

Carin Levine  
Christina Mitropoulos-Bott

# The Techniques of Flute Playing

## Die Spieltechnik der Flöte



Bärenreiter



**Carin Levine**  
**Christina Mitropoulos-Bott**

**The Techniques of Flute Playing**  
**Die Spieltechnik der Flöte**



**Bärenreiter Kassel · Basel · London · New York · Praha**

By the same authors · Von denselben Autorinnen:

**Carin Levine · Christina Mitropoulos-Bott**  
**The Techniques of Flute Playing II**  
**Die Spieltechnik der Flöte II**

Bärenreiter  
ISBN 978-3-7618-7159-1  
DBV 204-01

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der  
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten  
sind im Internet über [www.dnb.de](http://www.dnb.de) abrufbar.

eBook-Version 2019  
© 2002 by Bärenreiter-Verlag Karl Vötterle GmbH & Co. KG, Kassel  
5. Auflage / 5th Printing 2017  
Lektorat: Michael Töpel  
Übersetzung: Laurie Schwartz  
Umschlaggestaltung: +CHRISTOWZIK SCHEUCH DESIGN, Kassel  
Innengestaltung und Satz: Dorothea Willerding  
PC-Notensatz: Christina Mitropoulos-Bott, Armin Schorsch  
Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved / Printed in Germany  
Vervielfältigungen jeglicher Art sind gesetzlich verboten.  
Any unauthorized reproduction is prohibited by law.  
ISBN 978-3-7618-7158-4  
DBV 203-01  
[www.baerenreiter.com](http://www.baerenreiter.com)

# Inhalt

<b>I Einleitung</b>	
1.1 Vorwort .....	7
1.2 Die Flötentypen .....	8
1.3 Flötendiagramm-Griffmodell .....	9
<b>2 Effekte, die den Klang erweitern</b>	
2.1 Die 4. Oktave der Flöte .....	11
2.2 Flatterzunge .....	12
2.3 Flageolets .....	14
2.4 Whistle Tones .....	15
2.5 Jet Whistle .....	17
2.6 Trompetenansatz .....	18
2.7 Singen und Spielen .....	19
2.8 Mehrklänge .....	22
<b>3 Perkussive Effekte</b>	
3.1 Pizzicato .....	24
3.2 Klappengeräusch .....	26
3.3 Tongue Ram .....	28
<b>4 Vibrato</b>	
4.1 Zungenvibrato .....	32
4.2 Lippenvibrato (smorzato) .....	33
<b>5 Luftgeräusch</b>	
5.1 Ton und Luft .....	35
5.2 Äolische Klänge .....	36
5.3 Sprechen und Spielen .....	37
<b>6 Zirkularatmung</b>	
<b>7 Triller</b>	
7.1 Triller der 4. Oktave .....	41
7.2 Klangfarbentriller / Bisbigliando .....	41
7.3 Tremolo .....	42
7.4 Trillerfiguren .....	43
7.5 Doppeltriller .....	44
7.6 Mehrklang-Triller .....	44

# Contents

<b>I Introduction</b>	
1.1 Foreword .....	7
1.2 Types of Flutes .....	8
1.3 Flute Diagram-Fingering Chart .....	9
<b>2 Effects that Extend the Sound</b>	
2.1 The 4th Octave of the Flute .....	11
2.2 Flutter Tongue .....	12
2.3 Harmonics .....	14
2.4 Whistle Tones .....	15
2.5 Jet Whistle .....	17
2.6 Trumpet embouchure .....	18
2.7 Singing and Playing .....	19
2.8 Multiphonics .....	22
<b>3 Percussive Effects</b>	
3.1 Pizzicato .....	24
3.2 Key Clicks .....	26
3.3 Tongue Ram .....	28
<b>4 Vibrato</b>	
4.1 Tongue Vibrato .....	32
4.2 Lip Vibrato (smorzato) .....	33
<b>5 Air Sounds</b>	
5.1 Tone and Air .....	35
5.2 Aeolian Sounds .....	36
5.3 Speaking and Playing .....	37
<b>6 Circular Breathing</b>	
<b>7 Trills</b>	
7.1 Trills of the 4th Octave .....	41
7.2 Timbral Trill / Bisbigliando .....	41
7.3 Tremolo .....	42
7.4 Trill Figures .....	43
7.5 Double Trill .....	44
7.6 Multiphonic Trill .....	44

	<b>8 Glissando</b>	
8.1	Ansatzglissando .....	46
8.2	Griffglissando .....	46
	<b>9 Mikrotonalität</b>	
9.1	Die mikrotonale Skala .....	49
	<b>10 Flöte Plus</b>	
10.1	Flöte und Tonträger .....	50
10.2	Flöte und Elektronik .....	51
	<b>11 Offene Notationsformen</b>	
11.1	Grafische Notation .....	52
11.2	Space Notation .....	54
	<b>12 Anhänge</b>	
12.1	Anhang 1: Griffe der 4. Oktave .....	55
12.2	Anhang 2: Triller der 4. Oktave .....	57
12.3	Anhang 3: Bisbigliando-Griffe .....	58
12.4	Anhang 4: Die mikrotonale Skala .....	64
12.5	Anhang 5: Mehrklang-Griffe .....	75
12.6	Anhang 6: Klangbeispiele .....	138
12.7	Anhang 7: Diskographie .....	142
	<b>Über die Autorinnen</b> .....	143

	<b>8 Glissando</b>	
8.1	Embouchure Glissando .....	46
8.2	Fingered Glissando .....	46
	<b>9 Microtonality</b>	
9.1	The Microtonal Scale .....	49
	<b>10 Flute Plus</b>	
10.1	Flute and Tape .....	50
10.2	Flute and Electronics .....	51
	<b>11 Open Forms of Notation</b>	
11.1	Graphic Notation .....	52
11.2	Spatial Notation .....	54
	<b>12 Appendices</b>	
12.1	Appendix 1: Fingerings of the 4th Octave	55
12.2	Appendix 2: Trills of the 4th Octave .....	57
12.3	Appendix 3: Bisbigliando Fingerings .....	58
12.4	Appendix 4: The Microtonal Scale .....	64
12.5	Appendix 5: Multiphonic Fingerings .....	75
12.6	Appendix 6: Sound Examples .....	138
12.7	Appendix 7: Discography .....	142
	<b>About the authors</b> .....	143

# Einleitung

## 1.1 Vorwort

Ein großer Anteil der instrumentalen Sololiteratur nach 1930 ist für die Querflöte geschrieben worden. Grund dafür sind die vielfältigen klanglichen Möglichkeiten der Flöte, die eine differenzierte Erweiterung der herkömmlichen Spielweise erlauben. In zahlreichen konstruktiven und experimentierfreudigen Kooperationen von Instrumentalisten<sup>1</sup> und Komponisten wurden neue Spieltechniken und Notationsformen entwickelt; die Flöte emanzipierte sich so zusehends zum multiplen Klanginstrument.

Dass sich hieraus neue Anforderungen an Interpreten, Komponisten und Lehrer ergeben, liegt auf der Hand. Ziel dieses Buches ist es daher, insbesondere für Studierende, Schüler, Lehrer und Komponisten ein praxisorientiertes Arbeitshandbuch zu sein.

Neben den allgemeinen Erläuterungen der neuen Spieltechniken legt dieses Buch seinen ausdrücklichen Schwerpunkt auf pädagogische Aspekte. Jedem Kapitel sind detaillierte Übetipps beigefügt. Außerdem sind gängige Notationsformen mit abgebildet, die gleichermaßen für Komponisten als Ratschläge zur Vereinheitlichung der zeitgenössischen Flöten-Notation gedacht sind.

---

<sup>1</sup> Aufgrund der besseren Lesart haben sich die Autorinnen für die männliche Formulierung der Berufsbezeichnungen entschieden. Alle Leserinnen mögen sich trotzdem respektiert und angesprochen fühlen.

# Introduction

## 1.1 Foreword

A considerable amount of instrumental solo music written since 1930 has been dedicated to the flute. The main reason for this is the flute's versatility in creating a wide array of sounds, allowing for a sophisticated extension of traditional methods of performance. As a result of the constructive and experimental cooperation between performers and composers – new performance techniques and notational forms have been developed. The flute has rapidly emancipated itself to become a multi-sound instrument, resulting in new challenges for interpreters, composers and teachers. It is thus the goal of this book to serve as a practice-oriented handbook, in particular, for students, teachers and composers.

In addition to comprehensive explanations of new performance techniques, this book places special emphasis on pedagogical aspects. Each chapter is accompanied by detailed practice tips. Examples of current forms of notation are also provided which are at the same time intended as a guide for composers with an eye toward standardizing contemporary flute notation.

The book was conceived by Carin Levine who is also responsible for providing the technical materials including fingering charts, scales, etc. Christina Mitropoulos-Bott together with Armin Schorsch, developed the computer program for the notation graphics. The editing, organization and form of the book was the collective effort of both authors.

Die editorische Arbeit, den inhaltlichen Aufbau und die Struktur des Buches haben die beiden Autorinnen gemeinsam geleistet. Carin Levine ist für die Konzeption des Buches und das flötistische Material verantwortlich. Christina Mitropoulos-Bott hat gemeinsam mit Armin Schorsch das Computerprogramm für die Realisierung der Notations-Grafiken entwickelt.

Dieses Buch konnte nur entstehen, weil uns zahlreiche Personen und der Bärenreiter-Verlag Kassel bei der Arbeit unterstützt haben. Besonders bedanken wir uns bei dem Lektor Michael Töpel, der uns in der gesamten Arbeitsphase tatkräftig zur Seite gestanden hat.

Darüber hinaus möchten wir uns bei Georg Hajdu für die wichtigen Ergänzungen zum Kapitel Flöte und Elektronik bedanken und bei Marita Emigholz für ihre konstruktiven Anmerkungen zum Text, die für uns sehr wertvoll waren. Außerdem danken wir Laurie Schwartz für die gelungene Übersetzung ins Englische.

Die Autorinnen hoffen, mit diesem Buch dazu beizutragen, dass zahlreiche Flötisten den Weg zur Neuen Musik für sich entdecken sowie die Zusammenarbeit zwischen Interpreten und Komponisten erleichtert wird.

## 1.2 Die Flötentypen

Basis für die Querflöte in der Neuen Musik ist die Einführung der Böhm-Flöte (1847) – zunächst mit geschlossenen Klappen, später auch mit Ringklappen. Diese moderne Querflöte wird nach wie vor von zahlreichen Flötenbauern weiterentwickelt und an die speziellen Anforderungen von Interpreten angepasst. Dies gilt gleichermaßen für die C-Flöte wie auch für die anderen Mitglieder der Flötenfamilie (Piccolo-, Alt- und Bassquerflöte etc.). Auch Sonderformen der Flöte, wie die Midi-Flöte oder die Viertelton-Flöte, sind Beispiele für das Streben nach Ausweitung der bestehenden Möglichkeiten.

Alle in diesem Buch erläuterten Techniken sind mit den derzeit gängigen Flötentypen (geschlos-

This book could only have come about through the support of many persons, in addition to our publisher, Bärenreiter Verlag, Kassel. We are especially grateful to our editor, Michael Töpel, who assisted us throughout the entire work phase. In addition, we would like to thank Georg Hajdu for his important additions to the chapter on flute and electronics and Marita Emigholz for her invaluable comments on the text. We would also like to thank Laurie Schwartz for the excellent English translation.

The authors hope that this book will play a role in facilitating the collaboration between performers and composers as well as in encouraging many flutists to discover the path to new music.

## 1.2 Types of Flutes

The modern era of the flute began with the introduction of the Böhm flute (1847), first with closed holes, later also with open holes. This modern flute has been and continues to be further developed by countless flute makers as it is adapted to the special needs of performers. This applies equally to the C flute as well as to the rest of the members of the family (piccolo, alto and bass flutes, etc.). Special forms of the flute, such as the midi-flute or the quarter-tone flute can also be viewed as examples of the effort to expand existing capabilities.

All of the techniques explained in this book can be performed on flute models that are commonly available today (closed or open holes, with or with-

sene/offene Klappen, mit/ohne E-Mechanik, mit/ohne H-Fuß) zu erzeugen und wurden auf einer Ringklappenflöte ohne E-Mechanik mit H-Fuß sowie auf einer Ringklappenflöte mit E-Mechanik ohne H-Fuß getestet. Bei Nutzung einer Flöte mit geschlossenen Klappen ist die Erzeugung von Glissandi, mikrotonalen Skalen und manchen Mehrklängen eher kompliziert. Diesbezügliche Details sind in den einzelnen Kapiteln dargestellt.

Die in diesem Buch aufgeführten Spieltechniken sind mit Fokus auf die C-Querflöte geschrieben, können aber häufig direkt auf die anderen Mitglieder der Flötenfamilie übertragen werden.

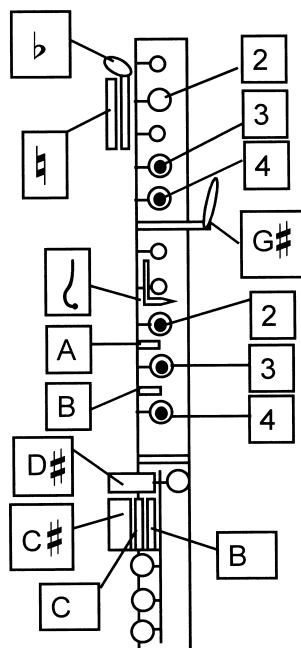
Für die abweichenden Kapitel (insbesondere Mikrotonalität und Mehrklänge) ist eine Fortsetzung dieses Buches mit spezifischer Betrachtung der Techniken auf Piccolo-, Alt- und Bassquerflöte in Arbeit.

out the split E-mechanism, with or without a B-foot joint) and were tested on an open hole flute without a split E-mechanism with a B-foot joint as well as on an open hole flute with a split E-mechanism without a B-foot joint. The production of glissandi, microtonal scales and some multiphonics is more complicated on a closed hole flute. Details concerning these are described in the individual chapters.

The performance techniques presented in this book focus on the C flute, but can often be directly applied to the other members of the flute family. For those areas which diverge (in particular, microtonality and multiphonics), a sequel to this book is planned, with specific consideration of the techniques on piccolo, alto and bass flutes.

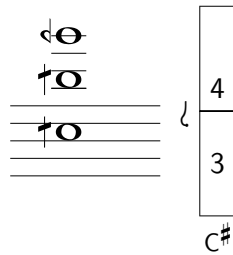
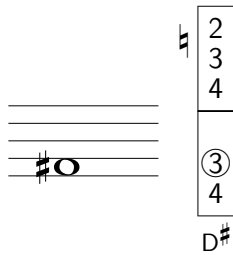
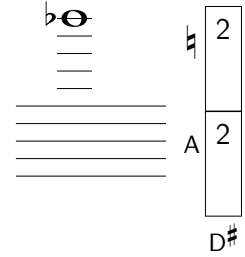
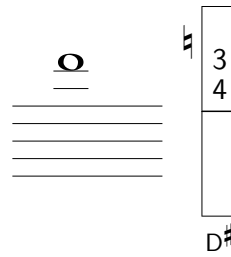
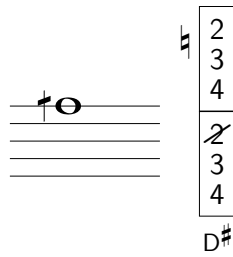
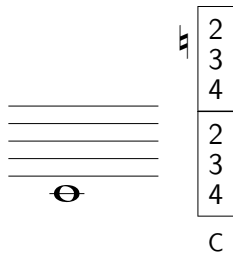
### 1.3 Flötendiagramm-Griffmodell

### 1.3 Flute Diagram-Fingering Chart



Die in diesem Buch verwendeten Griffbilder sehen demnach wie folgt aus:

The fingering diagrams used in this book are presented as follows:



Durchgestrichene Ziffern bedeuten, dass die entsprechende Klappe nur halb geschlossen werden soll. Bei Ringklappenflöten bietet sich an, nur den äußeren Ring zu schließen. Einkreiste Zahlen bedeuten, dass mit diesen Klappen getrillert werden muss.

Numbers with a slash indicate that the corresponding key should be closed only half way. In the case of open hole flutes, only the outer ring should be closed. Numbers with a circle around them indicate trill movement.

# 2

## Effekte, die den Klang erweitern

### 2.1 Die 4. Oktave der Flöte

Die Beherrschung der 4. Oktave der Flöte wird in der Neuen Musik immer selbstverständlicher. Da es sich hier um die Grenzlage der Flöte handelt, sind allerdings bestimmte Einschränkungen in Kauf zu nehmen: alle Töne benötigen sowohl einen starken Zungenstoß, als auch eine kräftige Stützspannung und sind daher nur im obersten dynamischen Bereich zu erzeugen. Die komplexen Griffe dieser Oktave erschweren sehr schnelle Tonfolgen und schränken die Trillermöglichkeiten ein (vgl. Kapitel »Triller der 4. Oktave«, S. 41).

#### Übetipp

- ▶ Es empfiehlt sich zusätzlich, mit dem Anblaswinkel zu experimentieren. Manche Griffe verlangen eine sehr steile Luftstromrichtung, d. h. die Flöte muss weiter als normal nach innen gedreht werden. Bei anderen Griffen wird ein sehr flacher Anblaswinkel benötigt, d. h. die Flöte sollte weiter nach außen gedreht werden. Bedingt durch die verschiedenen Flötentypen, gibt es hier keine allgemein gültigen Regeln. Mit welchem Resultat die Töne der vierten Oktave realisiert werden, hängt sehr von der Experimentierfreudigkeit der Spieler ab. Griffabelle im Anhang 1 (S. 55).

## Effects that Extend the Sound

### 2.1 The 4<sup>th</sup> Octave of the Flute

Mastering the 4<sup>th</sup> octave of the flute has increasingly become a matter of course in new music. Since it is also the most extreme register of the flute, however, certain restrictions apply. All tones require both strong tonguing as well as a strong support and consequently, can only be produced in the highest dynamic range. Because of the complex fingerings for this octave, very fast tone sequences are difficult and trill possibilities are limited (cf. Chapter »Trills of the 4<sup>th</sup> Octave«, p. 41).

#### Practice tip

- ▶ Experiment with the angle of the air stream. Some fingerings require a very steep direction of the air stream, i. e., that the flute must be turned further inward than normal. Other fingerings require a very flat angle of the air stream, i. e., that the flute should be turned further outward. Due to the variety of flute types, there are no general rules that are applicable to all. The quality of the sounds produced in the 4<sup>th</sup> octave depends very much on the performer's will to experiment. Fingering Chart in Appendix 1 (p. 55).

## 2.2 Flatterzunge

Die Flatterzunge gehört zu den beliebtesten Techniken in der Neuen Musik und hat aufgrund ihrer weiten Verbreitung mittlerweile fast den Status der »klassischen Neue-Musik-Technik« schlechthin erreicht. Die Flatterzunge ist flexibel über das ganze Register der Flöte hinweg erzeugbar – und dies in jeder Dynamikabstufung. Unterscheiden kann man zwei Arten der Flatterzunge: die glottale (Kehlkopf) und die Erzeugung durch eine rollende Zungenspitze (»Zungen-r«). In beiden Fällen passiert nichts anderes, als dass durch eine zusätzliche Bewegung im Mundinnenraum bzw. im Kehlkopf der ausströmende Luftstrom unterbrochen wird. Idealerweise beherrscht ein Flötist beide Ausführungsarten, da über ihren gezielten Einsatz die Klangqualität gesteuert werden kann. Als Faustregel gilt: in der tiefen Lage sowie bei leisen Tönen/Phrasen empfiehlt sich die glottale Ausführung, im höheren Register (etwa ab h<sup>2</sup>) sowie bei hoher Lautstärke ist die Ausführung mit der Zunge zu bevorzugen. Wenn die Flatterzunge in Kombination mit Luftgeräusch verlangt wird, kann man das oben empfohlene Prinzip umkehren, da so effektiv die Tonreinheit gestört wird. Die Notation der Flatterzunge ist relativ einheitlich. Meist streichen Komponisten den Notenhals der zu flatternden Töne mehrfach durch bzw. notieren das Kürzel »flz.« über die betreffenden Töne. Die Ausführungsart – ob glottal oder mit der Zunge – bleibt den Interpreten weitgehend frei überlassen.

### Übetipps

- ▶ Glottale Erzeugung:  
Die glottale Flatterzunge sitzt sehr tief im Kehlkopf. Häufig wird irrtümlicherweise das Gaumensegel geschlossen, was zu viel Druck nach sich zieht. Im Allgemeinen hilft es, sich den Gaumenbereich weit geöffnet vorzustellen und in einen sehr sanften Luftstrom leichte und vorsichtige Gurgelgeräusche hineinzusetzen. Dies kann sowohl beim Einatmen als auch beim Ausatmen geschehen. Vom Klangergebnis sollte die »Trockenübung« ungefähr wie eine entspannt

## 2.2 Flutter Tongue

The flutter tongue is one of the most popular techniques in new music and because of its widespread use, has by now virtually achieved the status of »classical new music technique«. Flutter tonguing can be easily produced throughout the entire register of the flute and in every dynamic gradation. There are two types of flutter tongue: the glottal (larynx) and the one produced by rolling the tip of the tongue [r]. In both cases, the air stream is disrupted either by the larynx or by the tongue movement inside the mouth. Ideally, a flutist should be in command of both methods of playing, since the sound quality can be controlled through their calculated use. As a general rule: in the lower register as well as for quiet tones or phrases, the glottal method is recommended, while, in the higher register (approximately from b<sup>2</sup>) as well as with loud dynamics, the tongue method is preferable. If the score calls for the flutter tongue to be combined with air sounds, the above recommendations can be reversed. In this way, the purity of the sound is effectively compromised. The notation of the flutter tongue has practically become standardized. Most composers make several diagonal lines through the stem of the notes to be fluttered and/or write the abbreviation »flz.« over the corresponding notes. The method of production – whether glottal or with the tongue – is for the most part left up to the interpreter.

### Practice tips

- ▶ Glottal production:  
The glottal flutter tongue sits very deep in the larynx. Often, the uvula is erroneously closed, which causes too much pressure. In general, it helps to imagine the throat area as being wide open and to introduce light and careful gurgling sounds into a very gentle air stream. This can be done while breathing in as well as while breathing out. The acoustic result of a »dry run« should sound approximately like the relaxed purring of a cat. It should be noted that though

schnurrende Katze klingen. Oft wird verwechselt, dass das Resultat zwar schnell klingt, die körperlichen Abläufe aber sehr langsam und vorsichtig sind.

► Erzeugung mit der Zunge:

Mit Hilfe der Sprechsilbe [hud] kann zunächst die Zungenspitze aktiviert werden. Wichtig ist, dass das [d] weich gesprochen wird und nur dazu dient, die Zungensitze in die richtige Position am oberen Gaumenbogen zu bringen. Mit einem starken Luftstrom kann dann versucht werden, über die Zungenspitze hinweg auszuatmen und dabei langsam ein [r] zu bilden, ohne dass sich die Zunge wesentlich vom [d]-Punkt entfernt (die Zungenränder sind leicht nach oben gewölbt und formen eine Schale); die Stützspannung erhöht sich in diesem Moment. Im Laufe der Zeit kann die Geschwindigkeit gesteigert werden und fast unmerklich vom [hud] in Richtung [hur] übergegangen werden. Dabei verändert sich die Zungenaktivität nicht oder nur unmerklich. Die Zungenwurzel sollte immer locker und entspannt bleiben, so dass sich die Zungenspitze fast wie von selbst im gleichmäßig fließenden Luftstrom bewegt.

the result might sound fast, the physical process itself is very slow.

► Production with the tongue:

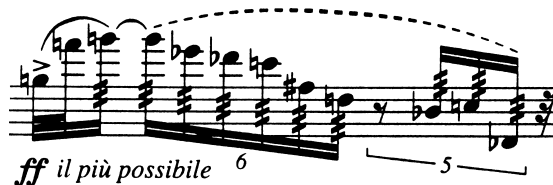
With the help of the spoken syllable [hud], the tip of the tongue can first be set in motion. It is important that the [d] is pronounced softly and only serves to set the tip of the tongue in the right position at the roof of the mouth. Then, with a strong air stream, one can attempt to exhale over the tip of the tongue, slowly forming an [r], without removing the tongue too far from the [d] point. (The sides of the tongue are curved slightly upward to form a funnel.) At this point, the support is slightly intensified. Over the course of time, the speed can be increased as the syllable is transformed almost imperceptibly from [hud] to [hur]. Here, the tongue motion changes either minimally or not at all. The base of the tongue should always remain loose and relaxed, so that the tip of the tongue almost moves by itself in an even flowing stream of air.

Notationsbeispiele

Musical examples



»Quays«, Giacinto Scelsi, Bärenreiter



»Cadenza da Dimensioni III«, Bruno Maderna, Edizioni Suvini Zerboni

## 2.3 Flageolets

Flageolett-Töne basieren auf einem der Flöte eigenen Prinzip: dem Überblasen. Auf jedem Griff der Flöte liegen mehrere Töne der Naturtonreihe/Obertonreihe, die durch gezieltes Anblasen mit einer mehr oder weniger hohen Stützspannung zum Klingen gebracht werden können. Maßgeblich für die Intensität der Stütze ist die Höhe des jeweiligen Obertones. Allgemein gilt: je höher der Oberton, desto höher die benötigte Stützspannung (mit Hilfe dieses Prinzips wird z. B. fast die komplette zweite Oktave der Flöte erzeugt). Flageolett-Töne ziehen aufgrund der veränderten Resonanz-Verhältnisse im Flötenrohr Klangfarbenänderungen nach sich, die ein blassereres Klangresultat als beim Ausgangsgriff bewirken.

Je nach Anforderung des Stückes kann die Klangfarbe durch Resonanzbildung mit dem Mundinnenraum ausgeglichen werden. Die Intonation der Flageolett-Töne ist in der Regel tiefer als der zugrunde liegende Originalgriff.

### Übetipps

- ▶ Auf den tiefen Basistönen (eingestrichene Oktave) nacheinander die Naturtonreihen üben.
- ▶ Eine einfache Melodie in der zweiten/dritten Oktave nur mit Hilfe von Flageolets spielen.

### Notationsbeispiel

»Dreisam-Nore«, Younghi Pagh-Paan, Ricordi

## 2.3 Harmonics

Harmonic tones are based on one of the most fundamental principles of the flute, overblowing. Each fingering of the flute allows many tones of the harmonic series to be sounded by focusing the direction of the air stream and controlling the support. The desired pitch of the respective harmonic determines the degree of the support. In general, the higher the harmonic, the stronger the support that is needed. (Guided by this principle, almost the complete 2<sup>nd</sup> octave of the flute is produced.) The altered resonance relationships within the flute tube cause changes in timbre, resulting in a glassier sound than that produced with the original fingering.

According to the requirements of the piece, the timbre can be influenced by changing the resonance space inside the mouth. The intonation of harmonic tones are, as a rule, flatter than the tones created with the fingerings on which they are based.

### Practice tips

- ▶ Practice playing the tones of the harmonic series one after the other based on the lowest fundamental fingerings.
- ▶ Play a simple melody in the second or third octave only using harmonics.

### Musical example

### 2.3.1 Doppelflageolets

Unter einem Doppelflageolett versteht man einen Klang, bei dem über einem Grundton zwei benachbarte Töne aus dem Obertonspektrum zum Klingen gebracht werden. Die Doppelflageolets

### 2.3.1 Double Harmonics

A double harmonic is a sound which is produced on one fundamental, comprised of two neighboring tones from the harmonic series. Double harmonics can therefore be considered as a form of multi-

sind daher als eine Form von Mehrklängen zu betrachten, werden aber in der Literatur häufig als separate Technik aufgeführt.

phonics, but are often presented as a separate technique, with their own individual notation.

**Übetipps**

- ▶ siehe Übetipps Mehrklänge (S. 22f.).

**Practice tips**

- ▶ see practice tips multiphonics (p. 22–3).

**Notationsbeispiele**

**Musical examples**



»Sequenza«, Luciano Berio, Edizioni Suvini Zerboni



»Jardins«, André Richard, Manuscript

**2.4 Whistle Tones**

**2.4 Whistle Tones**

Whistle Tones sind leise fluktuierende Pfeiftöne im hohen Register, die auf der Obertonreihe basieren. Greifen kann man sowohl die Basistöne aus dem unteren Register der Flöte als auch die Originalgriffe der dreigestrichenen Oktave. Je nach Griff ändert sich das fluktuierende Spektrum gemäß der Obertonskala; je höher der Griff, desto weniger Obertöne schwingen im Spektrum mit. Gemäß der Natur der Flöte ist ein sich änderndes Spektrum nur über etwa eine Oktave zu erzielen, nämlich vom h/c' bis zum c". Greift man darüber liegende Töne, ändert sich die zugrunde liegende Obertonreihe nicht mehr, es variiert nur noch die Anzahl der Töne, die jeweils im Spektrum mitklingen. Das Fixieren der Whistle Tones ist schwierig und erfordert einen großen Übeaufwand. Generell

Whistle tones are lightly fluctuating tones in the very high register based on the harmonic series. One can produce them using the fingerings of the lowest register of the flute as well as those for the 3<sup>rd</sup> octave. Depending upon the fundamental tone, the fluctuating spectrum will change in accordance with the harmonic scale; the higher the fundamental, the fewer harmonics that appear in the spectrum. It is the nature of the flute that a changing spectrum can only be achieved over the span of an octave, that is from b or c' to c". If tones higher than these are chosen, the harmonic series does not change, it is only the number of tones that will speak that varies. Sustaining a fixed whistle tone is difficult and requires much practice. To produce a whistle tone, turn the flute slightly