

# Mikrotonale Entfesselungen

Vom Problem zum künstlerischen Möglichkeitsfeld

Das Mikrotöne unter Komponisten in jüngster Zeit besonderes Interesse zu erregen vermögen, war schon zu spüren, als Yuval Shaked und ich im Rahmen einer Seminarreihe unter dem Titel *Rückblick nach vorn* bei den Darmstädter Ferienkursen für Neue Musik 2010 unter anderem zwei Veranstaltungen zum Thema *Mikrotonales Komponieren* anboten, die überraschend viele FerienkursteilnehmerInnen anzogen. Das Thema war offensichtlich aktuell. Die Seminarreihe suchte mittels Einblick in die Kompositionstechnik Erkenntnisse über den historischen Ort von Kompositionen zu gewinnen. Grundidee war, um 1960 in Darmstadt heftig diskutierte theoretische Themen als Ausgangspunkt zu nehmen und zu fragen, was aus ihnen fünfzig Jahre später geworden war. Beschäftigten diese Themen die Komponisten nach so langer Zeit noch, vielleicht in verwandelter Form? Oder waren sie inzwischen obsolet geworden und von anderem verdrängt? Diskutiert wurden die Themen anhand von Werken aus jüngster Zeit, die, wenn möglich, nicht älter als zehn Jahre sein sollten. Im Falle des mikrotonalen Komponierens bildete den Ausgangspunkt Alois Hábas Besuch der Ferienkurse 1959. Ausgehend von seinen in der *Harmonielehre* systematisierten theoretischen Überlegungen<sup>1</sup> und seinem in jenem Jahr gespielten 11. Streichquartett im Sechsteltonsystem op. 87 (1957–58) standen in den beiden Seminaren Analysen von Werken aus der Feder von Georg Friedrich Haas und von Enno Poppe auf dem Programm.

Das Interesse am kompositorischen Gebrauch von Mikrotönen hat seither nicht nachgelassen, im Gegenteil. Zahlreiche Partituren nicht nur von jungen Komponisten zeugen davon. So stellt sich die Frage, warum das so ist. Dafür lassen sich, denke ich, mindestens drei Gründe anführen: zum einen, was schon Ferruccio Busoni 1916 in der zweiten Auflage seines *Entwurfs einer neuen Ästhetik der Tonkunst* im Zusammenhang mit Überlegungen zur Harmonik mit dem Stichwort einer absehbaren »Erschöpftheit«<sup>2</sup> der Mittel angesprochen hatte und was gut einhundert Jahre später – zweifellos verstärkt durch das inzwischen

Gedächtnis in Form von Aufnahmen aller Art von Musik – sich weiter intensiviert zu haben scheint; zum zweiten die Zahl der Musiker, die sich für diese Art von Musik interessieren und bereit sind, die oftmals nötigen besonderen Anstrengungen der Einstudierung des Ungewohnten auf sich zu nehmen; und zum dritten die technologische Entwicklung, die in den letzten Jahren unter anderem instrumenten- und musikerunabhängige Simulationsmöglichkeiten hervorgebracht hat. Sie gestatten erstmals auch bei mikrotonaler Musik, was aufs Papier gebracht wurde mit technischen Mitteln präzise klanglich zu simulieren und direkt mit dem Ohr zu überprüfen, ohne dass man Musiker zur Verfügung haben oder auf eine Aufführung warten müsste.<sup>3</sup>

## »Viertönige Musik«

Mikrotöne waren in der abendländischen Musikgeschichte lange Zeit ein im wesentlichen theoretisches Problem, das seit der Antike im Zusammenhang mit Fragen des Tonsystems diskutiert wurde, aber keine große praktische Bedeutung hatte. Einschlägiges Stichwort wäre etwa das sogenannte pythagoreische Komma: der Überschuss von zwölf übereinandergeschichteten reinen Quinten über sieben Oktaven von immerhin ungefähr einem Achtelton oder konkreter ausgedrückt: die Tatsache, dass zum Beispiel ein E vier Quinten über C und ein E als zweimal oktavversetzte große Terz über C nicht genau dieselbe Tonhöhe haben.

Mit dem Aufkommen der Mehrstimmigkeit wurden die mikrotonalen Phänomene jedoch zu einem praktischen Problem, das als Spannung zwischen reiner Intonation der Intervalle und Erfordernissen des harmonischen Fortgangs in Erscheinung tritt. Und diese Spannung ist, da in den akustischen Grundlagen des Tonsystems begründet, unauflösbar. Sie tritt um so stärker in Erscheinung, je weiter man sich modulierend vom tonalen Zentrum entfernt. Das Problem lässt sich bei mehrstimmiger Vokalmusik – etwa extrem chromatischer Musik wie den Madrigalen von Carlo Gesualdo – lösen, wenn auch nie restlos, mit an bestimmten Punkten während der Modulation vollzogenen Umorientierungen auf einen jeweils neuen Grundton, die zwangsläufig mit mikrotönig modifizierten, das heißt mit »zu großen« oder »zu kleinen« Intervallschritten verbunden sind. Dasselbe gilt für das Zusammenspiel eines Gamben-Consorts, beispielsweise in einem Stück wie der *Fuga cromatica* von Giovanni Pietro de Buono.<sup>4</sup>

Bei Instrumenten mit fester Stimmung, die, wie die Orgel oder das Cembalo, mehrstimmiges Spiel gestatten, werden hingegen

3 Auf die damit verbundenen Probleme, werde ich später noch zu sprechen kommen.

1 Vgl. Alois Hába, *Neue Harmonielehre des diatonischen, chromatischen, Viertel-, Drittel-, Sechstel- und Zwölfteltonsystems*, Nachdruck der Ausgabe 1927, Wien: Universal Edition 1978.

4 Vgl. die CD *La tavola cromatica. Un' accademia musicale dal Cardinale Barberini. Roma intorno 1635* (The Earl his Viols, Evelyn Tubb, Schloss Goseck: Edition Raumklang 2002, RK 2302) mit Aufnahmen »viertöniger« Musik.

2 Ferruccio Busoni, *Entwurf einer neuen Ästhetik der Tonkunst* (Taschenbücher zur Musikwissenschaft, Bd. 145), ergänzte und kommentierte Neuauflage von Martina Weindel, Wilhelmshaven: Noetzel 2001, S. 42.

## Editorial

Über den aktuellen Debatten um Diesseitigkeit, Neuen Realismus, Polymedialität, Neuen Konzeptualismus oder Populismus ist ein kompositorisches Forschungsfeld aus dem Blick geraten, das sich derzeit in einem Innovationsprozess befindet: von der ideologisch besetzten Mikrotonalität zur Freiheit der Mikrotöne. Vor sechzehn Jahren schrieb Georg Friedrich Haas in seinen *Fünf Thesen zur Mikrotonalität* (*Positionen* Nr. 48/2001, *TonSysteme*): »Die Naturtonreihe ist ein Artefakt. ... Die Klänge, die ihr abgewonnen werden können, üben eine immense Faszination aus. Aber die Ideologie, die manchmal damit verbunden wird, das Gefasel von »Reinheit« und »Natur«, gehört auf den Schrottplatz.« Diese Faszination hat inzwischen weite Kreise gezogen. Die Mikrotonalitäts-»Väter« sind Lehrer geworden. Harry Partchs Theorie der Just Intonation hat, aktiviert durch den von der *MusikFabrik NRW* veranlassten Nachbau seines Instrumentariums 2012/13, musikalische Wellen geschlagen. Die »Väter« haben ihre un-temperierten Tonsysteme weiter entwickelt. Und auch die Musik von Nicht-MikrotonalistenInnen wie Mark Andre, Carola Bauckholt, Enno Poppe, Rebecca Saunders, Martin Smolka u.v.a. sind ohne Mikrotöne nicht denkbar. Die Ideologie ist heute offenbar tatsächlich auf dem Schrottplatz gelandet, überflüssig geworden durch die selbstverständliche Nutzung eines dissonant, geräuschhaft und tonal ausdifferenzierten Tonraums. Kompositionen von Enno Poppe, dessen mikrotonales Konzept Björn Gottstein anhand von *Salz* analysiert, ist nur ein Beispiel dafür. Ein weiterer Hinweis darauf ist unsere Umfrage an junge Komponisten, die unterschiedlichste Motivationen für mikrotonales Arbeiten offenlegt. Und Ulrich Moschs grundlegender Aufsatz verweist darauf, dass »mikrotonale Entfesselungen« gleich einem roten Faden die Musikentwicklung des Abendlandes durchziehen und markiert Besonderheiten der heutigen Situation. Der von Arnold Schönberg vor mehr als einhundert Jahren konstatierte »Waffenstillstand« mit den Natur- bzw. Obertönen, zu denen, wie er meinte, das temperierte System nur ein Kompromiss war – woran Wolfgang von Schweinitz erinnert –, dieser Waffenstillstand ist offenbar beendet. Sekundiert und auf übergreifende kulturelle Kontexte erweitert wird diese künstlerische »Mikro«Tatsache durch politische, wirtschaftliche und kulturelle »Makro«Entwicklungen, kurz Globalisierung genannt. Die Grundlagenforschung von Mikrotonalität, so Stefan Pohlitz in seinem Aufsatz *Parsifal in Aleppo*, »spannt sich bereits zwischen den Kulturen auf«. In der Annäherung von Orient und Oxident werden untemperierte Systeme zu Brückenbauern. Auch unsere Reihe *Fremd(er)Sein*, diesmal mit einem Beitrag des syrischen Komponisten Hassan Taha, will diesen Prozess unterstützen. Wenn nicht mehr Antinomien wie Konsonanz und Dissonanz, Klang und Geräusch, hörbar und sichtbar, Klang und Stille entscheidend sind – erleben wir, als Alternative zu diesen Antinomien, eine zeitgenössische »Wiedererweckung der Harmonie in der Musik« (Marc Sabat)?

(Gisela Nauck)

die mikrotonalen Abweichungen zu einem ernstesten, spieltechnisch nicht mehr lösbaren Problem. Da bei diesen Instrumenten während des Spiels eine Anpassung nach dem Ohr unmöglich ist, bleibt der harmonische Radius um ein tonales Zentrum, will man Intervallverzerrungen in Grenzen halten und unschöne Zusammenklänge vermeiden, stark beschränkt. Um das Problem, wenn nicht zu lösen, so doch zu entschärfen, bleiben nur zwei Möglichkeiten: entweder die Stimmung des Instruments so zu verändern, dass die Verzerrungen nicht allzu stark in Erscheinung treten, oder das Instrument baulich so zu modifizieren, dass es möglich wird, während des Spiels an bestimmten Stellen den tonalen Bezugspunkt bewusst zu wechseln, eine Anpassung, die eine entsprechende Vervielfachung der Pfeifen oder Saiten und entsprechende Tasten voraussetzt oder bei Gamben der entsprechenden Bündel. Das Ringen um erstere Lösung hat der Nachwelt die bis heute andauernde Diskussion über Stimmungen beschert, die indessen

zwangsläufig allesamt mehr oder weniger unzureichende Kompromisse bleiben müssen. Letzteres, eine instrumentenbauliche Lösung für die Tasteninstrumente, wurde erstmals in der zweiten Hälfte des 16. und im frühen 17. Jahrhundert mit dem Bau von – wie Martin Kirnbauer sie genannt hat<sup>5</sup> – »vieltönigen« Instrumenten realisiert: Sie trägt dem Problem mit geteilten Tasten Rechnung und ermöglicht damit Modulationen in entferntere harmonische Regionen ohne allzu große Deformationen der Zusammenklänge. Diese Lösung materialisierte sich in entsprechenden Orgeln und in dem in der Literatur immer wieder erwähnten und in Italien vergleichsweise weit verbreiteten sogenannten »Cembalo cromatico«. (Abb. S. 4)

Diese Lösung des Problems eröffnete indessen nicht nur im wahrsten Sinne des Wortes »unerhörte« Modulationsperspektiven. Erstmals blitzte auch die Möglichkeit auf, das Problem produktiv zu wenden. Denn es wurde damit möglich, kompositorisch mit einem besonderen ästhetischen Reiz bewusst zu spielen: 3

5 Vgl. Martin Kirnbauer, *Vieltönige Musik: Spielarten chromatischer und enharmonischer Musik in Rom in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts* (*Scripta Schola Cantorum Basiliensis*, Bd. 3), Basel: Schwabe 2013.



Rekonstruktion des Cembalo cromatico bzw. Cembalo universale (Organeum Weener) aus dem 17. Jahrhundert. Ermöglicht werden die mitteltönig gestimmten Dur-Dreiklänge Ces-Es-Ges bis Cis-Eis-Gis und Moll-dreiklänge von As-Ces-Es bis Ais-Cis-Eis. (Foto: Wikiwal ad Wikipedia)

Angaben in Cent											
Des	Dis				Ges	As			Ais	Ces	
117	269				021	814			986	1124	
Cis	Es	Eis	Fis			Gis	B				
76	310	462	579			773	1007				
C	D	E	F	G	A	H	C				
0	193	386	503	667	890	1083	1200				

Auf einem solchen Instrument – und dasselbe gilt für ein Consort von Gamben mit zusätzlichen Bündeln oder für die präzise intonierte Ausführung mehrstimmigen Gesangs – wird nämlich jener Moment, in dem das tonale Bezugszentrum in einer chromatischen oder enharmonischen Modulation wechselt – ein Moment, der auf dem modernen wohltemperierten Klavier überhaupt nicht wahrnehmbar ist – zu einem besonderen akustischen Ereignis.

Mit der instrumentenbaulichen Lösung des einen Problems handelte man sich jedoch ein anderes ein: Da die Instrumente sich nicht allgemein durchsetzten, blieben sie vergleichsweise rar. Und dieser Mangel stand einer Verbreitung der für sie entworfenen Musik, zumindest in ihrer ursprünglich intendierten klanglichen Form, im Wege, ein Problem, das sich im 20. Jahrhundert im Zusammenhang mit Neukonstruktionen mehrfach wiederholen sollte.

Das Stimmungsproblem mit seiner unaufhebbaren Antinomie durchzieht die Musikgeschichte bis ins 20. Jahrhundert. Mit der im 18. Jahrhundert sich machtvoll durchsetzenden, gleich schwebend temperierten Stimmung wurde es zwar an den Rand gedrängt. Es überdauerte aber gleichwohl in Orchester- wie in Kammermusik als Konflikt – und dieser existiert bis heute – zwischen den gleich schwebend gestimmten Klavierinstrumenten oder Idiophonen und den tendenziell rein intonierenden Streichern und Bläsern. So bildete sich geschichtlich eine Dichotomie heraus: Auf der einen Seite die reine Stimmung, welche die besondere Klangqualität der Intervalle bezahlt mit erheblichen harmonischen und modulatorischen Restriktionen. Auf der anderen Seite die gleich schwebende Temperatur, die zwar die Modulation entfesselt, aber um den Preis des Opfers aller reinen Intervalle mit Ausnahme der Oktave – ein schönes Beispiel der Dialektik

4 des Fortschritts. Die weitere Geschichte der

Verwendung der Mikrotöne wird bis heute von der Dichotomie: gleich schwebende Stimmung hier, reine Stimmung dort bestimmt.

## »Ultrachromatik« versus »Naturtöne«

Nach der letzten Endes historisch eine Episode gebliebenen Blüte durch mikrotonale Phänomene geprägter Musik mit »vieltönigen« Instrumenten um 1600 reduzierte sich die Beschäftigung mit dem Thema »Mikrotöne« für rund zweieinhalb Jahrhunderte wieder auf theoretische und aufführungspraktische Fragen. Erst im 20. Jahrhundert kam es erneut zu einer ausgreifenderen kompositorischen Auseinandersetzung mit dem Phänomen, allerdings unter veränderten historischen Vorzeichen: Die gleich schwebende Temperatur war inzwischen längst durchgesetzt und sozusagen zur Norm geworden. So verwundert es nicht, dass jene Komponisten, die sich mit der Frage der Mikrotöne beschäftigten, zunächst vorwiegend von diesem Faktum ausgingen und mikrotonales Denken als auf einer »Ultrachromatik« beruhend konzipierten: Wie bei der halbtönigen Chromatik gingen sie vom temperierten Ganzton aus, unterteilen ihn aber feiner in Drittel-, Viertel-, Sechstel- und Zwölfteltöne bis hin zu den gerade noch als distinkte Elemente unterscheidbaren Sechzehnteltönen. Ganz gleich ob Ferruccio Busoni, Alois Hába, Ivan Wyschnegradsky oder Julián Carrillo – die Komponisten gingen aus von der gleich schwebend temperierten Stimmung mit äquidistanten Intervallen. Wyschnegradsky etwa sah in der gleich schwebend temperierten Stimmung eine historische Errungenschaft auf dem Weg der Entwicklung zu dem, was er Ende der 1920er Jahre »pansonorité« (wörtlich: Allklanglichkeit) nannte, und das wohltemperierte Klavier war in seinen Augen das erste »pansonore Instrument«. <sup>6</sup> Der Ausgangspunkt »temperierte Stimmung« erklärt auch die Vorliebe der genannten Komponisten für Klavierinstrumente. Denn nur sie versprechen bei entsprechender Stimmung, die Töne und Intervalle exakt ausführen zu können und damit den Schwierigkeiten zu entgehen, die durch die Tendenz der Streicher und Bläser entstehen, rein zu intonieren.

Auch für viele Komponisten der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg ist die äquidistante Teilung das Maß der Dinge geblieben: Man denke etwa an den jungen Pierre Boulez und die ersten beiden, auch vierteltönige Sätze umfassenden Fassungen seiner Kantate *Le Visage nuptial* (1946-47/1951-52) oder, um ein Beispiel aus jüngster Zeit anzuführen, an das »Konzert für sechs Klaviere im Zwölfteltonabstand und

6 Vgl. Ivan Wyschnegradsky, »La loi de la pansonorité« [1927], in: ders., *Libération du son. Écrits 1916–1979*, hrsg. von Pascale Citron, Lyon: Symétrie 2013, S. 282.

Orchester« *Limited Approximations* (2010) von Georg Friedrich Haas.

»Mikroton« oder »mikrotönig« bedeutet im Rahmen der Ultrachromatik etwas prinzipiell anderes als bei jenen Komponisten, die von Fragen der Stimmung ausgehen. Im einen Fall sind die Mikrotöne einfach Produkt einer äquidistanten Unterteilung der Oktave, also eines rein arithmetischen Verfahrens. Im anderen sind sie Ausdruck einer hierarchischen Ordnung, welche dem der reinen Stimmung zugrunde liegenden, physikalischen Phänomen der Obertonreihe entspringt.

Um die Ultrachromatik realisieren zu können, bedurfte es der Neukonstruktion von Instrumenten. Schon Busoni hatte in seinem bereits zitierten *Entwurf einer neuen Ästhetik der Tonkunst* konstatiert, dass den kompositorischen Ideen die Instrumente im Wege stünden. Anders als bei den vieltönigen Instrumenten um 1600 ging es aber bei diesen Neukonstruktionen nicht mehr um die Lösung von Problemen, nämlich jenen der Stimmung. Es ging vielmehr um die Erweiterung der künstlerischen Möglichkeiten. Ziel war die Ausdehnung des Prinzips der gleich schwebenden Temperatur auf kleinere Intervalle als den Halbton. Und diese Neukonstruktionen waren, sieht man einmal von der im Auftrag Wyschnegradskys gebauten Vierteltonklarinette ab, im Falle von Hába, Wyschnegradsky und Carrillo durchweg Klavierinstrumente, bei letzterem unter anderem ein Sechzehnteltonklavier, das nur eine einzige Oktave mit insgesamt sechsundneunzig Tasten umfasst.



Auf der einen Seite also die »Ultrachromatiker«, auf der anderen Seite jene Komponisten, die sich mit der gleich schwebenden Temperierung, die in letzter Konsequenz zur völligen Nivellierung der Intervallqualitäten führt, nicht abfinden wollten. Dazu zählen die Anhänger der reinen Stimmung genauso wie die Parteigänger der allein auf der Obertonreihe aufbauenden Naturtonmusik mit ihren ab dem 20. Oberton mikrotonalen Tonstufen oder die sogenannten Spektralist. Auch Harry Partch gehört zu diesen Komponisten, deren Musik

nicht auf gleichmäßiger, sondern auf ungleichmäßiger Oktavteilung beruht. Partch, für den die Temperierung und damit auch die gesamte einschlägige Musik – einschließlich jener von Johann Sebastian Bach! – einen Irrweg darstellte, konstruierte selbst, da für seine Tonsysteme keine geeigneten Instrumente zur Verfügung standen, über dreißig Idiophone unterschiedlichen Umfangs mit so klangvollen Namen wie Surrogate Kithara oder Diamond Marimba.



Das Diamond Marimba von Harry Partch

Mit der Neukonstruktion von Instrumenten handelten sich die Komponisten aber – und das gilt gleichermaßen für die »Ultrachromatiker« wie für die Gegenposition – dasselbe Problem ein wie die Komponisten um 1600: Die mangelnde Verfügbarkeit der Instrumente stand und steht heute immer noch der Verbreitung ihrer Musik im Wege. Die Macht des Bestehenden verurteilt ihre Musik zu einem Nischendasein.

Eine Position, die bewusst zwischen den beiden Denkformen: der äquidistanten Unterteilung der Oktave und den auf ganzzahligen Proportionen beruhenden Intervallen zu vermitteln sucht, nimmt Hans Zender ein mit seinem theoretischen Konzept einer »Gegensprechigen Harmonik«, das er 2000 erstmals bei den Darmstädter Ferienkursen öffentlich vorgetragen hat. Sein Anliegen ist es, den grundsätzlichen Widerspruch zwischen gleich schwebender Temperierung auf der einen Seite und reiner Stimmung auf der anderen im hegelischen Sinne aufzuheben, im Rahmen einer Ultrachromatik, welche, basierend auf einer in zweiundsiebzig Zwölfteltöne unterteilten Oktave, die Möglichkeit bietet, sich an die reine Stimmung anzunähern und damit die besondere klangliche Qualität der rein intonierten Zusammenklänge wiederzugewinnen.<sup>7</sup> Ziel ist, so der Komponist, die Versöhnung »zwischen dem quantitativ bestimmten Denken 5

Das von dem mexikanischen Komponisten Julián Carrillo (1875-1965) bei der Pianofortemanufaktur Sauter für sein Projekt für fünfzehn verschieden gestimmte Klaviere in Auftrag gegebene 1/16-Ton Klavier. Gesamttonumfang: eine Oktave bei 97 Tasten mit durchgängig dreichörig gespannten 291 Stahlsaiten (drei Saiten pro Ton). Erstmals präsentiert wurde es auf der Weltausstellung in Brüssel 1958.

7 Auf andere Weise hatte dies die ebenfalls mit einer 72-stufigen, allerdings ungleichmäßigen Unterteilung der Oktave arbeitende, sogenannte »ekmelische« Musik von Franz Richter Herf und Rolf Maedel schon Anfang der 1970er Jahre versucht.

und Vorstellen der naturwissenschaftlich geprägten Neuzeit und dem aus der Antike, ja aus der mythischen Vorzeit ererbten Erleben der Klänge als Qualitäten, als individuelle Welten.«<sup>8</sup> Kompositorisch umgesetzt hat Zender dieses Denken unter anderem in seinen groß angelegten, neunteiligen *Logos Fragmenten* (2006-07/2009).

## Entgrenzung der Möglichkeiten

Mikrotöne blieben bis heute im wesentlichen ein Thema bezüglich der auf akustischen Instrumenten erzeugten Musik. In der elektronischen Musik hingegen, in der, lediglich abhängig von den technischen Apparaturen, es im Prinzip möglich ist, jedes Intervall mit höchster Präzision zu realisieren, stellen sich Mikrotöne, da ohne weiteres exakt ausführbar, nicht als Problem, weder als eines des Instrumentenbaus noch als eines der Ausführung. Und so waren es auch die Komponisten der elektronischen Musik, die mit ihrer Arbeit dem mikrotonalen Komponieren einen deutlichen Schub verliehen, auch wenn die beiden Arbeitsfelder selten in einem Zusammenhang gesehen werden. Auch in diesem Kontext wird der Gedanke einer äquidistanten Unterteilung weitergeführt, allerdings gänzlich von der Oktave abgelöst und auf beliebige Rahmenintervalle angewandt, wobei nicht-oktavierbare Klangräume entstehen. Karlheinz Stockhausen war hier einer der Pioniere: Seine elektronische Komposition *Studie II* (1954) beruht, was die Tonhöhen betrifft, auf einer in fünfundzwanzig gleiche Teile unterteilten Einheit von zwei Oktaven plus große Terz und damit auf einem kleinsten Intervall, das ungefähr zehn Prozent größer als der temperierte Halbton ist. Instrumental darstellbar durch Musiker sind solche Klangräume aber nicht mehr, und sie direkt auf Tonträger festzuhalten, erscheint als die adäquate Form der Fixierung.

Über die synthetische Klangerzeugung hinaus hat uns die jüngste Zeit fast unbegrenzte Möglichkeiten der digitalen Realisierung aller nur möglichen Stimmungen beschert, und dazu noch die technische Klangsimulation mikrotöniger Kompositionen. Wo die Komponisten nicht gleich zur auf Tonträger fixierten, elektronischen Musik greifen mögen und an einer Ausführung durch Musiker festhalten, verschiebt sich durch diese technologische Entwicklung das Problem der Mikrotöne ganz auf die Ausführung, wenn auch in unterschiedlicher Weise: Wer, wie Enno Poppe, in seiner Komposition *Rad* für zwei Keyboards (2003) mit schnell wechselnden variablen Stimmungen arbeitet, für den

6 wird die Schnittstelle Mensch/Maschine zur

zentralen Frage. Und seine Wahl dürfte auch auf das Keyboard gefallen sein, weil damit die kompositorischen Ideen ohne weiteres umsetzbar waren. *Rad* lässt sich verstehen als eine Art elektronischer Lösung, was Carrillo mit seinen Klavieren mit sechsunneunzig Tasten (nicht achtundachtzig) bereits in den zwanziger Jahren in analoger Form entwickelt hatte und in entsprechenden Instrumenten baulich hatte umsetzen lassen: die Unterteilung der Oktave in 12, 18, 24, 36, 48, 72 oder 96 Töne entsprechend dem kleinsten Intervall von Halbton, Drittel-, Viertel-, Sechstel-, Achtel-, Zwölftel- oder Sechzehnteltönen.

Wer dagegen die neuen Möglichkeiten zur klanglichen Simulation von für akustische Instrumente gedachter Musik nutzt, um eine Komposition unter Verwendung von Mikrotönen auszuarbeiten, sieht sich beim Übergang zur instrumentalen Ausführung mit Fragen konfrontiert, die auf eigenartige Weise den historischen Ausgangspunkt der Auseinandersetzung mit Mikrotönen wieder ins Spiel bringen. Insbesondere die Ausführung von großen, um einen Mikroton – etwa einen Viertel- oder einen Drittelton – erweiterten oder reduzierten Intervallen mit derselben Intonationsgenauigkeit wie eine kleine Septime oder eine Quinte, ist ein selbst bei gutem Gehör schier unüberwindliches Problem. Hier manifestieren sich nicht etwa Aufführungsschwierigkeiten, die mangelnder Übung zuzuschreiben wären, sondern ganz praktische Fragen wie die letztlich unabdingbare Existenz eines Bezugspunktes für das Ohr, der es erlaubt, ein Intervall exakt auszuführen. Auf überraschende Weise sieht man sich hier wieder mit den »natürlichen« Grundlagen der Wahrnehmung und der Orientierung in einem Tonraum konfrontiert, die bei Streichern und Bläsern die Basis der intonationssicheren Ausführung sind. Der konzeptionellen Freiheit sind offensichtlich Grenzen gesetzt.

## Schluss

Lässt man die Geschichte der kompositorischen Auseinandersetzung mit der Frage der Mikrotöne Revue passieren, so zeichnet sich schon sehr früh der Übergang vom Problem der Ausführung zu einem Feld kreativer Möglichkeiten ab, die bis heute bei weitem nicht ausgeschöpft sind. Und hier scheint mir einer der Gründe zu liegen für die heute außerordentliche Attraktivität des mikrotonalen Komponierens. ■