Das zeigt sich zum Beispiel in der Malerei von Goya, aber eben auch in der Musik von Mozart. Goyas und Mozarts Schaffen macht die hellen und die dunklen Seiten der menschlichen Seele, die sich gegenseitig bedingen, wahrnehmbar.

Und diese Ambivalenz der Gefühle musikalisch darzustellen, wie das Mozart tat, war damals neu?

Lütteken: Das war neu, ja! Musik ist und war natürlich immer eine Trägerin von Affekten. In Mozarts Kompositionen steht aber nicht mehr nur ein bestimmter Affekt im Zentrum wie bei anderen Komponisten, sondern viele verschiedene, vielleicht sogar widerstreitende Affekte. Musik ist ja an sich vielschichtig – gerade diese Vielschichtigkeit ermöglicht es, überhaupt eine komplexe Gefühlswelt darzustellen. Diese Ahnung hatte Mozart wohl schon früh gehabt. In seinen Werken hat er sie Schritt für Schritt umgesetzt.

Worauf basierten Mozarts musikalische Erkundungen der Seele? Hat er sich mit der Wissenschaft seiner Zeit auseinandergesetzt?

Lütteken: Er hat sicher gelesen. Er war aber vor allem auch stark involviert in die Wiener Intellektuellenszene. Und er hatte Zugang zu den aristokratischen Salons. Mozart liebte das Gespräch und er verstand es als Mittel, um zu neuen Erkenntnissen zu gelangen. Das erschliesst sich in seinen Briefwechseln sehr schön. Mozart war auch ein Meister der Sprache.

Die Salongespräche waren für Mozart eine Quelle für neues Wissen?

Lütteken: Ja, aus meiner Sicht war Mozart nicht nur ein genialer Komponist, sondern auch ein wirklicher Intellektueller.

Das ist überraschend. Mozart als Intellektuellen zu sehen, entspricht nicht dem gängigen Bild, das man heute von ihm hat. Bekannt ist der Komponist vor allem für seine derben Witze, sein Image ist viel mehr das eines zwar genialen, aber leicht infantilen Tunichtgut. Inwiefern war er ein Intellektueller?

Lütteken: Das kann man nicht nur, aber vor allem durch die Werke erklären. Nehmen wir nochmals das Beispiel der Oper «Le Nozze di Figaro». Mozart hat bei der Entwicklung des Opernlibrettos von Lorenzo Da Ponte mitgewirkt, das auf einer Vorlage von Beaumarchais' Komödie «Die Hochzeit des Figaro» beruht. Zum Beispiel hat er selber gravierende Textänderungen angebracht. Herausgefallen ist etwa die politische, gesellschaftskritische Dimension des Stoffes. Das vordergründig Politische hat im Wien der damaligen Zeit niemanden wirklich aufregen können. Interessiert hat Mozart in dieser Oper aber eben die Erfahrungsseelenkunde, wie man die Psychologie damals nannte. Er fragte sich, was mit den Menschen passiert, wenn die Affekte und das Ordnungsgefüge der Gesellschaft ins Wanken geraten. Letzteres gerät im erotischen Für und Wider der Oper vollends aus den Fugen. Um nun, vor dem Hintergrund dieses Interesses, aus der Komödie von Beaumarchais den «Figaro» zu machen, musste Mozart alle intellektuellen Fäden fest in der Hand halten, sonst funktioniert eine solche Oper nicht. Genau das hat er gekonnt.

Und deshalb war er nicht nur Komponist, sondern eben auch ein Intellektueller?

Lütteken: Ich glaube, dass Mozart ein Protagonist des geistigen 18. Jahrhunderts ist. Er war eben nicht nur ein Intellektueller, der komponiert hat, sondern auch jemand, für den die Musik das Medium war, um sich mit zentralen Themen dieses 18. Jahrhunderts auseinanderzusetzen.

Was waren diese Themen?

Lütteken: Die Frage, die sich am Ende des leuchtenden Zeitalters der Vernunft stellte, war die nach den Nachtseiten der Vernunft und damit auch der

Schönheit. Was ist, wenn sich die Dinge gar nicht so gut unterscheiden lassen, wie das die frühen Aufklärer dachten – wenn sich das Helle und das Dunkle in der Wahrnehmung und im Seelenleben vermischen? Was bedeutet es, wenn sich die Dinge nicht mehr so einfach nur auf den Begriff der Vernunft bringen lassen, sondern wenn sich im Gegenteil sogar herausstellt, dass diese bedingungslose Konzentration auf die Vernunft eine Illusion

«Musik war für Mozart das Medium, um sich mit zentralen Themen des 18. Jahrhunderts auseinanderzusetzen.» Laurenz Lütteken

sein könnte? Es stellte sich also die Frage, welche Möglichkeiten es gibt, mit Seelenregungen umzugehen, die nicht mehr eindeutig zuzuordnen sind. Für Mozart war es nun die Aufgabe der Musik, genau solche Ambivalenzen darzustellen, aber auch zu harmonisieren. Im «Figaro» etwa wird der Widerstreit der Gefühle durch einen Gnadenakt der Gräfin letztlich aufgelöst. Das Privileg der Musik und der Bühnenkunst ist es, diese harmonische Auflösung seelischer Konflikte noch herzustellen zu können und so den Menschen nicht einfach in den Abgrund zu stossen, der sich am Ende der Aufklärung auftut.

Mozarts Musik ist also ein Resonanzraum für die Aufklärung und ihre Widersprüche?

Lütteken: Ja. Der Denkprozess der Aufklärung hat es überhaupt ermöglicht, dass diese Widersprüche deutlich geworden sind. Die Musik war für Mozart die Möglichkeit, diese Widersprüche sinnlich abzubilden und für die Menschen erfahrbar zu machen. Er hat sie aber nicht nur darstellen, sondern eben auch auflösen wollen. Im «Figaro» ist diese Auflösung mustergültig.

Das heisst, Mozart zeigt in seiner Oper und in seiner Musik die emotionalen Wirrnisse auf, in die sich Menschen verwickeln können, und löst diese am Schluss in Minne auf?

Lütteken: In Minne nicht, nein. Aber die Oper wird aufgelöst, sie wird nicht zur Tragödie, sie bleibt eine Komödie. Für Mozart gewährleistet das musikalische Theater genau das. Man blickt

dem Menschen nicht nur in die Seele mit und durch die Musik, sondern es gibt am Ende auch die Chance, zu sehen, dass sich die Wirrnisse auflösen lassen.

Sie schreiben momentan an einem neuen Mozart-Buch, in dem es darum geht, Mozart als Intellektuellen seiner Zeit stärker zu profilieren. Worum geht es dabei genau?

Lütteken: Ich möchte in diesem Buch vertiefen, was ich eben angedeutet habe, und Mozart als eine zentrale Figur innerhalb der späten Aufklärung thematisieren. Wenn es gelingen könnte, den Komponisten in einem neuen Licht zu zeigen, wäre schon viel erreicht. Beispielsweise ist Wolfgang Hildesheimer genau dies 1977 mit seiner Biografie gelungen. Hildesheimer hat unser Bild von Mozart, aber auch unseren Umgang mit dem Komponisten verändert, weil es ihm um eine damals neue Form der psychologischen Erkundung ging. Man muss dem nicht in allem folgen, aber es war ein Meilenstein. Impulse die-



Laurenz Lütteken

Zu den Forschungsschwerpunkten des Professors für Musikwissenschaft an der UZH gehören die Musik der Renaissance, des 18. Jahrhunderts und der sich formierenden Moderne sowie Fragen der musikalischen Ideengeschichte. Jüngst erschien «Richard Strauss. Musik der Moderne» (Stuttgart: Reclam 2014; englische Übersetzung in Vorbereitung). Sein Mozart-Buch wird im Verlag Beck, München, herauskommen. Er ist überdies seit 2014 Generalherausgeber der Enzyklopädie MGGonline, der Online-Ausgabe der weltweit renommierten Enzyklopädie «Die Musik in Geschichte und Gegenwart».

Kontakt: luetteken@access.uzh.ch

ser Art lassen sich auch heute noch als Herausforderung begreifen, und ich versuche, einen ähnlichen Weg zu gehen.

Und der Blick auf Mozart als Intellektuellen verspricht einen solchen neuen Impuls für die Diskussion?

Lütteken: Es soll zumindest ein anderer, etwas ungewohnter Blick auf den Komponisten werden. Ich bin davon überzeugt, dass Mozart und das 18. Jahrhundert, also das Zeitalter der Aufklärung, stärker miteinander verzahnt waren, als man das gemeinhin glaubt. Bis jetzt haben die Aufklärungsforscher eher einen Bogen um Mozart gemacht und die Mozartforscher um die Aufklärung. Ich möchte nun versuchen, die Mosaiksteine zu diesem Thema zu sammeln und zu ordnen.

Welches von Mozarts Werken liegt Ihnen besonders am Herzen?

Lütteken: Es ist nie ein einzelnes Werk, sondern immer eine Anzahl von Werken, die einen besonders ansprechen. Ich nenne Ihnen drei davon: die «Gran Partita», «Nozze di Figaro» und das Es-Dur-Klavierkonzert KV 271, das «Jenamy»-Konzert.

Was berührt Sie an diesen Kompositionen?

Lütteken: Die «Gran Partita» ist eine Art von Über-Serenade schlechthin. Alles, was eine Serenade, also abendliche Unterhaltungsmusik ausmacht, ist in diesem Werk auf eine schwer begreifliche Weise übersteigert, ohne aber die Gattung der Serenade und ihren Anspruch der «Unterhaltung» zu verlassen. Die «Gran Partita» gibt, glaube ich, eine gute Ahnung von Mozart. Der «Figaro» wiederum ist wohl eine der rätselhaftesten Opern der Musikgeschichte. Im relativ früh komponierten 9. Klavierkonzert in Es-Dur schliesslich kommen alle nur denkbaren Gefühls- und Tonlagen zusammen: von virtuoser, geistreichster Heiterkeit im ersten Satz bis zur tiefen Schwermut im langsamen zweiten Satz. Wie der noch sehr junge Mozart den Wechsel dieser Tonlagen innerhalb eines Konzertes scheinbar mühelos durchdekliniert, das ist auch heute noch faszinierend.

Wiegenlieder für Frühchen

Frühgeborene haben einen schweren Start ins Leben. Musiktherapie kann ihre Entwicklung fördern und den Stress, den sie auf der Intensivstation erleben, mindern, weiss Friederike Haslbeck. Von Maurus Immoos

Rafael kommt in der 25. Schwangerschaftswoche zur Welt – also rund 15 Wochen vor dem regulären Geburtstermin. Sofort wird er auf die Neonatologie-Intensivstation ins Universitätsspital Zürich verlegt. Anstatt im Bauch der Mutter muss Rafael nun in einem Brutkasten heranreifen und künstlich beatmet werden. Umgeben von Schläuchen, piepsenden Monitoren und medizintechnischen Geräten wird er Geräuschen und Reizen ausgesetzt, die er aus dem Mutterleib nicht kannte. Nicht nur für das Frühgeborene ist es ein Schock, dass es das Licht der Welt viel zu früh erblickt hat, sondern auch für seine Eltern. Das Gefühlskarussell zwischen Freude, Trauer, Hilflosigkeit und Sorge um die Zukunft ihres Kindes beginnt sich zu drehen.

Ungeborene beginnen schon früh, den Herzschlag ihrer Mutter wahrzunehmen. Bereits in der 8. Schwangerschaftswoche stellt sich bei ihnen ein Druckempfinden ein. Ab der 23. Schwangerschaftswoche ist das Gehör von Babys dann so weit ausgebildet, dass sie Geräusche bewusst hören können. Für Rafael bedeutet die neue Lärmkulisse, mit der er auf der Intensivstation konfrontiert wird, den reinsten Stress. Da er nicht weghören kann, ist er dem Lärm schutzlos ausgeliefert. Um ihn zu beruhigen und abzulenken, singt Rafaels Vater ihm jeweils das Lied «Somewhere over the Rainbow» vor. Das funktioniert so gut, dass Rafael sogar mit Gesten auf die Stimme seines Vaters reagiert und sich seine Atmung verbessert. Sie wird tiefer und ruhiger.

Atempausen und Gelbsucht

Da ihre Organe noch nicht voll entwickelt sind, haben Frühchen einen denkbar schweren Start ins Leben. Wegen ihres unreifen Immunsystems neigen sie dazu, an Infektionen zu erkranken. Auch kann es zu Hirnblutungen oder zu einer Neugeborenenengelbsucht kommen, weil die Leber

noch nicht voll ausgereift ist und Mühe hat, die im Blut entstehenden Abfallprodukte zu entsorgen. Oft leiden Frühgeborene unter Atempausen, sogenannten Apnoen, was zum Abfall der Sauerstoffsättigung im Blut und zu einer Verlangsamung der Herzfrequenz führen kann. Dank medizinischer Fortschritte und medikamentöser Behandlung haben Frühchen, die in der 27. Schwangerschaftswoche mit einem Gewicht von 800 g und einer Grösse von 30 cm auf die Welt kommen, heute gute Überlebenschancen.

Die Klinik für Neonatologie am Universitätsspital Zürich geht nun neue Wege in der Versorgung von Neugeborenen. Neben einer intensivmedizinischen und pflegerischen Betreuung

«Atemrhythmus und Herzschlag sind ursprüngliche musikalische Elemente, bei Frühgeborenen sind beide störungsanfällig.»

Friederike Haslbeck, Musiktherapeutin

bietet sie für Frühchen und ihre Eltern auch Musiktherapien an. Bedingt durch den Stress leiden viele Frühgeborene unter Verspannungen, was ihre Atmung beeinträchtigt. Mit Hilfe von Musik soll diese Anspannung gelöst werden, damit sie wieder tiefer und regelmässiger atmen. Dadurch produzieren sie mehr Energie, die sie für ihr Wachstum so dringend benötigen.

Seit 2013 nimmt sich Friederike Haslbeck der Kleinsten an. Als ausgebildete Geigerin, Pianistin und promovierte Musiktherapeutin setzt sie seit 2013 die musiktherapeutischen Massnahmen in der Klinik für Neonatologie um. Ihr Weg von der Musikhochschule in die Frühgeborenenabteilung mag unkonventionell erscheinen. Es war für die aus einer musikalischen Pfarrersfamilie stam-

mende Friederike Haslbeck jedoch ein bewusster Entscheid: «Ich bin Musikerin – aber nicht nur. Ich bin gerne kreativ tätig und arbeite unglaublich gerne mit Menschen, deshalb bin ich auch Musiktherapeutin geworden. Zudem habe ich hier die Möglichkeit, Forschung zu betreiben.»

Bevor Haslbeck jeweils die Therapie mit einem Neugeborenen beginnt, begibt sie sich in den Kontrollraum der Intensivstation. Dort befinden sich viele Bildschirme, die diverse Kurven und Daten zeigen. Auch hier piepst und rattert es. In diesem Raum kontrolliert sie, ob eine Therapiesitzung für die Kleinen überhaupt zumutbar ist. Heute ist Lars* an der Reihe. Die angezeigten Sauerstoffsättigungswerte, der Puls und die Herzfrequenz des Jungen bewegen sich im Rahmen und lassen eine Therapie zu. Haslbeck begibt sich zum Brutkasten, in dem Lars liegt. Sie öffnet die Seitenklappe, berührt mit der linken Hand sein Köpfchen und mit der rechten seine Beinchen. Danach fängt sie an, langsam und ruhig zu summen. Bereits nach wenigen Minuten beruhigen sich Lars' Herzfrequenz und sein Puls deutlich. Plötzlich ist ein lautes Bimmeln zu hören. Es geht vom Kontrollmonitor aus. Der Wert, der den Sauerstoffsättigungsgehalt in Lars' Blut angibt, schlägt nach oben aus. Dies ist ein positives Zeichen, die künstliche Sauerstoffzufuhr kann zurückgedreht werden. Lars reagiert auf Haslbecks Summen, indem er die kleinen Fingerchen seiner linken Hand spreizt und ihr mit dem einen Äuglein zublinzelt. Nach rund zwanzig Minuten ist die Sitzung zu Ende.

Trauer, Freude, Angst und Sorge

Bei Lars' Reaktionen handelt es sich nicht bloss um einen glücklichen Zufall. Denn aus wissenschaftlichen Studien ist bekannt, dass sich Musiktherapie sowohl positiv auf physiologische Effekte, wie eben Sauerstoffsättigung, Atmung und Puls, auswirken, als auch auf Entwicklungsfunktionen wie Schlaf, Nuckel- und Essverhalten.

Für Haslbeck ist Musiktherapie eine Form von Kommunikation, die sie nutzt, um mit Frühgeborenen in Kontakt zu treten. Indem sie ihren Atemrhythmus summt und in einem späteren Stadium auch singt, kann sie mit den kleinen Patienten eine Verbindung aufbauen und sie therapeutisch leiten. «Atemrhythmus und Herzschlag

sind ganz ursprüngliche musikalische Elemente», betont Haslbeck, «bei Frühgeborenen sind beide noch sehr störungsanfällig.»

Haslbeck stützt sich auf einen Ansatz von Paul Nordoff und Clive Robbins, die die «Schöpferische Musiktherapie» Anfang der 1990er-Jahre hauptsächlich für autistische Kinder entwickelt hatten. Sie hat Nordoffs und Robbins sehr musikzentrierte Methode nun auf Frühgeborene adaptiert.

Falls es ein persönliches Lied der Eltern gibt, das sie bereits vor der Geburt dem Baby vorgesungen haben, oder eines, das in ihrer eigenen Kindheit von Bedeutung war, verwendet Haslbeck dieses in den Therapiesitzungen. Der Umgang mit diesen Liedern kann sehr kreativ sein. So gab es



Wachsen mit Musik

Musik löst Verspannungen – Frühgeborene atmen tiefer und regelmässiger.

Dadurch produzieren sie mehr Energie, die sie für ihr Wachstum dringend benötigen.

einen Vater, der seinem Kind jeweils «Hallelujah» von Leonard Cohen vorgesungen hat. Gemeinsam mit der Mutter dichteten sie es um und sangen abwechselnd Strophe für Strophe. Damit konnten die Eltern nicht nur ihre Erlebnisse nach der Geburt gemeinsam verarbeiten, sondern auch eine Beziehung zu ihrem Kind aufbauen.

«Nach einer Geburt haben Eltern ganz viele Gefühle gleichzeitig; Trauer, Freude, Angst und Sorge. Diese kann man ganz gut in Liedern verarbeiten. Und bei Musik, da sind in unserer Gesellschaft Gefühle noch okay», sagt Haslbeck. Der Einbezug der Eltern ist auch aus einem anderen Grund sehr wichtig, denn für Kinder gibt es keine schöneren und wichtigeren Stimmen als die von Mutter und Vater. Diese haben sie im Bauch schon gehört und sie wirken in ihren Ohren vertraut. Studien belegen, dass Babys Lieder in ihrer Muttersprache bevorzugen. Haslbeck lässt deshalb Eltern, die aus anderen Kulturkreisen kom-

men, Wiegenlieder in deren Sprache vorsingen und versucht von ihnen Text und Betonungen zu lernen, um sie selbst in der Musiktherapie einzusetzen. «Zum Glück gibt es in jeder Sprache Wiegenlieder, die ich gut lernen kann», meint sie mit einem Schmunzeln, «es kann durchaus vorkommen, dass hier auf der Neonatologie-Station türkische Kinderlieder, brasilianische Melodien oder tibetische Heilgesänge zu hören sind.»

Hirn musikalisch stimulieren

Friederike Haslbeck ist nicht nur therapeutisch tätig. Gemeinsam mit einem interdisziplinären Team erforscht sie an der medizinischen Fakultät der Universität Zürich die Kurz- und Langzeitwirkungen von «Schöpferischer Musiktherapie» auf

die kindliche Gehirnentwicklung. Bei Frühgeborenen sind gewisse Hirnbereiche nicht so gut ausgeprägt wie bei termingeborenen Kindern. Und genau dann, wenn die Kinder auf der Station sind, befinden sie sich in einer für die Gehirnentwicklung äusserst sensiblen Phase. Im Uterus ist die Sinneswelt ganz fein abgestimmt auf jeden Entwicklungsschritt des Kindes. Hohe Töne erreichen beispielsweise das Gehör des Fötus nicht, weil sie durch die Mutterwand gedämpft werden. Gleichzeitig werden die Ungeborenen vom Rhythmus des Herzschlags und von den Geräuschen im Mutterleib stimuliert. In dieser Zeit verbinden sich Synapsen oder sie verkümmern.

Aus der Forschung ist bekannt, dass Musik viele Gebiete im Gehirn gleichzeitig aktiviert und stimuliert, wie beispielsweise den Hirnstamm, sowie emotionale und kognitive Areale. Mit Hilfe von Musiktherapie möchten Friederike Haslbeck und ihre Forschungspartner nun die Gehirne von Frühgeborenen adäquat stimulieren. Um die Entwicklung der Kinder, die an der Studie teilnehmen, zu erfassen, werden diese bis ins fünfte Lebensjahr beobachtet. Erste Resultate sind voraussichtlich im nächsten Jahr zu erwarten.

Rafael übrigens befindet sich heute gesund und munter zu Hause bei Mama und Papa. Und noch immer geniesst er es, wenn ihm «Somewhere over the Rainbow» vorgesungen wird.

**Name von der Redaktion geändert*

Kontakt: Dr. Friederike Haslbeck, friederike.haslbeck@usz.ch

Affengesänge im Duett

Gibbons sind die Meistersänger unter den Affen. «Sie sind hochmusikalisch», sagt Thomas Geissmann. Der Primatologe erforscht ihre Gesänge, um die Entstehung menschlicher Musik besser zu verstehen. Von Stefan Stöcklin

Thomas Geissmann sagt, er habe ständig Musik im Kopf. Seien es klassische Arien von Donizetti, den Jazzgesang von Billie Holiday oder auch mal einen Rocksong von Mando Diao. Doch was er in den Ailao-Bergen in China vor 25 Jahren hörte, klingt noch immer nach und hat sich tief in seine Erinnerung eingegraben: die morgendlichen Duettgesänge der Schopfgibbons. Ihre durchdringenden Laute erfüllten ein ganzes Bergtal im Zentrum der Provinz Yunnan, in das der Gibbon- und Musikforscher zusammen mit einem chinesischen Studenten gereist war.

Augenblicklich waren die Strapazen und stundenlangen Märsche durch die Bergwälder vergessen. Geissmann holte sein Tonbandgerät hervor, nahm die Laute auf und durchlebte einen doppelten Glücksmoment: Er war nicht nur einer der ersten westlichen Forscher, denen der Gesang dieser Gibbons zu Ohren kam. Bereits nach wenigen Tönen war ihm aufgrund der Klangcharakteristik klar, dass diese Art neu klassifiziert werden musste, denn Gibbonarten unterscheiden sich in ihrem Gesang. Heute ist der Menschenaffe aus den Bergen von Zentral-Yunnan als Schwarzer Schopfgibbon bekannt. Die Aufnahmen seiner Gesänge vervollständigen das Tonarchiv der singenden Tiere, die heute leider akut bedroht sind.

Perfekt singende Tiere

Für den Primatologen Thomas Geissmann vom Anthropologischen Institut der Universität Zürich gibt es keinen Zweifel, dass die Gibbons perfekt singende Tiere sind. «Wenn man Gesang als Grundlage der Musik ansieht, dann sind Gibbons hochmusikalisch», sagt er. Deshalb und aufgrund ihrer evolutionären Nähe zum Menschen seien sie am besten geeignet, um die Entstehung der menschlichen Musik besser zu verstehen. Geissmann hat sich in diese Tiere vernarrt, seit er im

Zürcher Zoo zum ersten Mal den eindrucksvollen Gesang der Siamang, der grössten Gibbonart, hörte. Vielseitig begabt und zum Naturforscher prädestiniert, widmete er sich bereits während seines Biologiestudiums an der UZH ihrer Musik.

Für seine Diplomarbeit untersuchte er Struktur und Funktion der Duettgesänge der Siamangs. «Sie dauern im Schnitt etwa 17 Minuten und gel-



Singen verbindet

Ein frischgebackenes Siamang-Paar übt zwei Monate lang einen gemeinsamen Paargesang ein. Die Duette der Menschenaffen kitten die Partner zusammen und halten konkurrierende Artgenossen fern.

ten als die komplexesten Gesänge von Landlebewesen – ausser denen des Menschen», sagt Thomas Geissmann. Wie andere Gibbonarten leben auch diese Tiere in kleinen Gruppen, bestehend aus einem Paar und seinen nicht geschlechtsreifen Nachkommen. Ihr Gesangsrepertoire umfasst eine Vielzahl unterschiedlicher Laute, die zu verschiedenen Motiven und Strophen zusammengefügt werden. Mit ihrem grossen und aufblasbaren Kehlsack verstärken sie einzelne Laute. Die Lautfolgen werden mit hohem Tempo vorgetragen und müssen vom Partner nach festen Regeln mit eigenen Rufen beantwortet werden.

Paarbindung stärken

Lange Zeit blieben diese Duette ein Rätsel. Wenn es nur darum ginge, die Anwesenheit eines Paares anzuzeigen und ein Revier abzugrenzen oder

Konkurrenten abzuwehren, dann würden auch einfachere Laute genügen. Deshalb ging Thomas Geissmann der Frage nach, ob die Gesänge dazu dienen, die Paarbindung zu stärken. Eine These, die der Forscher dank der Beobachtung verschiedener Paare und Gruppen erhärten konnte. Neu verpaarte Siamangs müssen ihre Gesänge während einer etwa zweimonatigen Lernphase aneinander anpassen. Einmal etabliert, folgen sich die Partner auf Schritt und Tritt. Eine Trennung wäre mit beträchtlichem Aufwand in die Bildung neuer Paargesänge verbunden. Die Duette sind ein Teil des Kitts, der die Partner zusammenhält. Zudem hören konkurrierende Artgenossen auf eine Distanz von bis zu zwei Kilometern, wie gut ein Paar seine Duette koordiniert, und können die Stärke der Bindung abschätzen. Das hält potenzielle Konkurrenten auf Distanz.

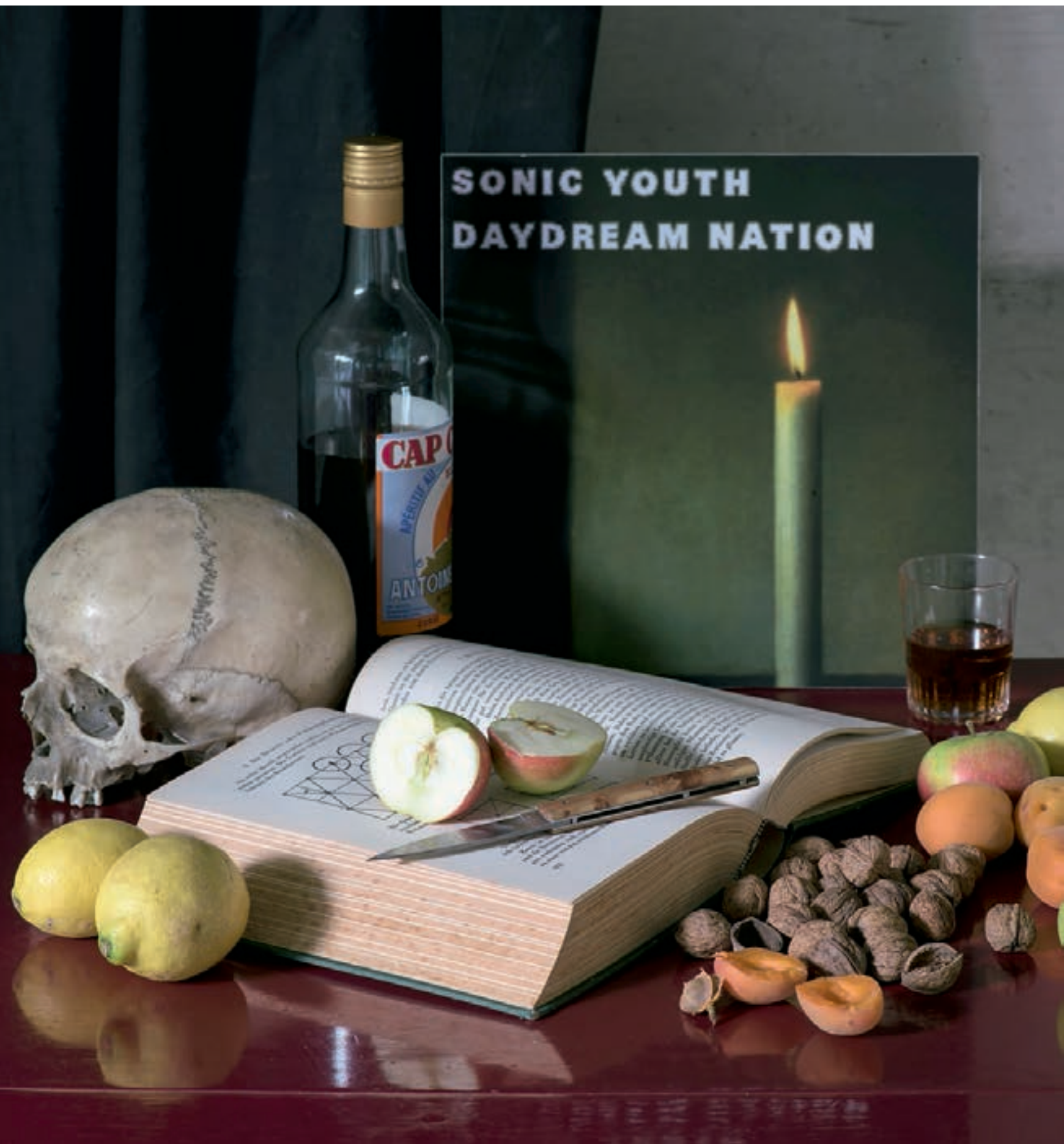
Unter den neunzehn Gibbonarten singen die meisten Paare im Duett, wenn auch nach einfacheren Regeln als die Siamangs. Daher dürften diese Duettgesänge anderen Funktionen dienen als der Stärkung der Beziehung. «Rund um die Duette wissen wir noch vieles nicht», gibt Thomas Geissmann zu bedenken. Und kommt auf die Sologesänge der Männchen zu sprechen, die sich bei vielen Gibbons ebenfalls finden. Bei zwei Gibbonarten singen männlich und weibliche Tiere ausschliesslich solo.

Die Ursprünge unserer Musik

Ähnlich den Vögeln dienen die Sologesänge vermutlich der Partnersuche und der Verteidigung von Ressourcen. Mit diesen virtuosen Gesängen dürften Gibbons ihre Fitness anzeigen und um potenzielle Partner werben. Gesänge sind nicht nur von Gibbons bekannt, sondern auch von anderen Primaten, Walen und vielen Singvögeln. Offensichtlich hat sich diese Fähigkeit im Lauf der Evolution in verschiedenen Tierarten mehrmals und unabhängig voneinander entwickelt.

Die bereits von Charles Darwin vermutete These einer gemeinsamen Wurzel von Lautäusserungen bei höheren Tieren und Menschen gilt





SONIC YOUTH
DAYDREAM NATION

CAPOTE
APÉRITIF AU
ANTHUS

unterdessen als gesichert. Die Anfänge menschlicher Musikalität kann Thomas Geissmann bis zum letzten gemeinsamen Vorfahren der Altweltaffen zurückverfolgen, der vor etwa 25 Millionen Jahren gelebt hat. Zu den Altweltaffen zählen heute nebst Makaken, Meerkatzen, Pavianen und Languren auch der Mensch und die Menschenaffen.

Die musikalische Gemeinsamkeit geht auf einen auffälligen Ruf zurück, den «loud call», den die meisten Arten bei Revierkonflikten, alarmierenden Situationen und Gruppenbegegnungen äussern. Geissmann konnte zeigen, dass bei den Gibbons vor rund 15 Millionen Jahren daraus die Duettgesänge hervorgingen. Fast dieselbe Entwicklung wiederholte sich unabhängig davon ein zweites Mal bei den Vorgängern des heutigen Menschen. Auch hier entwickelte sich aus demselben Ruftyp der Gesang und schliesslich die Musik. «Die Gibbongesänge habe wie die menschliche Musik ihren Ursprung in «loud calls»», sagt Thomas Geissmann.

Flucht vor Rockmusik

Interessant ist ein Perspektivenwechsel: Statt im Tierreich nach Gesängen und Musik zu suchen, die unseren Ohren vertraut sind, kann man sich auch fragen, ob Tiere unsere Musik schätzen. Die bisherigen Experimente in diese Richtung lassen diesen Schluss nicht zu. Verhaltensforscher haben Affen von klassischer Musik bis zu Techno so ziemlich alle Stilrichtungen vorgespielt und beobachtet, dass die Tiere das Weite suchen, wenn Rockmusik aus den Lautsprechern dröhnt. Bei Schimpansen beliebter sind Musikstücke aus Indien oder Afrika, am besten aber kommen meditative Songs an – oder Ruhe. Menschliche Musik stösst bei Tieren auf taube Ohren.

Das Fehlen gemeinsamer musikalischer Vorlieben bedeutet allerdings nicht, dass Tiere unmusikalisch sind, sondern dass wir Töne unterschiedlich wahrnehmen. Wie immer, wenn es darum geht, nach menschlichen Eigenschaften bei Tieren zu suchen, muss man aufpassen, unsere Präferenzen nicht mit denen der Tiere zu wechseln. So wie Elefanten kein Bedürfnis haben, nach menschlichen Massstäben zu musizieren, ist es den Gibbons oder Nachtigallen egal, ob wir ihre Gesänge schön finden oder nicht. Ihre Konzerte richten sich ausschliesslich an die Artgenos-

sen. Im Fall der Menschenaffen und des Menschen gibt es mit Sicherheit eine gemeinsame genetische Basis. Die Evolution von Musik und Gesang beginnt mit dem «loud call», der bei Gibbons und beim Menschen zu Gesängen und koordinierten Paar- oder Gruppengesängen ausgebaut wurde.

Es liegt deshalb nahe, auch nach einer gemeinsamen biologischen Funktion zu suchen. Aufgrund seiner Studien geht Thomas Geissmann davon aus, dass der Gesang ursprünglich nicht

«Die Gibbongesänge habe wie die menschliche Musik ihren Ursprung in «loud calls».» Thomas Geissmann, Primatologe

zur Kommunikation innerhalb der Gruppe, sondern zwischen Gruppen diene. Innerhalb einer Gruppierung verwenden Primaten andere Teile ihres Lautrepertoires. Stimmt diese These, dann ist unsere Musik eng verbunden mit dem Erlebnis, zu einer Gruppe zu gehören und sich von anderen abzugrenzen.

Den Gegner einschüchtern

Ein Blick in Fussballstadien genügt, um diese Wurzeln der Musik noch heute zu erkennen. Singende Fans, die ihre Mannschaft mit Gesängen antreiben, stärken das Gefühl der Zusammengehörigkeit. Gleichzeitig dient der Gesang dazu, die gegnerische Mannschaft und ihre Fangemeinde einzuschüchtern. Dies entspricht laut Geissmann ursprünglichen Funktionen des menschlichen Gesangs und weist Ähnlichkeiten zu den «loud calls» nichtmenschlicher Primaten auf. Die Parallelen gehen noch weiter: Mit der Präferenz bestimmter Musikstile drücken die meisten Menschen ihre Zugehörigkeit zu bestimmten Gruppen aus und grenzen sich voneinander ab.

Was den Gesängen der Gibbons und den Rufen der Altweltaffen allerdings fehlt, ist der feste Rhythmus. «Der Taktschlag ist eine wichtige Neuerung, die Menschen in ihrer Musik entwickelten», sagt der Gibbonspezialist. Und liefert auch gleich eine Erklärung: Duettgesänge von Gibbonpaaren brauchen zur Koordination ihres Gesangs keinen Takt. Menschen aber lebten ursprünglich in Clans und Gemeinschaften. Ein

fester Takt erleichterte das gemeinsame Singen. Hier wie dort ist die Funktion des Gesangs aber die gleiche: Er intensiviert die Paar- respektive die Gruppenbeziehung und soll andere Paare oder Gruppen beeindrucken und einschüchtern. Früher zogen zu diesem Zweck sogar ganze Armeen unter Musikbegleitung in den Krieg. Nationalhymnen haben auch heute noch die Aufgabe, Gruppen zu stärken: «Eingängige Hymnen wie die Marseillaise lassen Emotionen hochgehen und verleihen Identität.»

Singen im Dunkeln

Bleibt die Frage, ob auch Tiere wie Menschen aus reiner Freude an der Musik singen oder ob ihre Gesänge immer mit einem Zweck – Balzverhalten, Revierverteidigung, Paarbindung – verbunden sind. Bei Vögeln konnten britische Forscher in der Tat in Experimenten erhöhte Serotoninspiegel während des Gesangs nachweisen. Allerdings ist es schwierig, emotionale Zustände bei Tieren zu messen. Thomas Geissmann äussert sich zurückhaltend, ob Gibbongesänge neben ihrer biologischen Funktion auch der Befindlichkeit dienen.

Und er erzählt von den Bergen Zentraljavas, wo er vor Jahren den Silbergibbons auf der Spur war, deren verpaarte Männchen angeblich nicht singen. Immer früher am Morgen pirschte er die Tiere an, bis er endlich zwischen drei und vier Uhr in der Früh Männchengesänge hörte. Ihre Musik durchdrang die tiefschwarze Nacht. Mit ihren lauten Stimmen sandten sie ein deutliches Zeichen der Stärke aus. «Wenn ein tagaktiver Gibbon in der Dunkelheit seinen Schlaf unterbricht, um so beherzt 30 bis 60 Minuten zu singen», sagt Geissmann, «dann ist ihm das sicher sehr wichtig.» Dass es ihm Spass macht – das bezweifelt der Forscher allerdings. Hinweise dazu hat er nie gefunden.

Kontakt: Thomas Geissmann, thomas.geissmann@aim.uzh.ch

Die Ausstellung **Gibbons – Die singenden Menschenaffen** ist bis zum 17. April 2016 im Museum der Anthropologie der UZH zu sehen.

Wenn die Diva heiser ist

Schöner Gesang kann uns verzaubern. Was aber, wenn die Kehle rau ist? Opernstars holen sich bei Stimmproblemen den Rat von Jörg Bohlender. Aber auch Berufssprecher gehören zu den Kunden des Arztes. Von Simona Ryser

Könnte das Cecilia Bartoli gewesen sein, die soeben durch die Gänge der ORL-Klinik gerauscht ist? Aber gibt sie nicht am Abend Rossinis «Cenerentola» am hiesigen Opernhaus? Hier, in der Abteilung Phoniatrie und Logopädie des Universitätsspitals Zürich, strandet manch heisere Kehle. Nicht nur Primadonnen, auch erkältete Chorsänger, Konzertsängerinnen, Gesangsstudenten und Hobbysängerinnen, Schauspieler, Berufssprecher, wundgeredete Pädagogen, Dozentinnen, nimmermüde Rhetoriker, Call-Center-Agenten melden sich hier bei allerlei Stimmbeschwerden.

Stimmarzt Jörg Bohlender, Leiter der Abteilung Phoniatrie und klinische Logopädie des Universitätsspitals Zürich, bittet seine Patienten in einem solchen Fall erst einmal auf den Untersuchungsstuhl, zieht ihnen sachte die Zunge heraus und schaut mit der Kamera in den Hals. Mit der Stroboskopie werden die Vorgänge im Kehlkopf aufgenommen und die Bewegung der Stimmlippen beobachtet. Die Stimmritze öffnet sich bei der Einatmung und schliesst sich für die Tongebung, die Phonation. Dann müssten die Stimmlippen in regelmässigen, symmetrischen Wellen schwingen und die Stimme erklingen. Zuweilen schliessen die Stimmlippen allerdings nicht richtig, dann klingt die Stimme verhaucht. Bewegen sie sich unregelmässig, klingt sie rau.

Bohlender, der auch Lehrbeauftragter an der Medizinischen Fakultät der Universität Zürich ist, ist den Umgang mit prominenten Sängerinnen und Sängern gewohnt. Es kommt nicht selten vor, dass Sänger der Wiener Staatsoper oder der Deutschen Oper Berlin nach Zürich zu ihm an die ORL-Klinik reisen. Singen ist eine intime Sache, ganz besonders für die Highclass-Sänger. Selbstredend, dass da die kostbare Stimme nur der persönliche Vertrauensarzt begutachten darf.

Einige Opernstars holen sich das O.K., den Check durch den Stimmarzt, routinemässig vor

dem grossen Auftritt. Der Phoniater gibt ihnen die Sicherheit, dass sie gewappnet sind für die Partie am Abend. Was aber, wenn einmal etwas nicht stimmt, wenn sich eine Sängerin indisponiert fühlt?

«In dem Fall wird der Stimmarzt zum persönlichen Coach», erklärt Bohlender. Es wird abgewogen, was zu tun ist. Meistens handelt es sich um virale Infektionen. Die Stimmlippen sind bei-

«Ich frage mich, ob Maria Callas mit ihrer vielförmigen Stimme heutzutage überhaupt hätte Karriere machen können.» Jörg Bohlender, Phoniater

spielsweise gerötet, möglicherweise leicht verdickt. Jetzt spielen viele Faktoren eine Rolle für das weitere Vorgehen. Was ist zumutbar? Wann ist der Auftritt? Ist die Partie anstrengend, kurz oder lang? Hat die Sängerin die Partie im Repertoire, «sitzt» sie schon im Körper oder ist sie neu einstudiert? Aber auch äussere Faktoren, wie die Inszenierung, können den angeschlagenen Körper ermüden – wenn etwa ein schweres Kostüm oder eine Maske getragen werden muss.

Im Gespräch wägen Sänger und Arzt zusammen mit dem Betriebsbüro der Oper ab, ob ein Ersatz eingeflogen werden muss. Vielleicht kann die Sängerin die Partie auch mimen und ein Double singt vom Bühnenrand. Das Worst-Case-Szenario versucht Bohlender wenn immer möglich zu vermeiden. «Eine Cortisonspritze würde in vielen Fällen den Infekt zwar für den Abend scheinbar wegzaubern», erklärt er, «die Heilung allerdings dauert ein Vielfaches länger. Zudem läuft man generell Gefahr, dass man die geschwächte Stimme dauerhaft schädigt, wenn man mit einer Infektion singt. Das könnte für manch

einen Sänger das Karriereende bedeuten, wenn er nicht mehr zu seiner alten Form, seinem Klang findet.» Manchmal allerdings ist die medikamentöse Behandlung – eine cortisonhaltige Inhalation oder eine Infusion – unumgänglich. Bohlender, der an der Universität Zürich auch Hochschuldidaktikkurse für «richtiges» Sprechen gibt, berichtet von arg zugerichteten Schauspielerkehlen. Da gebe es manchmal keinen anderen Ausweg als die starke Spritze. Oft mimen die Schauspieler Uraufführungen, ihre Rollen sind projektbezogen entwickelt, da kann kurzfristig kein Ersatz einspringen.

Das Geheimnis der Singstimme

Eigentlich ist der Kehlkopf evolutionsbiologisch gesehen gar nicht auf das Sprechen, geschweige denn das Singen ausgerichtet. Hauptfunktion dieses stimmgebenden Organs ist es, dafür zu sorgen, dass das Schlucken neben der Atmung gewährleistet ist. Umso faszinierender, was die singende Menschheit mit diesem wundersamen Organ alles anstellen kann. Vom schönen Gesang war Bohlender, der vor seinem Medizinstudium Kunstgeschichte, Germanistik und Theaterwissenschaften studiert hatte, fasziniert, lange bevor er sich als Phoniater auf die Singstimme spezialisierte.

Schon wenn er an die warme, samtene Stimme der berühmten Altistin Kathleen Ferrier, die von sich sagte «I'm singing in my boots», denke, bekomme er Gänsehaut – keine Spur von professioneller Abgebrühtheit. «Da kommt ein wunderschönes Klangspektrum dazu, das nicht allein im Stimmapparat, im Kehlkopf erzeugt wird», sagt Bohlender. Die Schönheit einer Stimme lässt sich im Labor nie erfassen. Zwar können bei einer Stimmanalyse differenziert Amplituden und Frequenzcluster gemessen, Randkantenverschiebungen sowie der Stimmlippenschluss beobachtet werden, doch gute Werte allein machen noch keine schöne Stimme.

Die Messung des sogenannten Sängerformanten gibt Aufschluss darüber, ob eine Stimme tragfähig genug ist, damit sie auch über einem

Orchester hörbar ist – im Frequenzbereich um die 3000 Hertz müsste er dafür liegen. Zudem lässt sich das Klangspektrum beschreiben. In bunten Farben zeichnet die Sonografie auf dem Bildschirm den Stimmklang auf. Je mehr sich die Frequenzbänder voneinander abgrenzen lassen, desto reicher ist das Obertonspektrum eines Tons – der «Glanz» auf der Singstimme, bei den dramatischen Stimmen spricht man vom «Metall».

Doch eine wirklich schöne Stimme hängt von der Person ab. «Was sie ausmacht, ist das Zusammenspiel des gesamten Organismus: Position, Tonus, Atmung, Resonanzräume», sagt Bohlender, «ein wohlklingender, durchströmender Klang, der auch zur Person passt.»

Allerdings unterliegt auch die Ästhetik des klassischen Gesangs der Geschichte. Heute, so beobachtet Bohlender, liegt das Ideal immer mehr bei einem dünnen, körperlosen Klang. In der goldenen Ära des Operngesangs hingegen waren die Stimmen etwa von Renata Tebaldi, Birgit Nilsson, Franco Corelli, Janet Baker viel körperhafter, persönlicher. «Ich frage mich, ob zum Beispiel eine Maria Callas mit ihrer derart vielförmigen Stimme heutzutage überhaupt eine Karriere hätte machen können», sagt Bohlender.

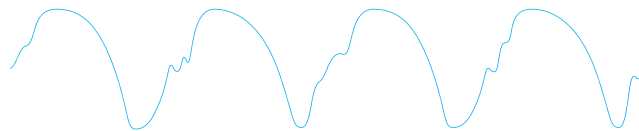
Schreiknötchen sind tabu

Die Ansprüche und die Schnellebigkeit des Marktes sind für die Sänger heute eine echte Herausforderung. Kein Wunder, gibt es da auch ernsthafte Stimmprobleme. Solche sind allerdings tabu in der Szene. «Schreiknötchen» auf den Stimmlippen sind rufschädigend und gefürchtet. Davon kann nicht nur der Startenor Rolando Villazón ein Lied singen. Er musste sich eine Zyste auf den Stimmlippen wegoperieren lassen, und auch nach einer einjährigen Rekonvaleszenz-Pause findet er kaum zu seiner alten Form zurück – in sängerischer wie auch kommerzieller Hinsicht.

Trotzdem, so Bohlender, was auch immer sich ihm für ein Bild in der Kehle kundtut, voreilige Schlüsse sind nicht angebracht. Er erinnert sich an eine Königin der Nacht, die nach ihrem Debüt aus München angefliegen kam und ihre Stimmprobleme mit ihm besprechen wollte. Als er auf den Stimmlippen eine einseitige zarte Verdickung entdeckte, wäre der Schluss nahegelegen,

dass sich die Sängerin mit der Mozart-Partie überfordert hatte. Doch Bohlender wartete ab, und es stellte sich heraus, dass diese Veränderung schon lange zu der Stimme der Sängerin gehörte und den Schöngesang nicht beeinträchtigte. In so einem Fall wäre eine Operation mehr als unangebracht gewesen.

Wie mit Knötchen, Ödemen und anderen Verdickungen der Stimmlippen umgegangen wird, ist eine völlig individuelle Angelegenheit. Gerade bei Sprechstimmen hilft oft ein therapeutisch ausgeklügeltes Programm: Atemübungen, Körperübungen, Stimme schulen. Als Bohlender einmal in den Rachen eines AC/DC-Epigonen schaute, staunte er nicht schlecht über das Bild, das sich ihm in des Rockers Schlund darbot. Zystisch anmutende Veränderungen und Wucherungen sah er da. Aber Bohlender würde sich davor hüten, in so einem Fall einen medizinischen Eingriff vorzunehmen. Sind doch diese spezifischen ge-



Goldene Kehle

Evolutionsbiologisch gesehen ist der Kehlkopf nicht auf das Sprechen, geschweige denn das Singen ausgerichtet. Umso faszinierender, was die singende Menschheit mit diesem Organ alles anstellt.

wölbt den Stimmlippen gerade das Markenzeichen dieses Sängers. Auch Hildegard Knef zum Beispiel hatte aus medizinischer Sicht wohl keinen perfekten Kehlkopfbefund, doch gerade das machte ihr spezielles, individuelles Timbre aus.

Doch in manchen Fällen lässt sich eine Operation nicht vermeiden. Jörg Bohlender ist einer der wenigen Phoniater, die auch ambulant und ohne Narkose operieren. Dieses Handwerk hat er in der Charité Berlin gelernt. Mit ruhiger Hand trägt er sachte die Erhebung vom Stimmband ab, was übrigens ein schmerzloser Vorgang ist. «Bei einer Narkose wäre der Körpertonus tiefer als normal, die Muskulatur schlaff», erklärt der Arzt. «Das bedeutet, dass selbst unter optimaler Vergrößerung Stimmlippenknötchen, minime Erhebun-

gen des Stimmlippenepitels von ein, zwei Millimetern Grösse, zurücksinken und dann selbst unter dem Operationsmikroskop kaum zu sehen sind.» Bei einer so diffizilen Angelegenheit zieht er es vor, am wachen Körper bei erhaltenem Muskeltonus zu arbeiten. So kann er den Patienten, während er operiert, auch jederzeit bitten, einen Ton zu bilden und die feine Stimmlippenbeweglichkeit zu überprüfen.

Die Stimme liften

Gibt es so etwas wie den Wunsch nach der perfekten Stimme? Tatsächlich macht das Bedürfnis nach der Perfektionierung des eigenen Körpers auch vor der Phoniatrie nicht halt. Immer häufiger wünschen Patienten, den Kehlkopfapparat so zu verändern, dass die Stimme anders, besser klingt. Bohlender nennt diesen Trend, der aus den USA kommt, «voice lifting». Vornehmlich ältere Damen möchten sich die Stimmlippen aufspritzen lassen, damit die altershalber brüchig gewordene Stimme wieder zum gelifteten Gesicht passt.

In diesem Fall kann man nachhelfen, indem beispielsweise Hyaluronsäure oder körpereigenes Bauchfett in die Stimmlippen injiziert wird und so deren Volumen vergrößert wird. Einen solchen Eingriff nimmt man allerdings vor allem bei Stimm lippenlähmungen und zuweilen bei deutlich ausgeprägt schwachen Stimmen etwa im Alter vor. Die Gesangsstimme hingegen darf man nicht künstlich manipulieren.

«Niemals dürfte man einen solchen Eingriff

bei einer klassisch ausgebildeten Sängerstimme zur vermeintlichen Optimierung der stimmlichen Leistungen vornehmen», sagt Jörg Bohlender, «das wäre geradezu kriminell.»

Unterdessen ist es Abend geworden, gerade reicht es noch zur «Cenerentola» ins Opernhaus. Es war wohl doch nicht die Bartoli gewesen, die durch die ORL-Klinik gerauscht war, sondern eine andere Dame mit dunklem lockigem Haar und italienischem Temperament, eine heisere Call-Center-Agentin vielleicht. Die Bartoli nämlich sang tadellos. Göttlich natürlich.

Kontakt: Dr. Jörg Bohlender, joerg.bohlender@uzh.ch



Das Singen der Sirenen

Er gilt als Begründer der Musikwissenschaft, setzte Töne therapeutisch ein und schuf ein harmonisches Weltmodell. Pythagoras war halb Guru, halb Gelehrter und eine der schillerndsten Figuren der griechischen Antike. Von Roger Nickl

Seinen Namen kennt auch heute noch jedes Schulkind. Pythagoras gilt als Entdecker der geometrischen Regel, wonach in einem rechtwinkligen Dreieck die Summe der Quadrate über den beiden kürzeren Seiten gleich gross ist wie das Quadrat über der langen Seite. Die Gleichung $a^2 + b^2 = c^2$, die sich wohl wie keine andere tief in unser Gedächtnis eingeritzt hat, bringt diese Erkenntnis mathematisch auf den Punkt.

So weit, so gut: Mehr wissen wir aber meist nicht über den Menschen, dessen geometrischer Beweis über die Jahrtausende den Weg auch in die Schulzimmer des 21. Jahrhunderts findet. Zu Unrecht, denn Pythagoras ist eine der schillerndsten Figuren der griechischen Antike. Von ihm stammen vermutlich die Begriffe «Philosophie» und «Kosmos». Und er gab dem Wort «Harmonie» eine Bedeutung, die Denker und Wissenschaftler noch viele Hunderte Jahre nach ihm inspirierte.

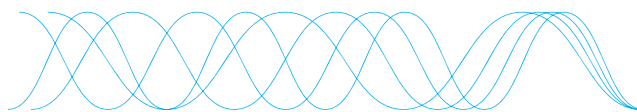
Christoph Riedweg weiss das. Er beschäftigt sich seit vielen Jahren mit dem Phänomen Pythagoras und hat neben zahlreichen Aufsätzen auch einen schönen Einführungsband zu dessen Leben, Lehre und Wirkung geschrieben. «Pythagoras war gleichzeitig Gelehrter und Guru», sagt der Altphilologe und Experte für die griechische Antike. Pythagoras wurde um 570 vor Christus auf Samos geboren. Mit rund vierzig Jahren verliess er die Insel in der östlichen Ägäis und wanderte nach Unteritalien aus. Dort, in Kroton, dem kalabrischen Crotona von heute, gründete er einen mysteriösen Geheimbund, der den Forschern bis in unsere Tage Rätsel aufgibt.

Wissenschaftliche Sekte

«Pythagoras muss eine unglaubliche Ausstrahlung besessen haben», sagt Christoph Riedweg, «in Unteritalien hat er richtiggehend eingeschlagen.» Wie ein Sektenführer modernen Zuschnitts

scharte er zahlreiche Gefolgsleute – Männer genauso wie Frauen – um sich. Die Pythagoreer führten ein streng reglementiertes, beinahe schon mönchisches Leben, assen vermutlich kein Fleisch, mieden Bohnen wie der Teufel das Weihwasser, liebten die Musik, und sie betrieben Wissenschaft und machten Experimente.

So nimmt Pythagoras eine Zwischenposition zwischen Religion und Ratio, zwischen mythischem und wissenschaftlichem Denken ein, die uns aus heutiger Sicht befremden mag. Er war der Anführer einer Art antiker Sekte und gleichzeitig



Die Seele stimmen

Pythagoras brachte sich jeweils am Morgen mit Musik in die richtige Stimmung. Und er nutzte Musik, um verstimmte Seelen zu behandeln.

ein naturwissenschaftlicher Forscher, dessen Ideen zum Teil bis heute nachwirken. Was für uns nicht richtig zusammengehen mag, war in der Frühzeit der griechischen Antike, in der Pythagoras lebte, aber gang und gäbe. «Damals dachte man mit grosser Energie und bedingungsloser Neugierde über die Grundlagen der Welt nach», sagt Christoph Riedweg, «und man wollte, durchaus auch mit brutalen Vereinfachungen, zu einem einheitlichen Modell kommen, das die gesamte Wirklichkeit erklärt.» Religion und Ritual gehören genauso selbstverständlich zu diesem ganzheitlichen Modell wie die Wissenschaft.

Dreh- und Angelpunkte von Pythagoras' Weltmodell aber waren Zahlen und die Musik.

«Pythagoras war davon überzeugt, dass die ganze Welt musikalisch aufgebaut ist», sagt Altphilologe Christoph Riedweg. Und wie immer, wenn es um den antiken Guru und Gelehrten geht, wuchern die Legenden, die das belegen wollen. Legenden notabene, die die Grenze zwischen historischer Wahrheit und mythologischer Überlieferung zuweilen fast bis zur Unkenntlichkeit verschwimmen lassen. Einer dieser berühmten Erzählungen nach soll Pythagoras einst an einer Schmiede vorbeigekommen sein. Das Hämmern der Handwerker, das er daraus vernahm, war für ihn nicht bloss Lärm. In den Ohren von Pythagoras wurde es zu Musik. In den Hammerschlägen konnte der Weise verschiedene Tonintervalle – Quarte, Quinte, Oktave – ausmachen, die für ihn konsonant und deshalb angenehm klangen. Eher

dissonant und weniger schön tönte in seinen Ohren einzig das Ganztonintervall zwischen Quarte und Quinte. Gemäss der Legende stellte Pythagoras danach fest, dass die verschiedenen Töne und Tonintervalle, die er wahrnahm, durch das unterschiedliche Gewicht der Hämmer entstehen, die die Schmiede benutzten.

Inspiziert durch die Erfahrung in der Schmiede soll Pythagoras darauf zuhause diverse Experimente gemacht haben. Dabei hat er herausgefunden, dass jedes konsonante Intervall in einem bestimmten Zahlenverhältnis zum Grundton steht: im Verhältnis 2:1 die Oktave, 3:2 die Quinte, 4:3 die Quarte. Obwohl die Erklärungen, die in den antiken Legenden für diese Entdeckung gegeben werden, zum Teil physikalisch falsch sind, ist das Resultat dennoch richtig. Und so galt Pythagoras bereits in der Antike als Begründer der Musikwissenschaft.

Klingender Kosmos

«Für Pythagoras war die Erkenntnis, dass der Musik Zahlenverhältnisse zugrunde liegen, ein wichtiger Impuls für sein Denken», ist Christoph Riedweg überzeugt. Denn Zahlen spielten im Leben der Pythagoreer neben der Musik eine ganz zentrale Rolle. Sie waren das, was die Welt

im Innersten zusammenhält. Dies spiegelte sich in mathematischen Gleichungen, die die Natur erklärten, genauso wie in einer mystisch angehauchten Zahlensymbolik, für die sich die Pythagoreer brennend interessierten. Da sich nun aber im Experiment erwiesen hatte, dass sogar der harmonische Zusammenklang verschiedener Töne dem Gesetz und den Proportionen von Zahlen folgte, wurde für Pythagoras die ganze Welt Musik. Und so begann der Kosmos in seinen Ohren zu klingen und zu singen. «Das war der springende Punkt», sagt Christoph Riedweg.

Das Wort «Kosmos» hiess im Altgriechischen ursprünglich «Schmuck, Zier, Ordnung, Glanz», bis ihm Pythagoras eine neue Bedeutung gab. Er legte den Begriff vermutlich als Erster im Sinne eines wohlgeordneten Ganzen aus und übertrug ihn auf die Welt. «Dahinter stand die Vorstellung, dass das Universum eine wunderbare Maschine ist, in der viel mehr zahlenhafte Strukturen stecken, als man annahm», sagt Riedweg, «Pythagoras ging davon aus, dass diese Strukturen im Wesentlichen den Gesetzmässigkeiten und Proportionen gehorchten, die er in seinen musikalischen Experimenten gefunden hatte.»

Die Pythagoreer ordneten deshalb in ihrem Modell des Kosmos die damals bekannten Planeten in harmonischen Proportionen an und liessen sie um ein Feuer, das im Mittelpunkt ihres Weltbildes stand, kreisen. In ihrer Vorstellung bewegten sich die Planeten in himmlischen Schalen, den Sphären. Und sie taten dies unterschiedlich schnell, wobei jeder Planet einen bestimmten Ton erzeugte. Im Gesamtklang ergab dies eine himmlisch-harmonische Sphärenmusik, die für Normalsterbliche nicht wahrnehmbar war. Pythagoras dagegen, dem in der antiken Überlieferung immer wieder einmal übermenschliche Fähigkeiten zugesprochen werden, soll die himmlischen Klänge vernommen und sie seinen Jüngern vermittelt haben.

So fantastisch die Vorstellung der kosmischen Sphärenmusik sein mag: Sie hat viele Forscher und Denker angeregt. Bereits Platon liess sich über hundert Jahre später davon inspirieren. In seiner mythischen Auslegung waren jedoch nicht die Planeten, sondern auf den himmlischen Schalen platzierte Sirenen, weibliche Fabelwesen, für die Sphärenmusik verantwortlich. Gut zweitausend Jahre später fand die Idee der Sphärenmusik

dann auch Eingang in Johannes Keplers berühmtes Werk «Harmonia mundi» (1618). Kepler, der grosse deutsche Astronom, der die Gesetzmässigkeiten entdeckte, nach denen die Planeten um die Sonne kreisen, zeigte sich darin ergriffen von der himmlischen Harmonie, die sich ihm in seinen astronomischen Studien zeigte. «Denn wir sehen hier, wie Gott gleich einem menschlichen Baumeister, der Ordnung und Regel gemäss, an die Grundlegung der Welt herangetreten ist», schrieb Kepler euphorisch.

Bis in unsere Gegenwart gerettet haben sich die Vorstellungen der Pythagoreer vor allem in Kunst und Ästhetik. So entwarf beispielsweise

«Pythagoras glaubte, dass die Seele und die Musik zahlenhaft sind. Das macht es möglich, dass Musik auf die Seele einwirken kann.»

Christoph Riedweg, Althilologe

der 2007 verstorbene, bedeutende Schweizer Architekt André M. Studer seine Gebäude nach harmonischen Prinzipien und baute so quasi im Moment eingefrorene Musik.

Beruhigende Klänge der Lyra

Kehren wir zurück in die Antike: Musik spielte bei den Pythagoreern nicht nur im Nachdenken über die Welt und den Kosmos die erste Geige. Sie war auch im Alltag von Pythagoras und seinen Gefolgsleuten allgegenwärtig. So soll sich der griechische Denker schon am Morgen jeweils mit Musik in die richtige Stimmung gebracht haben. Und er hat vermutlich die Musiktherapie erfunden, quasi um verstimmte Seelen zu behandeln. «Dahinter steckte die Idee, dass die Seele und die Musik zahlenhaft sind», sagt Christoph Riedweg, «diese strukturelle Gemeinsamkeit macht es aus Sicht der Pythagoreer möglich, dass Musik auf die Seele einwirken kann.»

Unterstützt wurde dieser Gedanke von der in der Antike weit verbreiteten Vorstellung, dass bestimmte Tonarten auch ganz spezifische Wirkungen auf den Menschen haben. Die dorische Tonart beispielsweise galt als gesetzt und bestärkend, die lydische dagegen als «schlaff» und für Trinkgelage geeignet. Darüber, wie Pythagoras

diese Kraft der Musik nutzte, um auf die menschliche Seele zu wirken, erzählt eine weitere Legende: Sie dreht sich um eine erotisch erhitze Bande von Jugendlichen, die einer schönen Frau nachstellt und in ihr Schlafgemach steigen wollte. Pythagoras sah das und stimmte, um ein Unglück zu verhindern, eine getragene, besänftigende Melodie auf seiner Lyra an. Nicht ohne Folgen: Die Gemüter kühlten ab und die Jugendlichen liessen von ihrem Vorhaben ab.

Soziale Harmonie herstellen

Mit Hilfe der Musik gelingt es Pythagoras in dieser Legende, einen gesellschaftlichen Konflikt zu vermeiden. Die soziale Harmonie spielte auch in seinem politischen Denken eine wichtige Rolle. Besonders in Unteritalien hatte der charismatische Philosoph als Berater einen grossen Einfluss auf die Politiker seiner neuen Heimatstadt Kroton. «Er plädierte dafür, dass die Differenz zwischen Armen und Reichen nicht zu gross sein darf, weil sonst die Harmonia gestört ist und der Kosmos in Unordnung kommt», sagt Antiken-Experte Riedweg. Und er fügt schmunzelnd hinzu: «Pythagoras wusste schon lange vor der Abstimmung über die Initiative «1:12 – für gerechte Löhne», dass eine zu grosse Ungleichheit sozialen Sprengstoff birgt.» Um Unruhen zu verhindern, sprach er sich deshalb für eine gewisse Schlichtheit aus und forderte etwa den Verzicht darauf, Schmuck und Reichtum in der Öffentlichkeit allzu üppig zur Schau zu stellen.

Geht es um Pythagoras, zieht Christoph Riedweg immer wieder Vergleiche mit der Gegenwart, und so rückt die Antike zuweilen in unmittelbare Nähe zu uns. «Man könnte ihn sich heute bestens als gut verdienenden Consultant vorstellen», sagt der Forscher. Denn Pythagoras hat eine praktische Lebenslehre vertreten, die zur gewissenhaften Selbstreflexion, zu Mässigung und Bescheidenheit, aber auch zur Verpflichtung gegenüber den Mitmenschen anleitet – denn im harmonischen Kosmos sind letztlich alle miteinander verbunden. «Mit seinen Konzepten hätte er heute sicher grossen Erfolg», ist Riedweg überzeugt.

Kontakt: Prof. Christoph Riedweg,
christoph.riedweg@sglp.uzh.ch

Literatur: Christoph Riedweg: Pythagoras – Leben, Lehre, Nachwirkung, C.H. Beck Verlag, 2. Auflage, München 2007

Swissness auf Kurzwelle

Vor einem halben Jahrhundert sendete der Kurzwelldienst Klangbilder der Schweiz in die Welt. Mit Hilfe von 8000 Tonbändern erforschen Kulturanthropologen, wie damals musikalische Propaganda gemacht wurde. Von Michael T. Ganz

Am 5. Mai 1939, einen Tag vor Eröffnung der Schweizer Landesausstellung, die ganz im Zeichen der geistigen Landesverteidigung stand, ging der Kurzwelldienst Schwarzenburg in Betrieb. Der Schweizer Kurzwelldienst KWD, der seit kurzem Sendungen für das Ausland produzierte, hatte in jenen Zeiten faschistischer Bedrohung dieselbe Bestimmung wie die «Landi»: Er sollte die «neutrale Stimme der Schweiz» in die Welt tragen und den Glauben an die demokratische Insel stärken – Aufklärung für die Schweizer im Ausland und für das Ausland schlechthin.

Die zwei grossen Rhombusantennen der neuen Anlage standen unweit des bernischen Dorfs Schwarzenburg auf einer Höheebene und sendeten mit 25 Kilowatt Leistung bis nach Übersee. Täglich schickte der KWD spezielle Programme für Nord- und Südamerika in den Äther, zweimal wöchentlich solche für Neuseeland und Australien. Über Rundstrahler erreichte der KWD zudem auch ganz Europa und einen Teil Afrikas.

Botschaft der Demokratie

Kurz nach Inbetriebnahme brach in den Schwarzenburger Sendegebäuden Feuer aus. Man munkelte von Sabotage. Versuchten faschistische Kräfte, die «neutrale Stimme der Schweiz» zum Schweigen zu bringen? Es blieb beim Gerücht, doch das Gerücht bewies: Der KWD war – wie auch die dem Militär unterstellten Medien generell – ein Politikum und sollte es für die Dauer des Zweiten Weltkriegs bleiben. Die vom KWD ausgestrahlten Wochenchroniken des Schweizer Historikers und Publizisten Jean-Rodolphe von Salis wurden weltberühmt.

Stand der Rundfunk zunächst ganz im Dienst der geistigen Landesverteidigung, so setzte der KWD im Kalten Krieg deutliche Zeichen gegen

kommunistische Tendenzen. Man wollte den demokratischen Gedanken «aus der offenen Gesellschaft» der Schweiz «in die geschlossenen Gesellschaften» des Ostblocks tragen, wie es damals hiess. Mit dem Fall der Berliner Mauer – der KWD nannte sich mittlerweile Schweizer Radio Inter-



Heimatgefühle im Äther

Der Ländler war der Sound der Schweiz, den die Mitarbeiter des Kurzwelldiensts an Stubeten und Jodlerfesten einfingen und in die Welt hinaus sendeten.

national SRI – und dem Aufkommen von Online-Newsportalen verloren Rundfunkprogramme für das Ausland allmählich ihren Sinn. Heute existiert die «Stimme der Schweiz» unter dem Namen Swissinfo nur noch im Internet.

Es waren nicht allein Wortsendungen wie die des Chronisten von Salis, die die Botschaft der Schweiz auf Kurzwelle in die Welt hinaustrugen. Genau so wichtig war die Musik. Radioreporter aus allen sechs Landesstudios schleppten ihre schweren Tonbandgeräte an Stubeten und Jodlerfeste, um landestypische Klänge einzufangen. Auch Mitarbeiter des KWD zeichneten fleissig Livemusik auf – Ländler, Schlager, Unterhaltungsmusik, später auch Jazz. «Es ging», sagt Kulturanthropologe Johannes Müske, «dabei immer um das Schweizerische, um die Swissness, wie man heute sagt. Der Schweizbezug war für den Auslandsender stets zentral.» Ein Zufall brachte Müske in Berührung mit der Schweizer

Traditionsmusik. Noch war er in Hamburg, als ihn der Projektleiter von Memoriav, dem schweizerischen Verein zur Erhaltung audiovisueller Kulturgüter, auf eine Sammlung von 8000 Tonbandspulen aufmerksam machte, die unlängst im siebten Untergeschoss der Nationalbibliothek in Bern zum Vorschein gekommen waren. Es handelte sich um die Sammlung Dür, benannt nach ihrem Gründer Fritz Dür, seinerzeit Archivleiter beim KWD. In den 1950er- und 1960er-Jahren hatte Dür die Originalmitschnitte seiner Radio-

kollegen auf Viertelzollspulen kopiert und in rund einem Dutzend Zettelkästen katalogisiert. Dürs Archiv bot eine repräsentative Auswahl schweizerischer Volksmusikproduktion, die dem Kurzwelldienst als Grundstock diente. Daneben bildeten vor allem die «Glocken der Heimat» ein Kernstück der Klangsammlung beim KWD: Bandaufnahmen des Geläuts einer Unzahl von Kirchturmglöcken aus der ganzen Schweiz. Die «Glocken der Heimat» gelangten jahrzehntelang über Kurzwelle in die entlegensten Ecken der Welt. «Die musikalischen Helvetica jener Zeit indes haben wir

dem Archivierungseifer Fritz Dürs zu verdanken», sagt Johannes Müske.

Ländler ohne Bass und Worte

Der klassische Ländler war in Dürs Sammlung am besten vertreten; das war die Musik, die der KWD bevorzugt in den Äther schickte und die sowohl bei den Heimwehsschweizern in der Ferne als auch bei der ausländischen Hörerschaft am beliebtesten war. «Der Ländler eignete sich auch technisch bestens für den Kurzwellenbereich», erklärt Müske. Die Tonqualität auf Kurzwelle war schlecht, der Frequenzbereich klein, doch der Ländler war rhythmisch markant und vornehmlich instrumental. Es gab keine Singstimmen, die scheppern konnten, «und selbst wenn man den Bass nicht hörte, die Musik blieb dennoch erkennbar.» In Fritz Dürs Konvolut haben Müske und seine Mitarbeiter Rosinen entdeckt. Zum Beispiel Walter Wilds «Trotzköpfchen», interpretiert von

Hans Moeckel, dem einstigen Dirigenten des Radiounterhaltungssorchesters Beromünster. Unter die bekannten Klänge von Handharmonika und Klarinette mischen sich bei dieser munteren Polka die einer Hammondorgel – «gewissermassen ein Folkloreschlager, der die Schweizer Traditionsmusik mit europäischer Moderne kombinierte», analysiert Möske.

«Broadcasting Swissness» heisst das Forschungsprojekt, an dem er beteiligt ist. Es wird vom Nationalfonds getragen, läuft seit Anfang 2013 und beschäftigt Forschende in Zürich, Luzern und Basel. An der Universität Zürich geht es den Forschenden vor allem um musikhistorische und institutionelle Fragen, an der Hochschule Luzern steht die Musikproduktion im Vordergrund, an der Universität Basel wird die Rezeption der einheimischen Klänge untersucht. Der Lead liegt beim Zürcher Professor für Volkskunde Thomas Hengartner.

Wie kann Volksmusik zur – mitunter sogar politischen – Botschaft werden? Das ist es, was Johannes Möske interessiert. Schon in seiner Dissertation ging er der Frage nach, wie Alltagsklänge den Rang des Kulturerbes erlangen. Als klassischer Bratschist mit Hang zum Indie-Pop hat er ein breites Verständnis von Musik. Zur kulturhistorischen Komponente kam eine persönliche hinzu, als er sich für die Tanzmusik der 1950er-Jahre zu interessieren begann: «Mein deutscher Grossvater hatte so eine Band. Sie fuhren über Land und spielten zu Festen auf. Als der Beat aufkam, war ihre Musik gestorben.»

Schweiz-Propaganda im Ausland

Seitdem er in Zürich lehrt, beschäftigt sich der junge Kulturanthropologe nun also mit klingender Swissness. Doch was heisst das eigentlich: Swissness? «Der Begriff knüpft an ein Marketing-schlagwort der 1990er-Jahre an, aber keiner weiss wirklich, was er bedeutet», sagt Möske. Seiner Meinung nach verstand sich der Kurzwellendienst KWD als Sprachrohr der Schweiz, als politischer und kultureller Botschafter des Schweizerischen. Die Gründung des KWD stützte sich auf die Kulturbotschaft des Bundesrats, und die Doppelaufgabe des Kurzwellendienstes – Verbindung zu den Auslandschweizern, Propaganda für die Schweiz im Ausland – war in der Radio-konzession verankert. Nur eine Kostenhälfte

ging zulasten der Rundfunkgebühr, die andere zahlte ab 1964 die Bundeskasse. «Und», sagt Möske, «der erste und einzige Sponsor des KWD war die Schweizer Uhrenindustrie.» Beim Zeitzeichen wurde sie jeweils dankend erwähnt.

Möskes Forschungsarbeit ist noch nicht beendet. Das Nationalfondsprojekt wurde verlängert und dauert bis Ende 2016. Hat er schon Antworten auf seine Fragen gefunden? «Wir haben die Geschichte des KWD aufgearbeitet, von der geistigen Landesverteidigung bis zur Tourismuswerbung. Wir haben die Sammlung Dür ausgewertet und versuchen nun zu formulieren, wie sie sich vom blossen Arbeitsinstrument zum Kulturgut entwickeln konnte. Aber», sagt Möske, «ob sich klingende Swissness klar definieren lässt, wage ich zu bezweifeln. Das wird Gegenstand einer steten Diskussion bleiben.» Der Umgang mit schweizerischem Kulturgut am Radio sei jeden-

*«Es stimmt nicht, dass man
kulturelles Erbe findet und es dann
schützt. Kulturerbe entsteht erst
durch einen ideologischen Prozess.»*

Johannes Möske, Kulturanthropologe

falls spielerischer geworden, meint Möske. «Man sucht nicht mehr bemüht nach Schweizertum wie damals in Zeiten der geistigen Landesverteidigung.» Swissinfo, die digitale Nachfolge von KWD und SRI, suche das Schweizerische nicht mehr in der Nische der traditionellen Volksmusik, sondern in der musikalischen Vielfalt, in der Öffnung der Schweiz gegenüber dem Rest der Welt. «Das ist die Swissness von heute», sagt Möske. Volkskultur funktioniert heute mehr als touristisches Verkaufsargument denn als Bestärkung nationaler Werte, wie sie seinerzeit etwa im Signet des Kurzwellendienstes – dem Volkslied «Luegid, vo Bärge und Tal» – zum Ausdruck kam.

Dass die Sammlung Dür, die Johannes Möske überhaupt aufs Thema «Broadcasting Swissness» brachte, überlebt hat, ist zwei hartnäckigen Mitarbeitern des Schweizer Radios zu verdanken. Dür hatte während gut zehn Jahren am Konvolut gearbeitet, ab 1968 wurde es nicht mehr ergänzt, die Titel erklangen nur noch selten am Radio. 38 Musikstücke aus der Sammlung brannte man

für die Anthologie Musica Helvetica noch auf Langspielplatten, dann standen die grauen Kartonschuber mit den Viertelzollspulen ungenutzt im Radiostudio Bern. Vor seiner Pensionierung machte sich Fritz Dür noch die Mühe, alle 8000 Bänder umzuspulen – hätte er es nicht getan, wären sie heute wohl verklebt und unbrauchbar.

Erst gerettet, dann vergessen

Als die SRG Anfang der 1980er-Jahre ihr Berner Studio umbaute, waren die Bänder im Weg. Man wollte sie entsorgen. Der Chefarchivar von SRI und sein Kollege vom Studio Bern indes wehrten sich: Sie empfahlen dringend, die Sammlung als Helveticum der neu gegründeten Nationalphonothek zu übergeben. Da in Lugano, dem Sitz der Phonothek, kein Platz war, verschwanden die Bänder und Zettelkästen im Keller der Nationalbibliothek und blieben ein Vierteljahrhundert vergessen. Ein grosser Teil der Musik, die die Sammlung vereint, ist nirgendwo sonst mehr erhalten. Um teures Bandmaterial zu sparen, überspielten die Radiomacher ihre Mitschnitte jeweils mit neuen Aufnahmen, die Originale waren mit-hin verloren.

Heute erlebt die Sammlung Dür am Radio eine Renaissance: 900 Musikstücke aus dem Konvolut sind digitalisiert und werden eins ums andere jeweils am Mittwochabend in der Sendung «Fiir-abigmusig» auf SRF1 als Perlen präsentiert. Gerne würde Möske den musikalischen Schatz beim Verein Memoriav online stellen, doch vorderhand sind ihm die Hände gebunden: Die Frage, wem die Urheberrechte gehören, ist noch nicht geklärt. Auf sicher ist die Publikation des Buchs «Die Schweiz auf Kurzwelle» mit Artikeln aus dem Forschungsprojekt – «ein wissenschaftliches Werk, das sich aber an ein breites Publikum richtet», wie Möske verspricht.

Eine Erkenntnis im Zusammenhang mit der Sammlung Dür ist Johannes Möske wichtig: «Es stimmt nicht, dass man Kulturerbe findet und es dann schützt, wie das immer gesagt wird. Kulturerbe entsteht erst durch einen ideologischen Prozess. Bei der Sammlung Dür war es sogar ein politischer Prozess: Man übersetzte ideologische Ziele in ein bestimmtes Klangbild der Schweiz und schickte es in die Welt hinaus.» Broadcasting Swissness eben.

Kontakt: Dr. Johannes Möske, johannes.mueske@uzh.ch