

GMTH Proceedings 2021

herausgegeben von
Florian Edler und Immanuel Ott

Tonsysteme und Stimmungen

21. Jahreskongress der
Gesellschaft für Musiktheorie
Basel 2021

herausgegeben von
Moritz Heffter, Johannes Menke,
Florian Vogt und Caspar Johannes Walter



Die GMTH ist Mitglied von CrossRef.
<https://www.crossref.org>



Diese Ausgabe erscheint im Open Access und ist lizenziert unter einer
Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz.



This is an open access volume licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Matthias Sebastian Krüger

Wie bringt man temperierten Instrumenten Mikrotöne bei?

Neuheiten und Weiterentwicklungen des Instrumentariums für Mikrotöne

Das gängige europäische Instrumentarium war zu Beginn des 20. Jahrhunderts weitgehend etabliert und fertig entwickelt. Das 12-tönige Tonsystem hatte sich als Standard durchgesetzt und das Instrumentarium war darauf optimiert. Vorstöße und Experimente für alternative Tonsysteme und speziell dafür konstruierte Instrumente fanden nur wenig Beachtung. Erst gegen Ende des 20. Jahrhunderts und im 21. Jahrhundert drangen Initiativen, die Grenzen des 12-tönigen Tonsystems zu überschreiten – inspiriert beispielsweise von außereuropäischen Musikkulturen und der Klangforschung – immer nachdrücklicher und systematischer durch. Im Zuge dessen nahm das Bemühen um einen Ausbau des vorhandenen Instrumentariums wieder an Fahrt auf. Der Artikel stellt exemplarisch solche Entwicklungen von Instrumenten, welche diese für Mikrotöne flexibilisieren, aus der jüngsten Zeit vor. Zum Beispiel die Glissando-Flöte, mikrotonale Gitarren und eine Software für mikrotonales Keyboard.

By the beginning of the 20th century, the common European instruments had been largely established and fully developed: 12-tone equal temperament had become the standard tone system and the instruments were optimised for it. Advances and experiments regarding alternative tone systems as well as instruments specifically constructed for them attracted little attention. It would take until the end of the 20th century and the early 21st century before initiatives to exceed 12 ET – inspired, for example, by non-European musical cultures and sonic research – became more forceful and systematic. As a result, efforts to expand the existing instruments gained momentum again. The article showcases recent developments of instruments designed to facilitate the performance of microtones. These include, for instance, the glissando flute, microtonal guitars as well as software for microtonal keyboards.

SCHLAGWORTE/KEYWORDS: advancements of instruments; flexibilization for microtones; glissando flute; Glissando-Flöte; Instrumentale Weiterentwicklungen; Maqiano; microtonal guitar; microtonal keyboard; mikrotonale Flexibilisierung; mikrotonale Gitarre; mikrotonales Keyboard

Einführung

Nachdem sich im 18. Jahrhundert temperierte 12-tönige Stimmungen als optimales Vehikel der Darstellung dur-moll-tonaler Musik in Europa mehr und mehr durchsetzten, war das gängige europäische Instrumentarium zum 20. Jahrhundert hin weitgehend ausentwickelt, wenn wir von Schlaginstrumenten und elektronischem Instrumentarium absehen. Noch vor und in der Barockzeit konstruierte Instrumente wie etwa Archicembalo und Arciorgano von Nicola Vicentino, die intonatorische Feinheiten wie die reine Terz in den Blick nahmen, fanden keine Berücksichtigung mehr.

Abgesehen von vereinzelt Vorstößen wie beispielsweise den Klavieren des Komponisten und Pioniers auf dem Gebiet der Mikrotonalität Julián Carrillo mit kleineren Tonschritten als dem Halbton, die bis auf das mehrfach nachgebaute 16-tel-Ton-Klavier und einen 3-tel-Ton-Flügel¹ in Bern kaum Beachtung fanden, Vierteltonklavieren etc. gab es auch im 20. Jahrhundert hier nur wenig weitere Entwicklung, bildete doch der Tonvorrat der 12 temperierten Halbtöne das Rückgrat des Komponierens.

Gegen Ende des 20. Jahrhunderts – an einer ›Grenze des Fruchtlandes‹² angelangt – überschritten immer mehr Musikschafter die Grenzen des gleichschwebend chromatischen Systems, komponierten mit anderen Teilungen der Oktav andere Intervalle, inspiriert beispielsweise von der Erforschung des Innenlebens von Klang an sich oder von den mehr ins Bewusstsein rückenden ›außereuropäischen‹ Musikkulturen mit anderen Tonsystemen und entsprechendem Instrumentarium.

Die Grenzen, die das traditionelle europäische Instrumentarium dabei setzte, wurden immer spürbarer. Das setzte vor allem im beginnenden 21. Jahrhundert – neben Ansätzen der Integration von historischem oder außereuropäischem Instrumentarium – einen sich verstärkenden Forschungseifer hinsichtlich Erweiterung und Flexibilisierung des gängigen Instrumentariums mittels baulicher Veränderungen und spezifischer Präparationsmethoden in Gang.

In den letzten Jahren wurde hierzu Entwicklungs- und Forschungsarbeit geleistet wie an der Musikhochschule Basel selbst mit dem Arciorgano oder beispielsweise beim *Ensemble Musikfabrik* in Köln mit Nachbauten der Instrumente des

1 Einen 3tel-Ton-Flügel gibt es an der HKB Bern.

2 Bezugnehmend auf den gleichnamigen Titel des bekannten Bildes *Monument an der Grenze des Fruchtlandes* (1929) von Paul Klee.

amerikanischen Komponisten und Pioniers auf dem Gebiet der Mikrotonalität Harry Partch.

Dieser Vortrag stellt ohne Anspruch auf Vollständigkeit weitere Entwicklungen von analogen und elektronischen Instrumenten vor wie die Glissando-Flöte, die mikrotonale Gitarre, das Maqiano-Device für Klavier, Präparationsmöglichkeiten, welche Tasten- und Schlaginstrumenten Mikrotöne beibringen können, Zusatzventile für Blechblasinstrumente und eine Software, die ein handelsübliches Keyboard in ein Mikroton-Keyboard mit jeder denkbaren Rasterung, flexibel hinsichtlich des Registers, verwandeln kann.

Für meine Auswahl spielen dabei durchaus auch meine persönlichen Interessen als Komponist eine Rolle. Es geht mir vor allem um Erweiterungen von gängigem Instrumentarium mit möglichst geringem (auch finanziellem) Aufwand und mit einer möglichst großen Flexibilität in Bezug auf Intonation und Skalierung.

Dabei liegt der Fokus überwiegend auf analogen Instrumenten, denn mit Elektronik lässt sich grundsätzlich jedwedes mikrotonale Konzept realisieren. Aber mit dem mikrotonalen Keyboard hat auch eine elektronische Device hier ihren Platz gefunden.

Holzbläser

Beginnen wir in der Partitur ganz oben mit den Holzbläsern. Von Bohrung und Griffweise auf die temperierte Skala hin optimiert, lassen sich hier mittels Alternativgriffen auch eine Vielzahl von Mikrotönen realisieren, allerdings zuweilen mit Einbußen hinsichtlich Intonationsstabilität, Klangqualität und Geschwindigkeit des Spiels.

Flöte

Für die Flöte gibt es einen Neubau mit Zusatzklappen, die ›*Kingma System Flute*‹, die eine komplette Viertonskala ermöglicht, entwickelt von Eva Kingma und Bickford W. Brannen.³ Sie wird beispielsweise von Carla Rees vom Londoner *rarescale ensemble* gespielt.

3 Präsentation und Dokumentation im Internet unter <https://kingmaflutes.com/wpfk/kingma-system/> (29.7.2024).

Eine andere, besonders spannende Ergänzung für die Flöte stellt das Glissando-Kopfstück des Flötisten Robert Dick dar, welches statt des normalen Kopfstücks an eine handelsübliche große Flöte gesteckt werden kann. Es erlaubt stufenlose Abwärts-Bewegungen von bis zu einer kleinen Terz vom Standardgriff aus und setzt so, ohne Spezialgriffe verwenden zu müssen, intonatorischen Feinheiten vergleichbar der Zugposaune keine Grenzen.⁴

Der Berliner Flötist Erik Drescher spielt eine *Kingma System* Flöte mit Glissando-Kopfstück und verbindet so die Vorteile beider Neuentwicklungen in idealtypischer Weise.

Klarinette

Was die Klarinette betrifft, die in die Duodezime überbläst, wurde ein neu gebohrtes Instrument entwickelt für die *Bohlen-Pierce*-Skala, die – etwas vereinfacht geschildert – die Duodezime in 13 etwas kleinere Dreivierteltonschritte (146,3 Cent) unterteilt. Diese ›*Bohlen-Pierce*-Klarinette‹⁵ soll in diesem Rahmen eher eine Randnotiz bleiben, denn im Fokus stehen wie gesagt eher Entwicklungen, wo mit relativ überschaubaren baulichen Veränderungen oder Präparationen ein Maximum an intonatorischer Flexibilität erzeugt werden kann und die nicht auf speziell eine bestimmte Skala hin optimiert sind.

Blechblasinstrumente

Werfen wir einen Blick auf die Blechblasinstrumente. Hier hat natürlich die Posaune eine geradezu grenzenlose Flexibilität für Mikrotöne.

Auch die anderen Instrumente bieten, da die Naturtöne Grundlage der Klangzeugung sind, eine – wenngleich lückenhafte, asymmetrische – Vielzahl von potenziellen Mikrotönen, namentlich mit den 7., 11. und 13. Partialtönen, die deutlich von den temperierten Halbtönen abweichen.

4 Details finden sich auf der Homepage von Robert Dick unter <http://robertdick.net/the-glissando-headjoint/> (29.7.2024). Ein aufschlussreiches Demovideo von und mit Robert Dick findet sich auf YouTube unter <https://www.youtube.com/watch?v=nbKvPVigPGA> (29.7.2024).

5 Details finden sich auf der Homepage der Klarinettistin Nora Louise Müller unter <https://www.noralouisemuller.de/BP.html> (29.7.2024).

Die Ventile der Blechblasinstrumente ermöglichen nur theoretisch saubere Halbtöne, tatsächlich werden, umso mehr Ventile gleichzeitig gedrückt werden und sich somit Rohrlängen addieren, die Halbtonabstände kleiner. Darum gibt es in erster Linie für die Trompete, neuerdings auch für das Horn⁶ zusätzlich Intonationszüge, mit denen sich auch Mikrotöne trefflich justieren lassen.

Durch Umstimmung der Ventilzüge lassen sich weitere spannende mikrotonale Stimmungen erzeugen. Als Beispiel für eine Unterton-Ventilstimmung für Trompete und Tuba sei das ›JI valve tuning‹ des Komponisten Marc Sabat genannt.

The image shows a handwritten musical score titled "JI-VALVE-TUNINGS" by Marc Sabat. It consists of two staves: Trompete (Trumpet) and Tuba. The Trompete staff shows fingerings and valve combinations for partials 15 through 20. The Tuba staff shows fingerings and valve combinations for partials 15 through 27. The score includes various valve combinations such as 0, 2, 1, 2+1/3, 3+2, 3+1, (4), 4+2, 4+1, 4+1+2, 4+3, 4+3+2, and 4+3+1+2. The notation includes notes on a staff with arrows indicating fingerings and valve combinations.

Abbildung 1: Loses Blatt mit der ‚JI valve tuning‘ von Marc Sabat, an mich persönlich übergeben durch Wolfgang von Schweinitz

Hier lässt sich durch die Umstimmung der Ventilzüge und die Addition der Rohrlängen bei mehreren gedrückten Ventilen die Untertonreihe – die Spiegelung der Partialtonreihe – herstellen. Bei der Trompete vom 15. – 20. Unterton, bei der Tuba sogar vom 15. – 27. Unterton. Mit den Partialtonreihen über den so erzeugten Grundtönen lassen sich vielschichtige harmonikale Netze weben.

Durch die Konstruktion zusätzlicher Ventile wurde das Spektrum der auch in tiefer Lage erreichbaren Mikrotöne bei Blechblasinstrumenten noch erweitert.

So hat der Hornist Samuel Stoll ein Achteltonhorn entwickelt, für das der Komponist Michel Roth seine Komposition *Raumerweiterungssignale* für Achteltonhorn und Elektronik geschrieben hat.

6 Neuentwicklung des Hornisten Samuel Stoll.

Der Trompeter Stephen Altoft⁷ hat eine 19-ton-Trompete und ein 19-ton-Flügelhorn konstruiert, wo die Oktave in 19 Töne unterteilt wird, und eine Viertelton-Trompete und ein Viertelton-Flügelhorn. Zusammen mit allen Naturtönen entsteht dabei ein immenser Tonvorrat an Mikrotönen.

Einen anderen Weg beschreitet der Trompeter und Musikpädagoge und -wissenschaftler Victor Filippò, dessen Flügelhorn als zusätzliches viertes Ventil ein Quartventil hat, was in Kombination mit den handelsüblichen Ventilen des Flügelhorns ebenfalls einen beachtlichen, asymmetrischen Vorrat an Mikrotönen liefert.⁸

Instrumente mit fixierten Tonhöhen

Eine besondere Herausforderung hinsichtlich Mikrotöne sind Instrumente mit fixierten (temperierten) Tonhöhen.

Tonhöhenbestimmtes Schlagzeug

Beim tonhöhenbestimmten Schlagzeug bieten Trommeln und Pauken den größten Spielraum, indem man die Stimmung bestimmter Trommeln (beispielsweise Rototoms) feinjustieren kann und bei der Pedalpauke mit dem Fuß Zwischenstellungen des Pedals ansteuern kann.

Harry Partch hat ein imponierendes Arsenal an speziell auf seine Harmonik zugeschnittenen Schlaginstrumenten geschaffen, die für das *Ensemble Musikfabrik* in Köln nachgebaut wurden. Dies ist freilich sehr teuer und meines Wissens existieren diese Nachbauten in konzertreifer Qualität nur beim *Ensemble Musikfabrik*, d. h. man kann nur dort mit diesen Instrumenten arbeiten.

Grundsätzlich könnte es eine lohnende Option sein, nach dem Vorbild dieser Instrumente beispielsweise Vibraphone oder Xylophone in ›Partch-Stimmungen‹ zu konstruieren.

⁷ Details finden sich auf der Homepage *microtonal projects* von Stephen Altoft <https://microtonalprojects.com/the-microtonal-trumpet/> (29.7.2024).

⁸ Nähere Informationen zum 4-ventiligen Flügelhorn finden sich auf der Homepage von Victor Filippò unter <http://poxymedon.de/4-ventiliges-fluegelhorn/> (29.7.2024).

Ansonsten sind mir vor allem zwei Präparationsmittel bekannt: Wasser und Knete, womit sich bestimmte Schlaginstrumente mikrotonal nach unten verstimmen lassen.

Das bekannteste Beispiel sind Wassergongs, also Gongs, die in mit Wasser gefüllte Becken getaucht werden. Dies ist auch mit Röhrenglocken, Plattenglocken oder sogar Holzplatten möglich. Klangschalen – sogenannte Rins – können in vergleichbarer Weise nach unten gestimmt werden, indem sie entsprechend dosiert mit Wasser befüllt werden.

Knete kann in die Innenseite der Kuppel von Gongs geklebt werden, ein Verfahren, das häufig auch angewandt wird, um verstimzte Gongs wieder sauber, d.h. in diesem Fall auf temperierte Halbtöne zu intonieren.

Knete kann auch an den Klangplatten des Vibraphons angebracht werden, um diese mikrotonal um bis zu einem Halbton tiefer zu stimmen.⁹

Diese Präparationsmittel verändern, ja beeinträchtigen den Klang allerdings wesentlich im Vergleich zu unpräparierten Instrumenten.

Saiteninstrumente mit Bünden

Hier mögen barocke Saiteninstrumente als Vorbild dienen. Bei barocken Bündinstrumenten (beispielsweise Gamben und Lauten) sind die Bünden nicht aus Metall, sondern aus Darm und werden um den Instrumentenhals gebunden. Dadurch lassen sie sich zum einen grundsätzlich leicht verschieben. Zum anderen sind die Bünden für die Halbtöne (,b/#'-Töne) beispielsweise bei der Gambe doppelt gebunden, um sie teilen und verschieben zu können und den Unterschied zwischen ,b' und ,#' darstellbar zu machen.

Möglicherweise inspiriert davon hat der türkische Gitarrist Tolgahan Çogulu eine mikrotonale Gitarre mit einzeln für jede Saite getrennt verschiebbaren Bünden konstruiert, mit dem Ziel Skalen, Musik aus dem vorderasiatischen Kulturkreis auf der Gitarre spielbar zu machen.

Abgesehen davon lassen sich damit die verrücktesten, auch asymmetrischen Stimmungen herstellen.

Dieses Instrument verwende ich in meiner Komposition »*Arkadische Botschaften I*« - nach Peter Kees - für mikrotonale Gitarre in scordatura mit präparierter

9 Kurzes Beispielvideo 1 mit der Schlagzeugin Louisa Marxen auf meiner Homepage unter <https://www.matthias-s-krueger.de/videos> (29.7.2024).

Stahlsaitengitarre in scordatura für den Gitarristen und Rektor der Musikakademie Basel Prof. Stephan Schmidt, in der sich Ausschnitte aus mehreren verschiedenen Obertonreihen kreuzen.

Nachfolgend ein Foto des Griffbretts mit den verschobenen Bündlen für »*Arkadische Botschaften I*«:



Abbildung 2: Schmidt, Stephan; HSM Basel: Fotoaufnahme seiner mikrotonalen Gitarre

Das Verschieben der Bündlen braucht Zeit, was die Realisierung von Werken mit unterschiedlichen Stimmungen in ein- und demselben Konzert schwierig macht.

Um dieses Hindernis zu umgehen, wird an möglichen Varianten geforscht.

Sowohl die Gitarristen Fabrice Lengronne und Gonzalo Pèrez¹⁰, als auch der Gitarrist Michael Kudircka¹¹ haben Gitarren mit abnehmbaren bzw. austauschbaren Griffbrettern konstruiert, auf denen die Bündlen auf jeweils eine bestimmte Skala hin explizit angebracht oder gefräst sind.

10 Gesehen in einem Vortrag von Fabrice Lengronne und Gonzalo Pèrez beim *Festival Mikrotöne Basel 2019* (<https://h95.ch/veranstaltungen/2019-05-03-festival-mikrotone-basel>, 29.7.2024).

11 Gesehen in einem Vortrag des amerikanischen Gitarristen Michael Kudircka beim *EUROMicroFest Freiburg 2019* (<https://microtonalprojects.com/2019/01/12/euromicrofest-2019/>, 29.7.2024).

Tastensinstrumente

Mikrotonales Keyboard

Hier berühren wir den Bereich der elektronischen Klangerzeugung. Für Keyboards lässt sich zum einen eine asymmetrische Skala mit 12 nicht äquidistanten Tonschritten pro Oktave zu programmieren, mit anderen Worten jeder einzelnen Keyboardton lässt sich mikrotonal individuell umzustimmen.

Zum anderen lassen sich äquidistante Skalen mit kleineren oder größeren Tonschritten als dem Halbton programmieren vergleichbar den bereits erwähnten mikrotonalen Klavieren von Julián Carrillo.

Arbeitet man mit Keyboard, ist die Flexibilität jedoch höher als bei den mikrotonalen Klavieren von Carrillo, bei denen pro Klavier nur eine bestimmte äquidistante Skala in einem definierten Tonraum gesetzt ist.

Am Keyboard lässt sich zwischen verschiedenen Skalierungen wechseln – von Zwölfteltönen über Vierteltöne zu nicht oktavierende Skalen oder Skalen, deren kleinster Tonschritt größer ist als eine kleine Sekunde, um nur einige Beispiele anzuführen.

Es ist auch möglich, innerhalb einer Komposition bzw. Aufführung nach Belieben die Register wechseln.

In dieser Hinsicht ist man vor allem bei klein-kalibrierten Skalierungen zunächst sehr eingeschränkt: Wenn man die 88 Tasten, die man am Klavier oder Keyboard zur Verfügung hat, zum Beispiel in Zwölfteltonabständen stimmt, hat man einen Ambitus von nur etwas mehr als einer Oktave für Verfügung.

In notationstechnischer Hinsicht empfiehlt es sich – da die gedrückten Tasten nicht dem Klangresultat entsprechen – mit getrennten Notensystemen zu arbeiten: Notensystemen für die gedrückten Tasten und Notensystemen für die resultierenden Tonhöhen.

Kurze Beispielvideos des mikrotonalen Keyboards mit unterschiedlichen zugrundeliegenden äquidistanten Skalen in unterschiedlichen Registern finden sich auf meiner Homepage¹².

Neben der Verwendung von mikrotonalen Keyboards als eigenständige Musikinstrumente in solistischem Kontext¹³ oder im Kontext mit anderen Instrumen-

12 Beispielvideo 2: 1/4-Tonschritte in mittlerer Lage, Beispielvideo 3: 1/12-Tonschritte in hoher Lage, Beispielvideo 4: 7/6-Tonschritte in tiefer Lage (<https://www.matthias-s-krueger.de/videos>, 27.9.2024).

ten, für die sie wichtige Referenzöne liefern können, eröffnen mikrotonale Keyboards noch eine besondere wesentliche Option: Sie können die Einstudierung und Korrepetition von Sänger*innen (für die mikrotonale Texturen besonders heikel und anspruchsvoll zu realisieren sind) und Instrumentalist*innen bei Werken, in denen Mikrotöne gleich welchen Zuschnitts vorkommen, wesentlich erleichtern.

Ich verwendete auf meinem Keyboard Yamaha P-120 hierfür zunächst eine Software basierend auf Max, die von dem Komponisten und Programmierer Sandro Balzarini entwickelt wurde und zur Klangerzeugung die internen Samples des Yamaha P-120 Keyboards ansteuert. Das hat den Vorteil einer guten Klangqualität, da die Samples des Yamaha P-120 klanglich hervorragend sind, aber den Nachteil, dass diese Software mit anderen Keyboardtypen und -fabrikaten nicht oder nur sehr eingeschränkt kompatibel ist. Der Komponist und Programmierer Martin Ritter aus Graz hat daraufhin ebenfalls eine Software entwickelt, die unabhängig vom Keyboardtyp und -fabrikat funktioniert und dabei ebenfalls die internen Samples des jeweiligen Keyboards ansteuert.

Klavier

Möchte man nicht einzelne Töne (wie in *Vortex temporum* von Gérard Grisey) oder das ganze Instrument (wie in Georg Friedrich Haas' *limited approximations* für 6 Klaviere im Zwölfteltonabstand und Orchester) umstimmen, was mit enormem Aufwand und immensen Kosten verbunden ist, muss man sich für Mikrotöne in den Innenraum des Klaviers begeben. Auf den Saiten können durch Berührung oder Präparation der Saiten an entsprechend markierten Stellen Flageolets und Mehrklangflageolets erzeugt werden.¹⁴ Gleichwohl schwingt natürlich die 12-tönig temperierte Stimmung immer durch den 12-tönig temperierten Grundton als Erzeuger von Flageolets oder Mehrklangflageolets mit. Auch andere Präparationsmethoden können Mikrotöne oder mikrotonale Mehrklänge erzeugen, hier sind der Fantasie kaum Grenzen gesetzt.

Eine besonders vielversprechende Präparationsmethode, die tatsächlich für immerhin einzelne Klaviertöne von der 12-tönig temperierten Bedingtheit des

13 Beispielsweise in der Komposition *Rad* (2003) für zwei Keyboards von Enno Poppe.

14 Exemplarisch dokumentiert in dem Aufsatz von Walter (2012).

Klaviere wegführen kann, ist die von dem Jazzpianisten Kari Ikonen entwickelte Maqiano Device.¹⁵



Abbildung 3: Eigene Fotoaufnahme der Maqiano Device

Mit starken Magneten wird ein Saitenchor nahe an den Stimmstöcken oder dem Steg abgeklemmt (vergleichbar einem Kapodaster auf der Gitarre) und der Ton somit mikrotonal um bis zu einen 3/4-Ton nach oben gestimmt, auch ein Verschieben des Maqianos innerhalb eines Stückes und sogar während des Spiels mit dem Resultat kleiner Glissandi ist möglich.

Man braucht für jeden Ton, den man umstimmen möchte, ein eigenes Maqiano. Die Maqianos sind ab den ersten doppelchörig besaiteten Tönen des Klaviers bis in die mittlere Lage des Klaviers (eingestrichene Oktave) gut verwendbar.

Nebeneinander liegende Töne mit Maqianos umzustimmen, ist ziemlich schwierig, da die Maqianos recht breit sind. In diesem Fall muss ober- und unterhalb zweier solcher nebeneinander liegender, mit 2 Maqianos präparierter Töne mindestens ein Ton unpräpariert bleiben.

Eine etwas dämpfende Wirkung auf den Klang ist nicht ganz zu vermeiden und es ist nicht ganz einfach und bedarf Übung, um die Umstimmung der Saite wirklich genau und für ein ganzes Stück haltbar zu bewerkstelligen. Auch braucht die Präparation mit Maqianos Zeit.

¹⁵ Eine Dokumentation der Maqiano Device mit Videos ist unter <https://kariikonon.com/maqiano/> verfügbar (29.7.2024).

Orgel

Neben dem Arciorgano, das Gegenstand anderer Ausführungen in dieser Dokumentation des Kongresses der GMTH in Basel 2021 ist, und Möglichkeiten, die bei konventionellen Orgeln bestimmte Register (beispielsweise $1\frac{1}{7}$), die Regulierung und Feinjustierung des Winddrucks oder halbgezogene Register bieten, ist mir insbesondere ein Erlebnis mit Orgel im Gedächtnis geblieben:

Bei den Proben zu *Begegnungen* für 7 Sänger*innen, Chitarrone und 7 Viole da Gamba des Komponisten Mark Steinhäuser, deren Uraufführung im Juni 2008 in der Kunststation St. Peter Köln ich dirigiert hatte, wurde ein Orgelpositiv mit gedackten Pfeifen verwendet, die sich mittels der beweglichen Stimmhüte der Metallpfeifen bzw. der Spunde der Holzpfeifen sehr unkompliziert mikrotonal umstimmen ließen.¹⁶

Über die Verwendung als Referenzinstrument für die Einstudierung der Gesangsparts – wie soeben erwähnt – hinaus könnte ein solches Instrument auch für neue mikrotonale Kompositionen interessant sein, zumal die Umstimmung schnell und unkompliziert funktioniert, ggf. sogar innerhalb einer Komposition (einschließlich kleiner Glissandi) möglich ist und derartige Orgelpositive häufiger verfügbar sind als beispielsweise das Arciorgano.

Vierteltonakkordeon

Viele Ansätze hat es in den letzten Jahren gegeben mit dem Ziel, das Akkordeon mit Vierteltonen zu erweitern. Exemplarisch nennen möchte ich die Akkordeons des Akkordeon-Duos *XAMP* (Fanny Vicens und Jean-Etienne Sotty) nennen¹⁷, bei denen einzelne Register im Vierteltonabstand gestimmt sind. Vielleicht ließe sich sogar ein Akkordeon konstruieren, bei dem jede einzelne Zunge individuell und ohne großen Aufwand umstimmbar ist?

16 Ein Foto als Beispiel eines Orgelpositivs mit gedackten Pfeifen, die in dieser Hinsicht gut handlebar sind, findet sich unter <https://www.kirchenbezirk-crailsheim.de/kirchenmusik/unsere-orgeln-im-kirchenbezirk> (4. Foto, 29.7.2024).

17 Vgl. die Dokumentation von Sotty und Vicens (2017).

Schlusswort

Bauliche Veränderungen, Ergänzungen und Präparationsmethoden ziehen sich mittlerweile quer durch alle Instrumentenfamilien und öffnen gemeinsam mit Neuerfindungen und (Wieder-)Entdeckungen von Instrumenten sowie den Mikrotönen, welche die gängigen Instrumente bereits von sich aus produzieren können, den Raum sowohl für alternative Skalen als auch für freie mikrotonale Intonation nachhaltig wie in dieser Synopsis dokumentiert. Ich habe den Eindruck, dass wir mit derartigen Entwicklungen, welche Instrumente für Mikrotöne flexibilisieren und unser Gehör in dieser Richtung öffnen und schulen können, trotzdem eher noch am Anfang stehen und sich hier für die nächsten Jahre großes Entwicklungspotenzial abzeichnet, was uns ein Füllhorn an faszinierenden ›neuen Tonalitäten‹ erfahrbar machen wird.

Literaturverzeichnis

- Sotty, Jean-Étienne / Fanny Vicens (2017), »L'accordéon microtonal XAMP – gestation, fabrication et évolution d'un nouvel instrument«, in: *La Revue Du Conservatoire No. 5*, hg. von Emilie Delorme und Philippe Brandeis <http://larevue.conservatoiredeparis.fr/index.php?id=1618>
- Walter, Caspar Johannes (2012), »Mehrklänge auf dem Klavier. Vom Phänomen zur Theorie und Praxis mikrotonalen Komponierens«, in: *Mikrotonalität – Praxis und Utopie*, hg. von Cordula Pätzold und Caspar Johannes Walter, Mainz: Schott-Verlag.

Linkverzeichnis

- Kingma System Flutes*, (Kingma, Eva) <https://kingmaflutes.com/wpfk/kingma-system/> (29.7.2024)
- Glissando Headjoint*, (Dick, Robert) <http://robertdick.net/the-glissando-headjoint/> (29.7.2024)
- Glissando Headjoint* (Demo-Video von Robert Dick), <https://www.youtube.com/watch?v=nbKvPVigPGA> (29.7.2024)
- Die Bohlen-Pierce-Klarinette*, (Müller, Nora Luise) <https://www.noralouisemuller.de/BP.html> (29.7.2024)
- The Microtonal Trumpet*, (Altoft, Stephen) <https://microtonalprojects.com/the-microtonal-trumpet/> (29.7.2024)
- 4-ventiliges Flügelhorn*, (Fillippo, Victor) <http://poxymedon.de/4-ventiliges-fluegelhorn/> (29.7.2024)
- Vibraphon mit Knete*, (Krüger, Matthias Sebastian) <https://www.matthias-s-krueger.de/videos> (29.7.2024)
- H95. Raum für Kultur, *Festival Mikrotöne Basel 2019*, <https://h95.ch/veranstaltungen/2019-05-03-festival-mikrotone-basel> (29.7.2024)

Matthias Sebastian Krüger

Mobile Griffbretter, (Kudircka, Michael) *EUROMicroFest 2019*, <https://microtonalprojects.com/2019/01/12/euromicrofest-2019/> (29.7.2024)

Maqiano Device (Ikonen, Kari) <https://kariikonon.com/maqiano/> (29.7.2024)

Verstimmbare Orgeln, (Kirchenbezirk Crailsheim, Orgeln im Kirchenbezirk), <https://www.kirchenbezirk-crailsheim.de/kirchenmusik/unsere-orgeln-im-kirchenbezirk> (29.7.2024)

© 2025 Matthias Sebastian Krüger (info@matthias-s-krueger.de)

Krüger, Matthias Sebastian (2025), »Wie bringt man temperierten Instrumenten Mikrotöne bei? Neuheiten und Weiterentwicklungen des Instrumentariums für Mikrotöne«, in: *Tonsysteme und Stimmungen. 21. Jahreskongress der Gesellschaft für Musiktheorie (GMTH Proceedings 2021)*, hg. von Moritz Heffter, Johannes Menke, Florian Vogt und Caspar Johannes Walter, 331–344. <https://doi.org/10.31751/p.344>

eingereicht / submitted: 13/06/2022

angenommen / accepted: 10/07/2023

veröffentlicht / first published: 01/09/2025

zuletzt geändert / last updated: 01/09/2025