

Manfred Spitzer

Musik im Kopf

**Hören, Musizieren, Verstehen und Erleben
im neuronalen Netzwerk**

2. Auflage



 **Schattauer**

Manfred Spitzer



This page intentionally left blank

Manfred Spitzer

Musik im Kopf

Hören, Musizieren, Verstehen und Erleben
im neuronalen Netzwerk

2. Auflage

Mit 148 Abbildungen und 17 Tabellen



Prof. Dr. Dr. Manfred Spitzer

Universität Ulm

Psychiatrische Klinik

Leimgrubenweg 12–14

89075 Ulm

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Besonderer Hinweis:

In diesem Buch sind eingetragene Warenzeichen (geschützte Warennamen) nicht besonders kenntlich gemacht. Es kann also aus dem Fehlen eines entsprechenden Hinweises nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen handelt.

Das Werk mit allen seinen Teilen ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert werden.

2. Auflage

© 2002, 2014 by Schattauer GmbH, Hölderlinstraße 3, 70174 Stuttgart, Germany

E-Mail: info@schattauer.de

Internet: www.schattauer.de

Printed in Germany

Lektorat: Danielle Flemming, Dr. Beatrix Spitzer, Susanne Spitzer

Umschlagabbildung: Kokopelli. © Viktoriia Protsak, www.fotolia.de

Satz: am-productions GmbH, Wiesloch

Druck und Einband: Himmer AG, Augsburg

Auch als E-Book erhältlich:

ISBN 978-3-7945-6902-1 (ePub)

ISBN 978-3-7945-6770-6 (PDF)

ISBN 978-3-7945-2940-7



Für meine Mutter Maria



Vorwort zur zweiten Auflage

Der Erfolg dieser Einführung in die spannenden Zusammenhänge zwischen Musik, Psychologie und Neurobiologie hat mich überrascht und sehr gefreut. Zwei Preise für das Buch – 2010 Preis der *Dr. Margrit Egnér-Stiftung* und 2012 die *Leo-Kerstenberg-Medaille des Verbandes der Deutschen Schulmusiker e.V.* – machen deutlich, dass es bei den Interessierten „angekommen“ ist und gern aufgenommen wurde. Von allen meinen Büchern ist *Musik im Kopf* dasjenige, das mir beim Schreiben am meisten Spaß gemacht hat und bei dessen Abfassung ich selbst am meisten gelernt habe. Meine Begeisterung für die Musik und die Wissenschaft, so schrieben mir viele Leser in unzähligen Briefen und E-Mails, sei auf jeder Seite zu spüren – was mich ganz besonders freut.

Bemängelt wurde von Anfang an das etwas antiquierte formale Layout, die Typographie, die „Bleiwüsten“, wie sich mancher Kenner ausdrückte. Dies alles ist allein mein Verschulden, denn damals machte ich bei meinen Büchern noch alles selbst: das Cover, die Abbildungen und eben nicht nur die Sätze, sondern auch den Satz. Typographie war seit mehr als 10 Jahren schon zu meinem Hobby geworden, und bis heute ärgere ich mich darüber, dass ich noch nicht die Zeit gefunden habe, einmal *darüber* ein Buch zu schreiben. Denn es gibt neben der langen Tradition der Typographie (einer Kunstform) auch die empirische Psychologie des Lesens und die Neurobiologie des Sehens – und wieder liegt vieles unverbunden und damit auch letztlich unverstanden vor. – Ein traumhafter Ausgangspunkt für ein Buch!

Das anhaltende Interesse am Buch einerseits und die Unzufriedenheit (nicht zuletzt des Verlags selbst) mit dessen Form andererseits hat nun zur zweiten Auflage geführt, mit der Musik im Kopf nun endlich erwachsen geworden ist und hoffentlich für den Leser (noch) leichter zugänglich. Bücher zum Thema gibt es mittlerweile ja sehr viele, meist jedoch behandeln sie Spezialgebiete in vertiefter Form, wie etwa die ebenfalls bei Schattauer erschienene *MusikerMedizin*¹ oder die englischsprachigen Bücher zu *Takt und Rhythmus*² oder zu den *Emotionen in der Musik*³.

Selbstverständlich ist heutzutage „alles“ *im Netz*. Was aber gerne übersehen wird: Googeln kann nur derjenige, der schon etwas weiß, denn wer gar nichts weiß hat auch keine Frage, und wer sehr wenig weiß, kann die Spreu nicht vom Weizen trennen. Ihm fehlt der „Filter“, das Vorwissen, um die „10.000 Hits in 0,1 Sekunden“ zu bewerten, die eine Suchmaschine liefern mag. Eigentlich ist dies seit mehr

1 Spahn C, Richter B, Altenmüller E (2010) *MusikerMedizin: Diagnostik, Therapie und Prävention von musikerspezifischen Erkrankungen*. Stuttgart: Schattauer.

2 London J (2012) *Hearing in Time: Psychological Aspects of Musical Meter*. Oxford University Press, USA.

3 Juslin PN, Sloboda JA (2011) *Handbook of Music and Emotion: Theory, Research, Applications*. Oxford University Press, USA.



als 150 Jahren klar, denn wie Verstehen funktioniert, wurde von einer Reihe von Denkern unter dem Fachbegriff der *Hermeneutik* schon im 19. Jahrhundert herausgearbeitet. Wissen wird durch das Internet nicht überflüssig, sondern stellt überhaupt erst die Voraussetzung dar, es zu benutzen. Daher braucht man nach wie vor – und im Grunde jetzt erst recht (!) – Einführungen in ein Thema, in denen ein Autor einen Leser gleichsam an der Hand nimmt und ihn zu Neuem führt, mit dem Ziel, ihm Lust auf (noch viel) mehr zu machen. Eine solche Einführung ist dieses Buch, jetzt in neuem und schönerem Kleid. Ich danke dem Verlag – den Herren Dieter Bergemann und meinem Freund Wulf Bertram – für den Einsatz um diese Neuauflage herum und insbesondere Frau Ruth Becker für ihr unermüdliches Arbeiten an deren Realisierung!

Anlässlich des Erscheinens von *Musik im Kopf* vor gefühlten hundert Jahren hatte Wulf die Idee, bei den *Lindauer Psychotherapiewochen* nicht nur über Musik zu reden, sondern auch Musik zu machen. Und so spielten wir zu zweit (Klarinette und Gitarre) ein Paar (groß geschrieben, denn es waren nur zwei) Stückchen. Daraus wurde dann eine kleine Band⁴, zusammen mit Joram Ronel (dem Dritten im Bunde), die bis heute existiert (siehe Abbildung). So hat ein Buch über Musik *ursächlich* zu noch mehr Musik geführt! Hoffentlich war und ist dies kein Einzelfall, sondern die Regel, denn noch schöner als über Musik zu lesen ist, sie zu machen! Nach wie vor gilt daher: A one, a two, a-one-two-three-four ...

Ulm, am Schwörmontag 2014

Manfred Spitzer

⁴ <http://www.braintertainers.de/band.htm>



Vorwort zur ersten Auflage

Warum machen Menschen Musik? Was ist überhaupt Musik? Wie wirkt Musik auf uns und warum wirkt sie so? Was geschieht, wenn wir Musik hören, machen oder verstehen? Was ist Talent und was geschieht beim Üben? – In diesem Buch geht es um Fragen wie diese. Die Antworten werden im Kopf gesucht, das heißt da, wo Musik „eigentlich“ stattfindet. Gewiss, auch ein Gemälde wird letztlich im Kopf gesehen, nachdem es mit dem Kopf (der den Pinsel lenkte) gemalt wurde; aber es hängt an der Wand, auch wenn keiner hinsieht. Musik hingegen ist nur da, wenn sie erlebt wird. Die Schwingungen in der Luft, die Rillen in der Schallplatte oder die Nullen und Einsen auf einer CD *sind* ebenso wenig schon Musik wie die im Schrank liegenden Noten. Musik ist zeitliche Gestalt und bedarf des Erlebens und des aktiven Hervorbringens solcher Gestalt. Selbst eine so einfache Melodie wie *Hänschen klein* entsteht erst dadurch, dass Töne gehört und als Musik erlebt werden.

Wie aber macht unser Gehirn, das Organ des Wahrnehmens, Erlebens, Handelns und Verstehens, in unserem Kopf Musik? – Von allen höheren geistigen Leistungen scheint sich Musik am wenigsten für neurowissenschaftliche Untersuchungen zu eignen. Das Musikhören stellt eine sehr persönliche Erfahrung dar, die oft nur schwer zu beschreiben ist. Der Hörer reagiert emotional auf die vom Komponisten erdachten und den Musikern ausgeführten Bewegungen der Luft. Diese Reaktionen sind stark abhängig von den jeweiligen Vorerfahrungen des Hörers, seinem Interesse, seiner (musikalischen) Erziehung, seiner Kultur und seiner Persönlichkeit. Das gleiche Musikstück kann den einen tief bewegen und den anderen völlig kalt lassen. Wie soll man in Anbetracht dieser Individualität und problematischen Kommunizierbarkeit von Musik zu wissenschaftlichen, d.h. allgemein gültigen Aussagen über Musik gelangen? Da Neurobiologie zu den Wissenschaften gehört, muss man also die Frage stellen, ob die hier angestrebte Naturwissenschaft der Musik überhaupt sinnvoll und durchführbar ist.

Musik kommt einerseits in allen Kulturen vor, ist jedoch andererseits nicht wie die Sprache praktisch lebensnotwendig, weswegen es auch eine deutlich größere Variationsbreite musikalischer Fähigkeiten im Vergleich zu sprachlichen Fähigkeiten gibt. Fast jeder hört Musik, das aktive Musizieren ist jedoch hierzulande eine hoch spezialisierte Aktivität, die von einer kleinen Minderheit aller Menschen mit großer Perfektion ausgeübt wird. Die Frage danach, wie unser Gehirn Musik hervorbringt oder wahrnimmt, scheint also zunächst wissenschaftlich recht hoffnungs- bzw. aussichtslos. Dieser Frage nachzugehen ist jedoch seit einigen Jahren möglich. Die Erforschung des Gehirns hat in den vergangenen etwa zehn Jahren einen beispiellosen Aufschwung genommen. Gerade weil Musik eine so besondere Fähigkeit ist, lassen sich durch das neurowissenschaftliche Studium dieser Fähigkeit wichtige Einsichten in die Funktionsweise unseres Gehirns gewinnen, die keineswegs nur für den Bereich der Musik gelten. Man kann also den Spieß gleichsam herumdrehen: Nicht nur die perzeptuellen oder sprachlichen Aspekte von Mu-



sik, sondern auch und gerade deren Individualität und Emotionalität machen neurobiologische Untersuchungen zur Musik überhaupt erst so richtig spannend!

Als Psychiater, Psychologe und Neurowissenschaftler habe ich die Entwicklung der Gehirnforschung beruflich mitverfolgt bzw. mitvertreten und habe – zu einem winzigen Teil – auch daran mitgewirkt. Als musikbegeisterter Nicht-Musikwissenschaftler habe ich zugleich die Ignoranz, die es mir erlaubt, über Musik zu schreiben ohne in – mir gar nicht bekannten – Detailproblemen zu versinken. So erklärt sich die Entstehung dieses Buchs aus einer zunehmend spannungsgeladenen Mischung von beruflichem Erkenntnisgewinn und privatem Enthusiasmus, und es bedurfte lediglich eines Zündfunkens, um diese Mischung zur Entladung (d.h. das Buch zur Entstehung) zu bringen. Dieser bestand in der Einladung meines Ulmer Kollegen Horst Kächele, einen Vortrag über Musik und das Gehirn anlässlich des 13. Workshops zur musiktherapeutischen Forschung im Februar 2001 zu halten. Die Vor- und vor allem Nachbereitungen hierzu ufernten gleichsam aus und das Ergebnis liegt vor Ihnen.

Die Verbindung von Neurobiologie und Medizin einerseits sowie Musik andererseits ist ungewöhnlich, jedoch keineswegs an den Haaren herbeigezogen. Die Seele und die Nerven werden seit Jahrhunderten mit der Metaphorik der Schwingung beschrieben, und Ärzte haben – den Gründen sei hier nicht weiter nachgegangen – einen Hang zur Musik, was nicht zuletzt die vielen Ärztorchester bezeugen. (Kennt jemand ein Juristen-, Wirtschaftswissenschaftler- oder Informatikerorchester?) Die Schnittmenge aus der Gruppe von Menschen, die sich für das Gehirn interessieren, und der Gruppe von Menschen, die sich für Musik interessieren, ist also gar nicht so klein, wie man bei der Verschiedenheit der Sachgebiete zunächst annehmen könnte.

Es ist wohl auch kein Zufall, dass sehr viele Ergebnisse zur Neurobiologie des Lernens beim Menschen sich auf Musik und Musiker beziehen, denn wo sonst wird mit so viel Hingabe an Zeit und Aufwand geübt wie in der Musik? Wer ein Instrument erlernt, verbringt tausende von Stunden mit immer wieder den gleichen oder ähnlichen Bewegungsabläufen und hat entsprechende klangliche Wahrnehmungen, so dass sich die Effekte des Lernens auf das Gehirn des Menschen kaum irgendwo besser studieren lassen als im Bereich der Musik.

Im Hinblick auf das Hören und Machen von Musik ist die Kenntnis der dies ermöglichenden neuronalen Maschinerie zwar nicht notwendig, der Musiker wird aber dennoch vieles besser verstehen, wenn die physikalischen und physiologischen Grundlagen klar sind. So folgt beispielsweise das Design vieler Instrumente ebenso aus der Physik und der Physiologie wie die Tonleiter oder die Architektur von Konzertsälen. In diesem Buch geht es somit um Musik als einem Spezialfall von Wahrnehmen, Denken, Lernen und Handeln, an dem sich viele Einsichten besonders klar verdeutlichen lassen. Musik wird hier zu einer Art Brennpunkt, in dem sich erhellende Strahlen der Erkenntnisse aus verschiedensten Disziplinen (von Psychologie und Philosophie über die Physik zur Neurobiologie und wieder zurück) schneiden, in dem sich Einsichten aus den entferntesten Sachgebieten gegenseitig befruchten und Erfahrungen aus den entlegensten Winkeln unseres Seins überschneiden oder miteinander verschmelzen. Wir gehen ja immer schon, meist ohne viel darüber nachzudenken, mit Musik um, und dieses Buch soll einen Beitrag dazu leisten, diesen Umgang besser zu verstehen.



Was das konkrete Lehren und Lernen von Musik anbelangt, kann die Bedeutung der Forschungsergebnisse aus der jüngeren Zeit in Neurobiologie und Psychologie wahrscheinlich gar nicht überschätzt werden. Das Gehirn ist das Organ des Lernens und das Verständnis seiner Funktionsprinzipien sollte daher für Lehrer und Schüler etwa die Bedeutung haben wie das Verständnis der Funktion eines Motors für den Automechaniker. Im Hinblick auf den Musikunterricht an den Schulen wurde dies erst kürzlich von Ortwin Nimczik (2001, S. 3), Professor an der Hochschule für Musik in Detmold und Mitherausgeber der *Zeitschrift Musik und Bildung*, formuliert: „Für eine notwendige Neukonzeption [des Unterrichts] bedarf es unabdingbar der verstärkten Berücksichtigung von Erkenntnissen der Musikpsychologie und der neurobiologischen Forschung.“

Die Bedeutung der Physik schwingender Körper für Musik ist seit Pythagoras und Helmholtz jedem geläufig, der sich mit der Materie befasst. Sie ist Gegenstand sehr vieler guter Bücher zu den Grundlagen von Musik. Die Bedeutung der Physiologie, also der Wissenschaft vom lebendigen Körper, und insbesondere der Psychologie und Neurobiologie, der Wissenschaften vom Gehirn, für Musik ist ebenfalls heute sehr deutlich, findet sich jedoch bislang kaum zusammengefasst und für Jedermann zugänglich dargestellt. Diese Lücke soll das vorliegende Buch schließen. Es soll klar werden, was man weiß, wie man es weiß und was man nicht weiß, in einer möglichst einfachen und klaren Sprache.

Das Buch sollte sowohl für den musikalischen Laien als auch für den neurowissenschaftlichen Laien lesbar sein, weswegen ich vereinfachen musste, allerdings immer in dem Bestreben, die Dinge nicht bis zur Unkenntlichkeit oder gar Falschheit zu vereinfachen. Bei Experten auf dem Gebiet der Musik oder Neurobiologie möchte ich mich jedoch an dieser Stelle für die zuweilen für deren Geschmack vielleicht zu starken Vereinfachungen entschuldigen. Ich hoffe dennoch, dass auch ihnen die Lektüre gewinnbringend ist, zumal ich kein entsprechendes Buch auf dem deutschen bzw. internationalen (sprich: englischsprachigen) Markt finden konnte.

Ich habe viele Abbildungen gezeichnet, am Computer generiert oder fotografiert, weil auch im Bereich der Akustik und Musik manchmal ein Bild mehr sagt als tausend Worte. Es soll Spaß machen, dieses Buch zu lesen! Wer bei der Lektüre abstürzt, z.B. bei den Details in den Kapiteln 2 oder 3, sollte es einfach an einer anderen Stelle des Buchs wieder versuchen, vielleicht bei den Babys in Kapitel 6, dem Tanz in Kapitel 8, dem Singen in Kapitel 10, den singenden Buckelwalen und Neandertalern in Kapitel 14, den Wiegenliedern in Kapitel 15 oder der Filmmusik in Kapitel 16. Es ist meine Hoffnung, dass beim Lesen vor lauter Bäumen (sprich: interessanten Details) auch der Wald (der Grundgedanke) nicht untergeht, sondern im Gegenteil immer deutlicher hervortritt: Es geht immer wieder um die Musik im Kopf, also um das an uns und in uns, was Musik überhaupt erst entstehen lässt. Die zum Teil persönlichen Details mögen zum Ausdruck bringen, dass Musik nicht ohne die musizierenden Menschen denkbar ist und daher immer auch eine persönliche und private Seite hat. Es soll damit – wenigstens in diesem Buch – so oft wie möglich gleichsam die Gegenposition zu der heute großen Anonymität der allermeisten Musikerlebnisse der allermeisten Menschen zu Worte kommen.



Um die Verständlichkeit des Buchs zu verbessern, habe ich Verwandte, Freunde und Mitarbeiter gebeten, eine Vorabversionen von Kapiteln kritisch durchzugehen. Für diese Mühe möchte ich mich sehr herzlich bei Renate Campos, Bernhard Conemann, Karl Enders, Susanne Erk, Ulrike Gässler, Georg Groen, Markus Kiefer, Thomas Kammer, Holger Ohl, Anne Pfoh, Martin Schuster, Ulla Spitzer, Friedrich Uehlein, Matthias Weisbrod, Anne Wietasch, Matthias Wittfoth und Tatjana Zimmermann bedanken. Julia Ferreau und Gerlinde Troegele halfen manchmal beim Schreiben des Manuskripts. Birgit Sommer besorgte Literatur und Bärbel Herrnberger hat bei den Einzelheiten der Physiologie ebenso geholfen wie beim Layout. Thomas Merz hat mich bei typographischen und drucktechnischen Fragen beraten. Wulf Bertram vom Schattauer Verlag hat das Buchvorhaben von Anfang an unterstützt und mit begleitet, Birgit Fiebiger, Danielle Flemming und Bernd Burkart hatten die Materialisierung des Projekts unter ihren Fittichen. Allen sei an dieser Stelle für ihre Mühe mit einem manchmal etwas eigenwilligen Autor sehr herzlich gedankt. Für das Endlektorat bedanke ich mich bei meiner Frau und meiner Schwester Susanne sehr herzlich. Für alle verbliebenen Fehler und unausgemerzten Verständnishürden bin allein ich selbst verantwortlich.

Zum Schluss noch eine Bitte an den Leser: Auf den folgenden 440 Seiten warten einerseits sehr viele Details, die ohne den großen Zusammenhang vielleicht schwer verständlich oder zumindest in ihrer Interpretation nicht ganz klar sein könnten. Das Gesamtbild erschließt sich jedoch erst demjenigen, der das Buch ganz gelesen hat, und dieser Zusammenhang wiederum sollte das Verstehen der vielen Details erleichtern und zudem auch verdeutlichen, warum diese oder jene Kleinigkeit gerade an dieser oder jener Stelle angeführt ist. Der Ausweg aus dieser unter dem Namen *hermeneutischer Zirkel* bekannten Paradoxie, dass man ein Buch zwar lesen, aber eigentlich gar nicht verstehen kann (zum Verständnis des Ganzen braucht man die Einzelheiten, die man wiederum nur versteht, wenn man das Ganze schon kennt) besteht darin, dass man irgendwo anfängt und sich dann immer weiter und tiefer mit den Dingen beschäftigt. Daraus leitet sich meine Bitte ab, das Buch zweimal zu lesen. Ich hoffe, es ist dann wie bei einem guten Film, den man zum zweiten Mal sieht: Man befindet sich nicht mehr ohne Distanz mittendrin, denn man weiß ja schon, wie die Geschichte ausgeht und kann sich genüsslich zurücklehnend den Details widmen.

Das Buch ist meiner Mutter gewidmet. Sie hatte schon als kleines Mädchen auf dem Akkordeon ihres älteren Bruders herumprobiert, bekam irgendwann von meinem Vater eines geschenkt und spielte darauf Volkslieder – immer lächelnd, aber zugleich mit senkrechten Falten auf der Stirn, denn das Auswendigspielen ohne jegliche Übung (die fünf Kinder zu verhindern wussten) bedurfte der Konzentration. Auch die Wiegenlieder, die mir meine Mutter vorsang und an die ich mich nur in Form der in meinem Kopf fest verankerten Struktur der Dur-Tonleiter erinnern kann, sind Grund genug, ihr dieses Buch zu widmen, das sicherlich mein persönlichstes ist und zugleich dasjenige, an dem ich am liebsten geschrieben habe.



Inhalt

1	Götter und Gefühle, Wirtschaft und Wissenschaft	1
	China, Babylon, Ägypten und das Abendland	1
	Mythos, Zauber und staatliche Kontrolle	2
	Musik im Abendland: Zahlen, Sterne und Sphärenmusik	6
	Hohe, schöne und niedere Kunst	7
	Engelsharfen und Teufelsgeigen	13
	Musik – überall und eigenartig	15
	Was ist Musik?	17
	Vom Hören und Machen zum Verstehen: der Plan	19

Teil I Musik hören

2	Luftbewegungen	22
	Schall	22
	Geräusch und Ton	25
	Klangfarbe	33
	Hüllkurven	37
	Resonanz: vom Kürbis zur Stradivari	41
	Fazit: Schall erzeugen, hören und sichtbar machen	45
	Postscript: Chaos und Kartoffelchips	46
3	Vom Ohr zum Gehirn	47
	Die akustische Landschaft	49
	Das Ohr, von außen nach innen	53
	Räumlich hören	60
	Die Hörbahn ist keine Bahn	68
	Zwei Kodes im Kortex	73
	Fazit: Aus Schall wird Information	74
	Postscript für Fortgeschrittene: Schallerkennung im Netz	75
4	Melodie und Harmonie	77
	Intervalle	78
	Melodie und Tonleiter	79
	Das Komma und Kopfweg des Pythagoras	82



Harmonie hat Seltenheitswert	84
Schwebung und kritische Bandbreite	89
Die Töne unserer Tonleiter: Bausteine für Melodien	95
Harmonie	97
Harmonie in der Spannung von Zahl und Ohr	100
Jenseits unserer zwölf Töne	101
Fazit: Musik – Kultur gewordene Natur	107
5 Zeitstruktur und Gedächtnis	109
Gedächtnisprozesse: ein Crash-Kurs	110
Echogedächtnis und Ereignisbildung	113
Gruppierung	119
Kurzzeitgedächtnis: Motiv und Phrase	124
Langzeitgedächtnis: Erfahrung und Kultur	126
Fazit: Das Gedächtnis macht Musik	130
Postscript: der Mozart-Effekt	131

Teil II Musik erleben

6 Musik vor und nach der Geburt	134
Vorgeburtliches Erleben	134
Lärm im Mutterleib	136
Opa soll singen	138
Die Entwicklung des Gehörs	139
Neuigkeit und Gewohnheit	141
Musik in der Gebärmutter	143
Musik und Gehör nach der Geburt	146
Fazit: der musikalische Säugling	156
7 Platz für Töne	158
Repräsentationen	158
Neuroplastizität	163
Methoden: Hineinschauen mit und ohne Öffnen	168
Karten im Kortex	172
Musiker: mehr Platz für Töne im Kopf	175
Amusie: wenn die Musik nicht mehr spielt	180
Musikmodule: doppelte Dissoziationen	186
Zu viel Musik: Ohrwürmer, Halluzinationen und Anfälle	191
Module in funktionellen Bildern	194



Hören, Musizieren, Verstehen und Erleben im neuronalen Netzwerk	195
Strukturbildung	197
Fazit: Repräsentation und Neuroplastizität	198
8 Rhythmus und Tanz	200
Eigenfrequenz und Kindermaskenbälle	201
Subjektive Rhythmisierung	202
In Kopf und Körper	204
Tanz: Der Körper wird Musik	208
Gruppenarbeit	211
Applaus für Physiker	212
Fazit: Der Körper schwingt	213
Postscript: Tanzmusik, Siliziumchips und genetische Algorithmen	214
9 Absolutes und relatives Gehör	216
Absolutes Gehör bei Mozart, einem Papagei und im Test	217
Informative Oktaven und andere Probleme	222
Kritische Periode oder warum nicht jeder ein Absoluthörer ist	223
Gelernt oder vererbt?	227
Wo sitzt das absolute Gehör?	229
Farben hören: Synästhesie.	231
Vom relativen Gehör bis zur Tontaubheit	231
Fazit: Das absolute Gehör ist relativ, das relative recht perfekt	233

Teil III Musik machen

10 Singen	236
Die Stimme	236
Sprechen	237
Die Atmung: Stütze beim Singen	245
Phonation: den Schall erzeugen	247
Artikulation: den Schall formen	251
Die Tricks der OpernsängerInnen	253
Das Gehirn singt mit	262
Die eigene Stimme	263
Vibrato	265
Stimmbruch	266
Wenn die Stimme ihren Dienst aufgibt	268
Fazit: ein kompliziertes Instrument	269



11	Mit Instrumenten spielen	271
	Technik und Ausdruck	271
	Konflikt mit dem Durchschnitt	276
	Hände	280
	Was Fehler verraten	283
	Vom Blatt spielen	287
	Von innen zuschauen	289
	Das Gehirn macht Musik: funktionelles Neuroimaging	292
	Frauen musizieren in der Regel anders	293
	Fazit: Handspiel, das Wissen schafft	295
12	Musizieren lernen	297
	Lernen, üben und üben lernen	297
	Wechselwirkungen: Talent und Übung	300
	Ist jeder musikalisch?	301
	Das Lernen von Bewegungsabfolgen	304
	Motivation: unverzichtbar schon im Tierversuch	308
	Lehrer und Schüler	309
	Eltern: Was können oder sollen sie tun oder lassen?	310
	Aus dem Netz in die Schule	314
	Fazit: Übung macht den Meister	317
13	Gemeinsam musizieren	319
	Orchesterphysik	319
	Orchesterpsychologie und -soziologie	321
	Singen im Chor	323
	Improvisieren	327
	Angst und Lampenfieber	328
	Authentizität und Aufführungspraxis	331
	Hausmusik	335
	Fazit: Musik ist gelebte Gemeinsamkeit	337

Teil IV Musik verstehen

14	Evolution	340
	Musik nur beim Menschen?	341
	Archäologie: fossile Musik	345
	Musik und Sex	350
	Fazit: uralte Musik	356



15	Emotion	357
	Zur Wissenschaftsfähigkeit von Emotionen und Musik	357
	Musik in Auschwitz	358
	Herrscher und Beherrschte, Musik und Macht	360
	Liebeslieder	362
	Wiegenlieder	362
	Darling, they're playing our tune	364
	Gänsehaut – wissenschaftlich betrachtet	365
	Emotionen im Experiment	368
	Bilder vom emotionalen Gehirn	372
	Fazit: Wer fühlen will, muss hören	375
16	Funktion	377
	Wirtschaft, Werbung und Supermärkte	378
	Ware Musik	382
	Musikalische Architektur	382
	Räume klingen	386
	Filmmusik	392
	Gesteigerte, verarmte Realität	394
	Fazit: Am besten funktioniert es unbemerkt	398
17	Gesundheit, Medizin und Therapie	400
	Wenn die Seele lacht	401
	Was ist Musiktherapie?	401
	Einsatzbereiche der Musiktherapie	403
	Musiktherapie in der Psychiatrie	408
	Musik kann Musiker krank machen	408
	Fazit: Musik und Medizin	413
	Postscript: Musik bringt Leben	414
	Literatur	416
	Sachverzeichnis	446



1 Götter und Gefühle, Wirtschaft und Wissenschaft

Musik bewegt die meisten Menschen tief. Sie ist so schön, dass weder die Töne noch die Instrumente von Menschen erfunden oder gemacht sein können. Der Ursprung der Musik muss daher bei den Göttern liegen – so oder so ähnlich wird in vielen Kulturen das Verhältnis des Menschen zur Musik bestimmt.

Vieles spricht dafür, dass Musik in früherer Zeit ganzheitlich erlebt wurde und mit Tanz und anderen Aktivitäten eng verbunden war. Ihre Wirkung auf den Menschen wurde von Priestern und Politikern früherer Hochkulturen klar gesehen. So erklärt sich die mitunter starke Reglementierung all dessen, was mit Musik zu tun hatte, durch den Staat. Auch im Christentum spielt Musik eine wichtige Rolle: Die heilige Messe ist unter anderem ein Liederreigen; die Engel spielen in der christlichen Bildkunst Harfe, der Teufel spielt in der Volkskultur Geige.

Die breite Einbettung der Musik in die Gedanken und den Lebensvollzug der Menschen muss jedoch verwundern, denn Musik erscheint auf den ersten Blick völlig überflüssig und dem sich damit beschäftigenden Menschen sogar abträglich, denn schließlich „vertut“ er seine Zeit. Dies wirft letztlich die Frage auf, was Musik überhaupt ist, warum es sie gibt und worin die Bedeutung von Musik für den Menschen besteht.

China, Babylon, Ägypten und das Abendland

Bereits die Frage nach Entstehung und Geschichte der Musik hat mehrere Antworten. Die ältesten archäologisch identifizierten Musikinstrumente sind etwa 50.000 Jahre alt, und es gibt eine Reihe solcher Funde über den Erdball verstreut. Dies legt nahe, dass es überall lokale Musiktraditionen gab, dass Musik also nicht an Hochkulturen gebunden ist, sondern zum „einfachen Menschen“ von Anfang an dazugehörte (vgl. Kapitel 14).

Die Geschichte der Musik im Sinne der Geschichte eines wesentlichen Bestandteils unserer Kultur beginnt irgendwo zwischen China und Babylon (geographisch etwa im heutigen Iran und Irak) vor mehr als 5000 Jahren. Man kann dies aus Gemeinsamkeiten schließen wie beispielsweise der, dass Abbildungen alter Saiteninstrumente aus China solche mit fünf und solche mit sieben Saiten zeigen. Auf einem babylonischen Vasenfragment aus dem vierten Jahrtausend v. Chr. sind entsprechend zwei Instrumente mit fünf und sieben Saiten zu sehen. Auch die Intervalle Oktave, Quinte und Quarte und sogar die Einteilung der Oktave in zwei Abschnitte, entsprechend etwa C–F und G–C, wurden in beiden Kulturen beschrieben (Sachs 1928). Bei den Griechen spielten diese Abschnitte – Tetrachorde genannt – später ebenfalls eine wichtige Rolle. Selbst die Überzeugung von nicht zufälligen Zusammenhängen zwischen Musik und Himmelsmechanik war den Chinesen und



Abb. 1-1 Ägyptische Malerei aus einem Grab in Theben, die links eine Doppeloboe, in der Mitte eine Laute und rechts eine Harfe zeigt. E. M. von Hornbostel hat durch genaue Betrachtung der Grifflöcher der Oboe und der Bündel der Laute sogar Rückschlüsse auf die gespielten Tonstufen gezogen (zitiert nach Sachs 1928, Tafel 1 und S. 5; vgl. auch Dullat 1990).

Babyloniern (von den Griechen gar nicht zu reden) gemeinsam: Fünf war die Zahl der alten Planeten, sieben die der Wochentage.

Vor etwa viertausend Jahren wurde in Ägypten mit den unterschiedlichsten Instrumenten ganz offensichtlich sehr differenziert musiziert, wie Statuen und Abbildungen vor allem aus Grabfunden nahelegen (vgl. Abb. 1-1). Von Ägypten kam diese Musikkultur nach Griechenland und von dort ins gesamte Abendland.

Mythos, Zauber und staatliche Kontrolle

Die Ursprünge der Musik liegen so weit zurück, dass sie nicht in der Geschichte, sondern in der Mythologie vieler Völker ihren Ausdruck gefunden haben. Betrachten wir einige Beispiele. Der Gott Apollo und die Musen gaben den Menschen die Musik – so die griechische Mythologie, der zufolge auch die Musikinstrumente göttlicher Herkunft waren: Der Götterbote Hermes brachte die Lyra, die Kriegsgöttin Athene erfand Trompete und Schalmei, und auf den Hirtengott Pan geht die Flöte zurück. Die indische Göttin Sarasvati erfand der dortigen Mythologie zufolge die Tonleiter, deren einzelne Töne wiederum auf andere Götter zurückgeführt wurden. Den Chinesen wurde die Tonleiter von einem Wundervogel gebracht, und in Japan wurde das Koto, ein Saiteninstrument (vgl. Abb. 1-2), von einem Gott erfunden, um die Sonnenkönigin aus ihrem Versteck zu locken (Engel 1876/1977, S. 75).



1 Götter und Gefühle, Wirtschaft und Wissenschaft



Abb. 1-3 Der „Party-Gott“ Kokopelli taucht in sehr vielen Variationen auf Felsen auf – stehend, sitzend oder mit übereinandergeschlagenen Beinen (nach Slifer u. Duffield 1994 sowie Walker 1998; vgl. auch Malotki 2001), erstmals bereits etwa um 200 n. Chr.

also um einen Wüstengott handelt. Heute findet sich das Motiv auf vielen touristisch vermarkteten Gegenständen wie Töpferwaren, Decken (Bildmitte), Teppichen oder Fußmatten. Seit eineinhalb Jahrtausenden ist Kokopelli das Sinnbild für Musik, Tanz, gute Laune und auch Fruchtbarkeit, und das Zeichen wurde schriftähnlich auf so genannten Newspaper-Rocks, also Zeitungsfelsen, verwendet.

Im Unterschied zu den politisch korrekten zeitgenössischen Darstellungen Kokopellis ist dieser auf den Originalen oft mit langem Schwanz und Penis als Fruchtbarkeitssymbol abgebildet. Wie in anderen Kulturen auch wird damit die Musik mit der Reproduktion und Fruchtbarkeit in enge Verbindung gebracht.

Von Zauberei und totalitären Staaten

Musik war keineswegs immer die nette Freizeitbeschäftigung, jedem selbst überlassen, beliebig in Rhythmik, Tonalität und Form, die sie heute zu sein scheint. Gewiss, Musik hat auch, gerade heute, gesellschaftlich bedeutsame emotionale Auswirkungen und sogar ökonomische Funktionen (siehe die Kapitel 15 und 16). Dies alles geschieht jedoch mehr oder weniger zufällig und unterliegt beispielsweise nicht unbedingt wissenschaftlicher Logik oder gar staatlicher Kontrolle. Das war nicht immer so.

In China galt es für den Staat als unbedingt erforderlich, dass der Grundton der Musik richtig festgelegt war und bestimmten kosmischen Maßen entsprach. Auch hielt man den Einfluss der Musik auf den Charakter und die moralische Haltung der Menschen für groß und achtete entsprechend von Staats wegen auf die richtige Musik (Lachmann 1929).

Die Zumessung bestimmter Kräfte der Musik ging so weit, dass man bestimmten Melodien eine Zaubervirkung zuschrieb, ähnlich wie primitive Stämme die Ausübung von Musik mit der Einflussnahme auf andere Menschen und auch die Natur verbanden. So erzählt die griechische Mythologie von Orpheus, der nicht nur wilde Tiere, sondern auch Felsen, Wälder, Flüsse, Hagel und Schnee durch seinen Gesang



besänftigte. Die Sage vom Rattenfänger von Hameln stößt ins gleiche Horn, und auch indische Erzählungen berichten von der Macht bestimmter Melodien über die Elemente und Naturkräfte. Die *Râgas*, bestimmte Tonleitern und daraus improvisierte Melodien der indischen Musik, wurden und werden zum Teil noch heute bestimmten Tages- und Jahreszeiten zugeordnet, vor allem aber bestimmten Emotionen und Göttern. Nicht anders steht es um die *Mâquâmat* der Araber, bei denen es sich um ursprünglich der Volksmusik entstammende Melodiegestalten handelt, die wegen der ihnen zugeschriebenen Wirkungen ebenfalls nur zu bestimmten Zeiten und für bestimmte Menschen gesungen oder gespielt werden durften.

Bender (2000) bringt das Beispiel der traditionellen Musik in Guinea, Afrika, aus der Zeit vor der Kolonialisierung, die unter anderem als *Initiationsmusik* Bestandteil der Erziehung und Ausbildung eines jeden jungen Mannes war.

Am weitesten trieb es wohl der griechische Philosoph Platon (427 bis 347 v. Chr.), was die Ausarbeitung eines Systems der Wirkungen von Musik auf den Menschen und der daraus abgeleiteten gesellschaftspolitischen Konsequenzen anbelangt. Mit Musik war nicht zu spaßen! Dafür war sie für die harmonische Ausbildung der Seele und für die Modulation der Emotionen, wie wir heute sagen würden, von viel zu großer Bedeutung.

Die Griechen unterschieden in ihrer ausgefeilten Musiktheorie (*systema teleion* genannt) sieben verschiedene Tonleitern mit entsprechend unterschiedlich verteilten Ganz- und Halbtonschritten (vgl. Tabelle 1-1) und ordneten jeder eine bestimmte Wirkung auf den Menschen zu. Analog wie wir heute etwa eine Moll-Tonleiter als traurig und eine Dur-Tonleiter als fröhlich erleben können, galt für Platon die eine Tonleiter als verweichlichend (und sollte daher der Jugend nicht vorgespielt werden) und die andere als stählend.

Tab. 1-1 Griechische Tonleitern, zur einfacheren Darstellung und besseren Vergleichbarkeit ausgehend vom Grundton C aufwärts dargestellt (modifiziert nach Dahlhaus und Eggebrecht 1998, S. 220), und deren vermeintliche Wirkung auf den Menschen (nach drei mittelalterlichen Quellen, zusammengefasst im New Groves, Bd. 12, S. 398, vom Autor übersetzt und vereinfacht). Das griechische System bildete später die Grundlage der mittelalterlichen Kirchentonarten, aus denen sich wiederum ab dem 17. Jahrhundert (Barock) das (vergleichsweise einfache) Dur-Moll-System herausbildete, in dem nur noch die hypolydische (ionische, Dur) und die hypodorische (äolische, Moll) Tonleiter übrig blieben. Bei den „hypo“-Tonarten werden die drei höchsten Töne der Skala unten aufgereiht, der Grundton ist somit F, was die traurige, weinerliche Wirkung des heutigen Dur erklärt.

Tonart	Wirkung
dorisch: c-d-es-f-g-a-b-c	ernst, ehrenvoll, offen
phrygisch: c-des-es-f-g-as-b-c	aufregend
lydisch: c-d-e-fis-f-g-a-h-c	fröhlich
mixolydisch: c-d-e-f-g-a-b-c	theatralisch
hypodorisch (äolisch): c-d-es-f-g-as-b-c	traurig, ernst
hypophrygisch (lokrisch): c-des-es-f-ges-as-b-c	mäßig, schmeichelnd
hypolydisch (ionisch): c-d-e-f-g-a-h-c	traurig, weinerlich



1 Götter und Gefühle, Wirtschaft und Wissenschaft

Neben den Tonleitern waren für Platon auch unterschiedliche Rhythmen mit verschiedenen Effekten verbunden, so dass sich insgesamt ein sehr komplexes Lehrgebäude ergab. Dieses hatte seine Wurzeln im vorderen Orient und Ägypten, also dort, wo man auch Astronomie betrieb und die Sterne mit der Musik verband. Diese Verbindung war bereits vor Platon von Pythagoras in ausgefeilter Weise ausgearbeitet worden.

Musik im Abendland: Zahlen, Sterne und Sphärenmusik

Der Grieche Pythagoras (570–497 v. Chr.) ist hierzulande vor allem durch sein Theorem bekannt, demzufolge bei jedem rechtwinkligen Dreieck die Flächen der Quadrate über den kürzeren Seiten mit dem Quadrat über der langen Seite identisch sind. Wer kann sich nicht an $a^2 + b^2 = c^2$ erinnern? Wer würde jedoch denselben Herrn mit der Gründung einer Art Orden in Verbindung bringen, dessen Anhänger die Seelenwanderung (und daher Respekt vor allen Lebewesen) predigten, ihren Körper und Geist durch Diät günstig zu beeinflussen suchten (Bohnen waren streng verboten) und die erstmals Musik und Mathematik miteinander verbanden?

Obwohl man heute nicht mehr daran zweifelt, dass Pythagoras tatsächlich gelebt hat, ist nicht immer klar zwischen Legende und Tatsachen zu unterscheiden, zumal von Pythagoras selbst keinerlei Schriftzeugnisse erhalten sind. Dennoch ist nicht

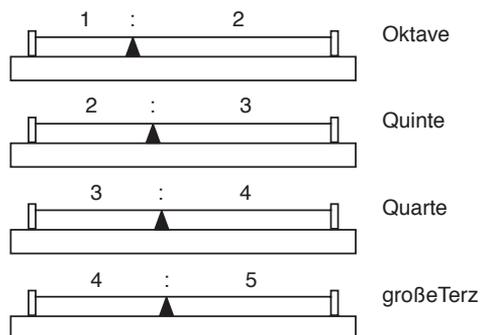


Abb. 1-4 Monochord. Gegenwärtig wird dieses Instrument nur noch selten z. B. im musiktherapeutischen Kontext eingesetzt (vgl. auch van der Maas 1985). In diesem Kontext machen Monochorde ihrem Namen wenig Ehre, denn sie haben für gewöhnlich mehr als nur eine Saite. Die Abbildung verdanke ich meinem Freund Helmut Seibert von der „Werkstatt für Musik und Klang“ im hessischen Oberhof. Unten ist schematisch dargestellt, welche Intervalle bei welcher Teilung einer Saite entstehen.



unwahrscheinlich, dass Pythagoras selbst die Experimente gemacht hat, die ihm wichtige Erkenntnisse zum Zusammenhang von musikalischer Wahrnehmung einerseits und Zahlenverhältnissen andererseits brachten. Er verwendete hierzu ein Monochord, also einen Resonanzkörper mit einer einzigen Saite und einem verschiebbaren Steg (vgl. Abb. 1-4).

Seine Entdeckung bestand darin, dass den grundlegenden Intervallen der Musik – Oktave, Quinte und Quarte – einfache Zahlenverhältnisse der Längen einer schwingenden Saite entsprechen. Bei der Oktave verhalten sich die Längen der Saite wie 1 zu 2, bei der Quinte wie 2 zu 3, und bei der Quarte wie 3 zu 4. Diese Einsicht mag manchem heute nicht sehr wichtig erscheinen, sie stellte in der damaligen Zeit jedoch einen Durchbruch dar. Konnte doch erstmals sehr klar gezeigt werden, wie Musik (und damit Phänomene der Wahrnehmung von Natur) auf einfachen mathematischen Strukturen beruht (siehe auch Kapitel 4). Diese Einsicht hatte Folgen, denn was den Tönen recht war, das sollte anderen Naturgegenständen billig sein. Auch sie sollten sich mathematisch beschreiben lassen. Damit war zum ersten Mal – anhand der Entdeckung aus dem Bereich der Musik – das Programm naturwissenschaftlicher Forschung formuliert. Nahezu zwei Jahrtausende später wird von Galileo Galilei prägnant ausgedrückt: „Das Buch der Natur ist in der Sprache der Mathematik geschrieben.“

Ob die astronomischen Spekulationen zu den Zahlenverhältnissen der Planetenbahnen ebenso auf Pythagoras zurückgehen, ist nicht geklärt. Seine Anhänger waren jedoch davon überzeugt, dass auch die himmlische Natur einfachen Zahlenverhältnissen folgt. Man dachte sich damals den Nachthimmel als ein die Erde umgebendes System von Kugeln (Sphären), die zur Erklärung der Bewegungen der Planeten und der Fixsterne herangezogen wurden (vgl. Aristoteles, *Vom Himmel II* 9. 290b 12ff, in Capelle 1968, S. 491f). Viel später erst kam die Phantasie hinzu, dass durch die Bewegung der Kugeln gegeneinander Töne entstehen, die *Sphärenmusik*. Diese sei jedoch für den Menschen unhörbar, weil sie permanent vorhanden sei und wir uns daher an ihre immerwährende Existenz (heute würde man hinzufügen: durch Adaptation) gewöhnt hätten.

Pythagoras war sowohl genialer Wissenschaftler als auch spirituelle Leitfigur und begründete eine ganze Bewegung, die *Pythagoräer*. Diese Bewegung spaltete sich bald nach seinem Tod in ein Lager der *Mathematiker* und eines der *Akousmatiker*. Dies waren Spiritualisten, die Riten und mystische Inhalte pflegten und tradierten. Pythagoras war „Guru eines Ashram und zugleich Direktor eines Forschungsinstituts“, wie ein philosophisches Wörterbuch treffend zusammenfasst (Flew 1979, S. 294, Übersetzung durch den Autor).

Hohe, schöne und niedere Kunst

Wie oben bereits ausgeführt, war Musik für die Griechen des Altertums ein wesentlicher Teil der Welt und des gesellschaftlichen Lebens. Im Erziehungs- bzw. Bildungssystem stand Musik, wie Platon in seinem Werk *Der Staat* näher ausführt, neben der Gymnastik: Das eine sei gut für den Körper, das andere für den Geist; für die richtige Erziehung brauche es beides wohl dosiert.



1 Götter und Gefühle, Wirtschaft und Wissenschaft

Platon lässt beispielsweise Sokrates seinen Gesprächspartner Glaukon fragen: „Bemerkst du nicht, in welchen Geisteszustand diejenigen geraten, die ihr Leben lang sich mit der Gymnastik beschäftigen, ohne sich irgendwie musisch zu bilden? Oder diejenigen, mit welchen das Gegenteil der Fall ist?“ Und als Glaukon nicht recht weiß, worauf die Frage hinausläuft, gibt Sokrates selbst die Antwort: „Auf Rauheit und Härte einerseits, auf Weichheit und Milde andererseits“ (vgl. Platon, *Staat III*, 410cd). Musik und Gymnastik haben mithin unterschiedliche Effekte auf den heranwachsenden Menschen, die sich gegenseitig zum Teil aufheben, aber in ihrer Verbindung für die richtige Erziehung sorgen.

Nach den Ausführungen zu Pythagoras verwundert es nicht, wenn im Griechenland der Antike die Musik zusammen mit der Arithmetik, der Geometrie und der Astronomie zu einem Lehrprogramm zusammengefasst war. Im späten Griechenland und im antiken Rom wurden hieraus, zusammen mit Grammatik, Rhetorik und Logik, die sieben freien Künste, die *artes liberales*. Bis weit ins Mittelalter hinein hielt sich die Einteilung dessen, was man heute Bildung nennen würde, in das *Quadrivium* der *höheren* Künste, das dem *Trivium* aus Grammatik, Rhetorik und Logik, den *niederen* Künsten, entgegengestellt war. Diese Künste waren deshalb nieder, weil sie ja nur mit Worten zu tun hatten (daher bis heute der Ausdruck *trivial* für etwas Einfaches, Niederes) und nicht wie die Musik und die anderen höheren Künste mit Zahlen (genau genommen mit Zahlenverhältnissen).

Mittelalter: Systematik, Notenschrift, Liebeslieder und Mehrstimmigkeit

Das oft als *finster* bezeichnete Mittelalter brachte in musikalischer Hinsicht eine Reihe ganz wesentlicher Fortschritte. Am Ende des sechsten Jahrhunderts sammelte Papst Gregor die einstimmigen Kirchengesänge. Aus der Notwendigkeit, diesen Gregorianischen Kirchengesang aufzuschreiben, entstand um die Jahrtausendwende die erste Notenschrift, zunächst mit vier und später mit fünf Linien (man experimentierte mit bis zu 20 Linien).

Ab dem elften Jahrhundert kam in Frankreich (durch die Troubadoure) und später in Deutschland der Minnesang auf, eine Form der weltlichen Musik, die von Adligen und Rittern zur Verherrlichung des anderen Geschlechts gesungen wurde. Aus der Tradition des Minnesangs entwickelten sich in der zunehmend wohlhabenden Gesellschaft des ausgehenden Mittelalters die bürgerlichen Singschulen und Meistersänger. Neben kirchlicher und höfischer Musik gab es im Mittelalter auch die Musik für die einfachen Leute, oft auf der Drehleier gespielt (Abb. 1-5). Sie wurde von Menschen am Rande der Gesellschaft gemacht, die dafür oft abgetragene Kleider als Lohn erhielten. Ab dem zwölften Jahrhundert war daher sehr bunte Kleidung ein Kennzeichen dieser nicht sesshaften Spielleute, denen später in einer der frühesten deutschen Reichspolizeiordnungen ausgefallene Kleider sogar vorgeschrieben wurden (Bergmann 2000).

Die wichtigste musikalische Entwicklung im Mittelalter war die Mehrstimmigkeit. Zwar gab es an anderen Orten und zu anderen Zeiten auch gelegentlich zusammenklingende (beispielsweise überlappende) Gesänge; aber dass in einem Chor verschiedene Sänger ganz unterschiedliche Melodien gleichzeitig sangen, war neu.



Abb. 1-5 Links: Darstellung aus der Großen Heidelberger Liederhandschrift, die irrtümlich dem Ritter Rüdiger Manesse zugeschrieben wurde und daher auch Manesse-Handschrift genannt wird. Man sieht ein Paar in liebender Pose vor einer Blumenranke. Rechts: Drehleier, gebaut von Helmut Seibert. Dieses heute nahezu ausgestorbene Instrument hatte im Mittelalter gerade bei den Spielleuten weite Verbreitung. Durch das Rad werden alle Saiten wie durch einen „unendlichen Bogen“ kontinuierlich angestrichen. Die Melodiesaite wird mit Tasten verkürzt, drei oder mehr zusätzliche Saiten schwingen mit immer gleichem Ton mit. Man nennt diese Töne, die heute fast nur noch vom Dudelsack her bekannt sind, Borduntöne (vgl. Bröcker 1977, Delfino u. Loibner 1997 sowie Abb. 1-6).

Harmonie (das gleichzeitige Erklingen verschiedener Töne) ist viel anfälliger gegen Fehler, fragiler, störbarer als Melodie (Töne erklingen nacheinander). Entsprechend war das Singen in Harmonie eine größere Kunst. Sie provozierte auch die Entwicklung einer Notenschrift, in der Gleichzeitigkeit durch untereinander stehende Noten ausgedrückt wurde.

Neuzeit: der wirtschaftlich unabhängige Musiker

Auf die immer komplizierter werdende Mehrstimmigkeit des ausgehenden Mittelalters folgte die klare Musik der Renaissance, an deren Ende die Oper (im Rückgriff auf die antike Tragödie) erfunden wurde. Aus der Begleitmusik des Operngesangs wurde im Laufe der Zeit eigenständige Instrumentalmusik, gespielt von einem großen Orchester. Die Sinfonie entstand, ihre vorklassische Form – schnell, langsam, schnell – war noch immer dem Tanz entlehnt.

Vom Bau immer besserer Instrumente profitierten Johann Sebastian Bach (1685–1750), Wolfgang Amadeus Mozart (1756–1791) und Ludwig van Beethoven (1770–1827). In dieser Zeit etablierte sich nicht nur die Musik als eigenständige Kunstform unabhängig von jeglicher Sprache, sondern auch die Profession des Berufsmusikers. Wirtschaftlich eigenständige Musiker gab es zu Beginn der Neuzeit nicht. Noch Bach soll sich über die Sterbeunwilligkeit der Bevölkerung von Leipzig beklagt haben, denn er bestritt seinen Unterhalt unter anderem von dem, was heu-



1 Götter und Gefühle, Wirtschaft und Wissenschaft

te unter Musikern als *Grufmucke* bezeichnet wird: der musikalischen Begleitung von Leichenfeiern. Mozart war schon eher Künstler und Berufsmusiker, starb jedoch bekanntermaßen in Armut, wohingegen Beethoven als Pianist und Komponist ein gutes Auskommen hatte.

Mit den Berufsmusikern kam ökonomische Betriebsamkeit, die in den vergangenen knapp dreihundert Jahren zu gigantischen Ausmaßen herangereift ist: Man brauchte Verleger für die immer neuen Kompositionen, man musste Opernhäuser und Konzerthallen errichten, baute immer neue, immer bessere Musikinstrumente, gründete Musikschulen und Gesangsvereine, den Studiengang der Musikwissenschaft ebenso wie später die Institutionen der Hitparaden, Musikwettbewerbe und Musiktourneen großer Künstler. Es kam die Spaltung der Musik in solche, die man ernst nannte und nahm, und solche, die nur unterhält; aber es kam auch die Überwindung dieser Spaltung bei all denen, die mit Unterhaltungsmusik ernsthaft Geld verdienen, und denjenigen, denen nur wirklich ernsthaft produzierte Musik Spaß macht.

Von der Kognition zur Emotion

Über die Jahrhunderte verschob sich der Akzent der Einschätzung von Musik vom Kognitiven zum Affektiven hin. Man kann zwar davon ausgehen, dass bereits Platon sich nicht so sehr um die richtige Musik für die Jugend gesorgt hätte, wenn er Musik für ein rein kognitives Geschehen gehalten hätte. Dennoch kann man behaupten, dass im Zeitraum der Romantik, in welchem Komponisten, Künstler und Philosophen den Menschen neu bestimmten, der emotionale Aspekt der Musik stärker in den Vordergrund rückte.

Parallel zu dieser Entwicklung kam es in der deutschen Sprache zu einer phonetischen Veränderung der Betonung des Wortes Musik durch französischen Einfluss, so dass nicht mehr von *musica* (Betonung der ersten Silbe), sondern von *music* (Betonung der zweiten Silbe) die Rede war. Musik in diesem neuen Sinn war neben Dichtung und Malerei Bestandteil der *schönen Künste*. Ihre sinnlich-praktische Seite wurde dadurch bedeutsamer. Dies zeigt sich ganz besonders auch daran, wie Musik im weiteren Zeitverlauf von bekannten Philosophen diskutiert wurde.

René Descartes wandte sich in seinem *Compendium der Musik* gegen eine rein mathematische Begründung der Musik und suchte nach Gründen im wahrnehmenden Subjekt (heute würde man sagen nach psychologischen Gründen) für die Wirkungen von Musik auf den Menschen. Auch er betonte damit die subjektiv-emotionale Seite der Musik gegenüber der allgemein-rationalen. Mit der Abkehr von den Sternen, von reiner Mathematik und dem immergleichen Lauf der Gestirne und der damit verbundenen Hinwendung zum Inneren des einzelnen Menschen erfolgte zugleich eine Entwertung der Musik. Aus der höchsten wurde die niederste aller Künste, wie sich am Beispiel des Philosophen Immanuel Kant illustrieren lässt.



Von der schönen zur niederen Kunst

Immanuel Kant (1724–1804) äußerte sich zur Musik in seiner Anthropologie und vor allem in der *Kritik der Urteilskraft*. Da Musik, sofern sie nicht Gesang ist, keine Wörter enthält und *nur* auf dem Spiel der Empfindungen äußerer Sinneseindrücke beruht, ist sie für ihn *niedrig*.

„Aber an dem Reize und der Gemütsbewegung, welche die Musik hervorbringt, hat die Mathematik sicherlich nicht den mindesten Anteil. [...] Wenn man [...] den Wert der schönen Künste [...] schätzt, so hat die Musik unter den schönen Künsten insofern den untersten [...] Platz, weil sie bloß mit Empfindungen spielt“ (Kant 1790/1924, S. 186f).

Kant vertritt damit eine Auffassung, wie sie verglichen mit Pythagoras kaum verschiedener sein könnte. Musik ist für Kant oberflächlich, äußerlich und hat nur vielleicht eine formale Bedeutung, die es rechtfertigen würde, sie nicht nur als angenehm, sondern auch als schön zu bezeichnen (denn „in aller schönen Kunst besteht das wesentliche in der Form“; Kant 1790/1924, S. 182).

Sofern Musik nicht Werte repräsentiert oder vermittelt, hält Kant nicht viel von ihr, denn sie dient dann nur noch der Zerstreung (und was Kant hiervon hält, sagt er unmissverständlich): „... deren man desto mehr bedürftig wird, als man sich ihrer bedient, um die Unzufriedenheit des Gemüts mit sich selbst dadurch zu vertreiben, dass man sich immer noch unnützlicher und mit sich selbst unzufriedener macht“ (Kant 1790/1924, S. 182f).

Man kann vermuten, dass Kant unter Transistorradios und der heute allgegenwärtigen Musik ganz besonders gelitten hätte, denn bereits vor aller elektronisch verstärkten Musik kennt er die Möglichkeit des Gestörtwerdens durch Musik offenbar genau. Man kann wegsehen, aber nicht weghören, und wenn man zuhören muss, so kann Musik sein wie ein übler Geruch, dem man nicht entgehen kann:

„Außerdem hängt der Musik ein gewisser Mangel an Urbanität an, dass sie, vornehmlich nach Beschaffenheit ihrer Instrumente, ihren Einfluss weiter, als man ihn verlangt (auf die Nachbarschaft), ausbreitet und so sich gleichsam aufdringt, mithin der Freiheit anderer, außer der musikalischen Gesellschaft, Abbruch tut; welches die Künste, die zu den Augen reden, nicht tun, indem man seine Augen nur wegwenden darf, wenn man ihren Eindruck nicht einlassen will. Es ist hiermit fast so wie mit der Ergötzung durch einen sich weit ausbreitenden Geruch bewandt. Der, welcher sein parfümiertes Schnupftuch aus der Tasche zieht, traktiert alle um und neben sich wider ihren Willen ...“ (Kant 1790/1924, S. 187).

Kurz: „*Musik wird oft nicht schön empfunden, weil sie stets mit Geräusch verbunden*“ – dieser Reim von Wilhelm Busch aus *Dideldum der Maulwurf* scheint die Auffassung Kants gegenüber der Musik einigermaßen treffend zusammenzufassen. Dass er mit seiner Meinung keineswegs alleine stand, zeigt sich daran, dass immer wieder versucht wurde, dem Lärm durch Gesetze Einhalt zu gebieten, wie die tabellarische Auflistung der entsprechenden Verordnungen der Stadt Bern beispielhaft illustriert (vgl. Tabelle 1-2).



1 Götter und Gefühle, Wirtschaft und Wissenschaft

Tab. 1-2 Verordnungen gegen den Lärm, erlassen von der Schweizer Hauptstadt Bern (modifiziert nach Beyer 1999, S. 333).

Jahr	Verordnung
1628	gegen das Singen und Schreien auf der Straße [...] an Feiertagen
1661	gegen Schreien, Weinen und das Treiben von Unfug am Sonntag
1763	gegen störenden Lärm bei Nacht
1784	gegen bellende Hunde
1788	gegen Lärm in der Nähe von Kirchen
1810	gegen jeglichen lärmenden Unfug
1878	gegen Lärm in der Nähe von Krankenhäusern und Kranken
1879	gegen das Musizieren nach 22.30 Uhr
1886	gegen das Schreieren bei Nacht
1887	gegen bellende Hunde
1906	für den Erhalt ruhiger Sonntage
1911	gegen laute Musik, gegen das Singen bei Weihnachts- und Neujahrsfeiern und gegen das unnötige Knallen von Peitschen bei Nacht
1913	gegen unnötigen Autolärm und das Hupen bei Nacht
1914	gegen Teppichklopfen und lärmende Kinder
1915	gegen Teppich- und Matratzenklopfen
1918	gegen Teppichklopfen und Musizieren
1923	für den Erhalt ruhiger Sonntage
1927	gegen lärmende Kinder
1933	gegen kommerziellen und privaten Lärm
1936	gegen das Läuten, Trompeten und laute Rufen von Verkäufern
1939	gegen unnötigen Lärm an Feiertagen
1947	für den Erhalt ruhiger Sonntage
1961	gegen kommerziellen und privaten Lärm
1967	für den Erhalt ruhiger Sonntage

Selbst das Singen von Kirchenliedern war für Kant aufgrund des damit verbundenen Lärms ein Problem:

„Diejenigen, welche zu den häuslichen Andachtsübungen auch das Singen geistlicher Lieder empfohlen haben, bedachten nicht, dass sie dem Publikum durch eine solche *lärmende* [...] Andacht eine große Beschwerde auflegen, indem sie die Nachbarschaft entweder mitzusingen oder ihr Gedankengeschäft niederzulegen nötigen“ (Kant 1790/1924, S. 187).

Nur zwei Seiten weiter zeigt Kant allerdings, dass er musikalische Unterhaltung in Gesellschaft durchaus schätzte. Er nennt „Glücksspiel, Tonspiel und Gedankenspiel“ in einem Atemzug als absichtsloses freies Spiel der Empfindungen und fährt fort:



„Wie vergnüglich die Spiele sein müssen, [...] zeigen alle unsere Abendgesellschaften; denn ohne Spiel kann sich beinahe keine unterhalten“ (Kant 1790/1924, S. 189).

Engelsharfen und Teufelsgeigen

Die Verbindung der Musik mit dem Übernatürlich-Göttlichen beschränkt sich keineswegs auf die Naturvölker und die Antike. Sie ist vielmehr auch Bestandteil christlichen Gedankenguts. Es gibt kaum ein Musikinstrument, das man nicht schon einem Engel in die Hand gedrückt hätte, wie viele kirchliche Bild- und Schriftzeugnisse zeigen. Die singenden und musizierenden himmlischen Heerscharen sind in den Texten kirchlicher Gesänge geradezu sprichwörtlich häufig. Auch wurde im Mittelalter gelegentlich die Meinung vertreten, dass Musik zugleich mit den Engeln erschaffen worden sei, da diese ja ohne Lobgesänge an Gott gleichsam nichts zu tun hätten.

Ein besonders schönes Beispiel für die Bedeutung der Musik für die Liturgie stellt der Torbogen des Eingangs der Kathedrale in Santiago di Compostela dar. Auf ihm sind Mönche zu sehen, die die unterschiedlichsten und zum Teil heute kaum noch bekannten Musikinstrumente spielen. In der Mitte des Bogens findet sich beispielsweise das Organistrum (vgl. Abb. 1-6), eine Art Zwei-Mann-Drehleier (einer dreht, der andere spielt), das in der gegenwärtigen Musik längst nicht mehr vorkommt, jedoch aufgrund der genauen Abbildung im Kirchentorbogen nachgebaut werden



Abb. 1-6 Links: Nach dem über dem Portal der Kirche in Santiago di Compostela in Stein gemeißelten Original nachgebautes Organistrum, heute noch in Heidelberg von seinem Besitzer Dr. Karl Kischka und dessen Tochter Claudia im historischen Restaurant *Zum Guldernen Schaf* zu besonderen Anlässen gespielt.

Rechts: Bauteil (Saitenabdeckung) eines im Nachbau (in meiner Werkstatt) befindlichen Organistrums. Die weitestmöglich dem steinernen Vorbild angeglichene Ornamentik lässt arabischen Einfluss vermuten und legt nahe, dass die ersten Drehleiern über den Orient nach Europa kamen (vgl. Böcker 1977, S. 38ff).