

Online-Material:

mit Leichtigkeit Vibrato lernen – guter Klang trotz wenig Druck

Reto Kuppel

Es gibt und gab schon immer große methodisch-didaktische Unterschiede in der Betrachtung der Lehrmöglichkeiten des Violinvibratos, die sich nur zu einem geringen Teil zeitlich-stilistisch begründen lassen. Viele Lehrende und AutorInnen argumentieren rein subjektiv und auf die eigenen technischen Möglichkeiten bezogen. Die Vielzahl von Meinungen über das Lehren des Vibratos bzw. über die (Un-)Möglichkeiten des Lehrens gehen so weit, dass Agarkow schreibt: *„Leider existiert in der Musikpädagogik keine exakte Methode für die Erarbeitung eines Vibratos.“*¹ Inzwischen ist fast ein halbes Jahrhundert vergangen und die Violindidaktik hat Wege gefunden, das Vibrato lehrbar zu machen. Jedoch wird nur von wenigen PädagogInnen ein Phänomen erwähnt, das die Untersuchung von Quantiforce PARTs (2023) ergeben hat. Beim Spiel der in der Studie eingesetzten Etüde zeigt sich bezüglich des Fingerdrucks der Finger 1-4, also Zeigefinger bis kleiner Finger: *„Der Fingerdruck [...] nimmt bei den gleichen Spielabschnitten [...] um 25% ab, bei Vergleich von Zeile 1 und 2 (identische Noten, mezzopiano-Spiel mit und ohne Vibrato) nimmt der Fingerdruck bei Vibrato sogar um 35% ab.“*² Dieses Untersuchungsergebnis zeigt einen der biomechanischen Grundpfeiler des Violinvibratos: das Spielen mit weniger Fingerdruck in der linken Hand als ohne Vibrato. Da alle UntersuchungsteilnehmerInnen mit solcher Eindeutigkeit die gleiche Spielweise zeigten, können einige der bisherigen Publikationen über das Violinvibrato auf den Prüfstand gestellt werden. Im Folgenden wird ein ungefährender Überblick über das bestehende fachdidaktische Wissen gegeben und es werden teils methodische Alternativen vorgeschlagen.

Beweglichkeit

Gehen wir zurück zu den Vorbedingungen für das Erlernen des Vibratos. Flexibilität, Gelöstheit, Lockerheit allgemein sowie Passivität der Finger lehren Jahn³, Galamian⁴, Szende⁵, Agarkow⁶, Maurer-Berta⁷ und Fischer⁸. Maurer-Berta schreibt zwar, dass die Fingerkuppen beim Armvibrato fest auf ihrem Platz bleiben, warnt allerdings vor zu viel Fingerdruck, damit es nicht zu überreizten Fingernerven komme. Sie empfiehlt ein flexibles Fingerendgelenk und stellt Übungen zur Druckreduzierung vor.⁹ Wie Maurer-Berta fordert auch Murmelter¹⁰ Flexibilität im Fingerendgelenk. Szigeti¹¹ positioniert sich hingegen nicht eindeutig. Er beschreibt zuerst Lockerungsübungen mit möglichst wenig Fingerdruck und später Kräftigungsübungen mit viel Fingerdruck, die die Beweglichkeit damit wieder einschränken würden.

Flesch fordert lockere Gelenke.¹² Er beschreibt eine Übung zur Aktivierung des Handgelenkvibratos und schreibt sie Achille Rivarde zu: *„Der linke Unterarm wird an den Geigenkörper fest angelehnt und dadurch zu vollständiger Unbeweglichkeit verurteilt. Der 1. Finger wird mehr flach auf die Saite gelegt; die Hand beschreibt eine Bewegung nach vorn mit einer Neigung nach links, ohne dass der Finger die Saite verlässt.“*¹³

Die „Klatschübung“ von Galamian¹⁴ dient zum Erlernen des Armvibratos und hilft dabei, das Armvibrato rhythmisch und gleichmäßig zu halten. Gleichzeitig wird durch die etwas übermäßige Bewegung des Unterarmes die Oberarmmuskulatur aktiviert und beweglich gemacht.

→ siehe Übungen 1 und 2

Viel Fingerdruck

Gruenberg¹⁵ und Eulitz lehren einen vermehrten Fingerdruck bei Vibrato: „Prinzipiell ist beim Vibrato der Fingerdruck höher als beim bloßen Fingeraufsatz.“¹⁶ Das kann nun durch die Untersuchungsergebnisse von Quantiforce PARTs als widerlegt angesehen werden.

Ein kleiner historischer Rückblick: Zu Saitendruckveränderung ohne Handbewegung raten Printz¹⁷ und Petri¹⁸. Später als Fingervibrato bezeichnet übernehmen viele Autoren des 19. Jahrhunderts diese Methode, die noch von Fleisch¹⁹ bis Szende²⁰ gelehrt bzw. erwähnt wird. Kräftiges Zudrücken der Finger bei gleichzeitigen Handgelenks-Schwingbewegungen lehren u. a. Merck²¹, Geminiani²², Mozart²³ und Campagnoli²⁴. In übereinstimmender Eindeutigkeit entsprechen sich die Aussagen der Autoren, werden aber durch die Untersuchung von Quantiforce PARTs widerlegt. Mozart und Campagnoli kopieren die Übung von Tartini, die ein gleichmäßiges, durch zwei Noten rhythmisiertes Vibrato vorsieht.

Notenbeispiel Tartini²⁵

2 = Stärke der Bewegung

Allerdings spricht Tartini im Gegensatz zu Mozart nicht davon, dass der Finger stark aufgedrückt werden soll, sondern rät vielmehr, dass der spielende Finger beim Vibrato etwas angehoben werden solle.²⁶ Ob aus Mozarts missglücktem Plagiat eine fehlerhafte Didaktik in die deutsche Violinpädagogik übernommen wurde und von Campagnoli sogar bis ins 19. Jahrhundert weitergetragen wurde, soll an dieser Stelle nicht erörtert werden.

Tartini spricht im Folgenden von der Platzierung der „Stärke der Bewegung“ auf einer der beiden Noten. Er wählt dazu die im rhythmischen Gerüst stärkeren Noten: die geraden Zählzeiten.²⁷ Das impliziert, dass die Bewegung hin zur originalen Tonhöhe bzw. zum oberen Schwingungsausgang schneller ist als die Gegenbewegung, was bei langsamer Ausführung einer rhythmischen Veränderung in Richtung einer Punktierung entsprechen würde. Einen punktierten Rhythmus zum Erlernen bzw. Erklären des Vibratos zu benutzen, findet sich bis ins 21. Jahrhundert und wird u. a. von Fischer verwendet.²⁸

Im folgenden Abschnitt wird auf diese Idee unter Berücksichtigung der Untersuchungsergebnisse von Quantiforce PARTs Bezug genommen.

Druckveränderung

Leviste²⁹ und Fischer sprechen von einer Druckveränderung während der Schwingbewegungen des Vibratos. Fischer vertritt die These, dass während der Vibratobewegung der Fingerdruck nachlässt: Beim Zurückschwingen der Hand zur Schenke ist der Druck niedriger als beim Erreichen der Tonhöhe des zu spielenden Tons. Er verwendet zur Verdeutlichung punktierte Rhythmen, wobei der Druck während der kürzeren Noten reduziert wird.

Notenbeispiel Fischer³⁰



beim Pfeil: Slightly flutter, the finger releasing the string

Die Übung ist sehr hilfreich, um die von Fischer gewünschte Entspanntheit der Fingergelenke während des Vibratos zu fördern und zu erlernen. Dabei wird eine Stabilisierung des Fingergelenks beim Heranschwingen zur Tonhöhe trainiert. Da erfahrungsgemäß die Mehrzahl der Schwierigkeiten beim Erlernen des Vibratos von verschiedenen Formen der Steifheit der Gelenke herrühren, würden Kuppel/Grosshauser hier als Ergänzung eine umgekehrte Übung empfehlen (→ siehe Übung 3).

Durch diese Übung wird Folgendes erreicht:

- Im Gegensatz zur Methode von Fischer wird im Großteil der Klangdauer der Druck auf der Saite reduziert, was den Ergebnissen der Untersuchung von Quantiforce PARTs entspricht und somit eine Umsetzung der Forschungsergebnisse darstellt.
- Es wird (ebenfalls wie bei Fischer) eine Entspannung der Gelenke gefördert.
- Während dem langsamen Zurückziehen und Entspannen des Fingers kann gut darauf geachtet werden, dass das Fingergrundgelenk sich dabei nicht übermäßig und unkontrolliert streckt.
- Die gewünschte Tonhöhe ist rhythmisch einfacher zu orten als bei der Methode von Fischer.
- Durch die einfachere rhythmische Ortung und die längere Phase der Entlastung der Saite wird das eigentlich rhythmisch regelmäßige Schwingen bei reduziertem Fingerdruck gefördert.
- Die Übung kann im Anfängerbereich und zur Korrektur von zu viel Fingerdruck auch im fortgeschrittenen Bereich verwendet werden.

Im Folgenden wird ein Weg beschrieben, um von der kontrollierten und langsamen Bewegung (bei den Vorübungen) zum Oszillieren, also zum raschen Schwingen des Vibratos zu gelangen. Die Übungen sind fester Bestandteil in der geigerischen Fachdidaktik. Allerdings sollen sie hier mit einer Besonderheit ausgeführt werden, die sich aus dem Forschungsergebnis von Quantiforce PARTs ableiten lässt: mit so wenig Fingerdruck wie möglich! Die dabei vorgestellten Übungen können separat oder konsekutiv aufeinander aufbauend verwendet werden. Sie sind für den Anfängerbereich konzipiert, können aber auch im fortgeschrittenen Bereich Verwendung finden.

Start des Vibratos

Die Koordination beider Hände kann zum Erlernen des Anfangsimpulses für das Vibrato hilfreich sein. Eine schnelle Bewegung des rechten Arms überträgt sich als Impuls auch auf die linke Hand. Damit können kurze Vibratostöße erleichtert werden. Beide Hände wirken zusammen und geben den Impuls, um das Vibrato zu starten. Fortgeschrittenen ViolinistInnen können

diese Übung helfen, Tonanfänge lebendig zu gestalten, was bei Kompositionen der Klassik oft von Vorteil ist.

→ siehe Übungen 4 bis 6 nach Szende³¹

Glissando

Da das Bewegungsbild des Vibratos in einigen Aspekten ähnlich ist wie das eines Lagenwechsels, sollten Lagenwechselübungen angeschlossen werden, um die Bewegungen abzurunden. Dabei ist auf Geschmeidigkeit in Handgelenk und Ellenbogen zu achten. Folgende Übungen lehnen sich an Rolland an, drehen aber die Tonhöhen um. Dadurch wird der rhythmische Schwerpunkt auf den oberen Schwingungston gelegt, was der Idee eines Vibratos auf zwei Tönen³² entspricht. Da das Armvibrato diesem Schwingungsverhalten entspricht, können fortgeschrittene ViolinistInnen, die Armvibrato verwenden, durch die folgende Übung 8 lernen, die Schwingungsamplitude ihres Vibratos zu erweitern. Übung 7 fördert das Vibrato aus dem Handgelenk. Der Finger soll dabei eher auf der Saite gewälzt als mit Glissando verschoben werden.

→ siehe Übungen 7 und 8 nach Rolland³³

Rhythmus

Um die Regelmäßigkeit des Vibratos zu erhöhen, sind ab einer Schwingungszahl von zwei Schwingungsspitzen pro Sekunde Übungen in Triolen gut geeignet. Die Rhythmisierung hilft, das Vibrato gleichmäßig auszuführen. Galamian und Murmelter raten, dass Lernende ab einer erreichten Zahl von 4 Vibrato-Schwingungsspitzen pro Sekunde damit aufhören, die Spitzen zu zählen. Ab ca. 5 Schwingungsspitzen beginnt der Eindruck des Oszillierens des Tons: das berühmte Mysterium des Vibratos beginnt. Darauf kann hingearbeitet werden, auch wenn das Vibrato noch im ersten Lernstadium ist: Durch das zusätzliche Schwingungsmuster in Triolen und Sextolen wird die Nachvollziehbarkeit der Schwingungsspitzen sekundär und die Schnelligkeit erhöht sich auf natürliche Weise in kleinen Schritten.

→ siehe Übungen 9 nach Szende³⁴

Entspannung beim Vibrato nach der Artikulation

Die Entspannung des Fingerdrucks direkt nach der Artikulation³⁵ ist eines der wichtigsten Mittel zur Reduktion überflüssiger Greifkraft bei gleichzeitigem ruhigem Bogenstrich. Durch die Übungen 4 bis 6 wird der Reflex des Gegenpendels zur Artikulation (Palmarflexion) als natürlicher Vibratoimpuls in den Bewegungsablauf integriert. Das auf die Artikulation folgende Vibrato sollte mit möglichst entspannten Bewegungen ausgeführt werden. Rolland verwendet die Artikulation als initialen Impuls zum Vibrato in seiner „Tap and Hold“ Übung. Sofort nach dem Beginn des Vibratos ist der Fingerdruck auf das geringstmögliche Maß zu reduzieren.³⁶

→ siehe Übung 10 nach Rolland³⁷

Wenig Fingerdruck

Möglichst geringen Fingerdruck lehren Rau³⁸ und Klingler³⁹. Klangliche Änderung durch viel oder wenig Fingerdruck beschreiben Rivarde⁴⁰, Galamian⁴¹, Neumann⁴² und Rau: „*Innerhalb geringer Grenzen muss mit dem Crescendo auch der Fingerdruck beim Vibrato stärker werden und mit dem Diminuendo wieder zurückgehen.*“⁴³ Das Forschungsergebnis von Quantiforce

PARTs geht mit dieser Lehrmeinung insofern konform, als eine generelle Druckreduzierung beim Vibrato von „nur“ 25 % bis 35 % gemessen wurde.

Nur so viel Fingerdruck, dass der Finger nicht versteift und Vibrato unmöglich macht, verlangt Rolland.⁴⁴ Er lässt bei der Rivard'schen Übung die Saite nur leicht und mit etwas abgeflachter Fingerspitze berühren.⁴⁵ Nur so viel Fingerdruck auszuüben, dass die Fingerkuppe beim Vibrato nicht ins Rutschen kommt, lehren Maurer-Berta⁴⁶, Auer⁴⁷ und Bruce-Weber. Sie führt mit Glissandoübungen und Lagenwechselübungen in Gitarrenhaltung zum Vibrato hin. Wie schon Rolland lässt sie als Vibrato-Vorübung ein Papiertaschentuch auf die Saiten legen, um durch die verlangte Wischbewegung einen sanften Saitenkontakt zu fördern.⁴⁸ In ihrer Etüde 70 zeigt sie die Idee, das Vibrato nicht als Folgebewegung aus der Artikulationsbewegung, sondern bei auf der Saite liegendem Finger rein willentlich zu starten.

→ siehe Übung 11 nach Bruce-Weber⁴⁹

Fazit

Die Variationsmöglichkeiten, Vibrato zu lehren und zu Lernen sind zahlreich. Der durch Kuppel/Grosshauser gefundene bzw. bestätigte Aspekt des Verwendens von wenig Fingerdruck beim Vibrato kann für AnfängerInnen das Lernen des Vibratos erleichtern und für Fortgeschrittene zu einem Mehr an klanglichen Schattierungen beitragen. Profis können damit ebenfalls ihr Klangfarbenspektrum vergrößern und haben ein Mittel zur Hand, um langfristig die körperliche Gesundheit beim Musizieren zu schonen.

Übungen zur Vermeidung von zu viel Fingerdruck beim Violinvibrato

Beweglichkeit

Vibratoübung 1: Rivarde

Bei dieser Übung berührt die Hand in der dritten oder vierten Lage den Geigenkorpus. Der verwendete Finger steht mit der Fingerspitze auf der Saite. Nun wird das Handgelenk zur Schnecke geknickt, wobei die Hand den Kontakt zum Geigenkorpus nicht aufgibt. Der Finger bleibt auf der Saite und wird flachgezogen, bis das Endglied ganz auf der Saite liegt. Dann stellt man die Hand wieder in die Ausgangsposition.

Um die Rivard'sche Übung sicher ausführen zu können, ist es vorteilhaft, das Lagenspiel schon erlernt zu haben. Im Allgemeinen ist das ein bis zwei Jahre nach Beginn des Violinspiels der Fall. Die modernisierte Rivard'sche Übung sollte nur mit einer Fingerkraft auf die Saiten ausgeübt werden, die der Fingerkraft bei Flageolett entspricht.

Vibratoübung 2: Galamian

In dieser Übung wird die Geige in der vierten oder fünften Lage gehalten. Die Hand berührt den Geigenkorpus. Der Finger steht mit der Fingerspitze auf der Saite. Nun wird ein Armvibrato gemacht, bei dem sich neben dem Ellenbogen möglichst nur das Fingerendgelenk bewegt: das Fingerendgelenk wird beim Schwung in Richtung Schnecke passiv gestreckt bzw. flach gezogen (die Hand berührt die Geige nicht mehr) und richtet sich beim Heranschwingen zum Korpus wieder auf. Dabei sollen die Schwingbewegungen so großzügig gemacht werden, dass erst der Kontakt mit dem Instrument die Hand in ihrer Bewegung begrenzt: die Hand „klatscht“ an die Geige.

Diese „Klatschübung“ sollte als Vorübung zum Vibrato ebenfalls nur mit einer Fingerkraft auf die Saiten ausgeübt werden, die der Fingerkraft bei Flageolett entspricht.

Druckveränderung

Vibratoübung 3: Kuppel



Zurück = Bewegung zur Schnecke, Fingerspitze löst sich von der Saite, Finger streckt sich

X = Bewegung zum Steg, Fingerspitze geht tiefer in die Saite, Finger krümmt sich

Die Übung ist sowohl mit Handvibrato als auch mit Armvibrato in erster, dritter und fünfter Lage sowie mit jedem Finger zu üben.

Start des Vibratos

Der Spielfinger liegt vorher auf, ohne zu drücken, etwa wie beim Flageolett. Die Übungen sind mit allen Fingern und mit tonlos über die Saiten geführtem Bogen in Aufstrich sowie Abstrich auszuführen. Der gemeinsame Anfangsimpuls von rechter und linker Hand setzt das Vibrato in Gang, danach entspannt sich das Schwingen des Vibratos und kann ganz zum Stillstand kommen.

- Bei Übung 4 gibt der Bogen nur den Impuls.
- Bei Übung 5 entspannen sich beide Hände in etwa simultan.
- Bei Übung 6 wird begonnen, das Halten der Vibrato-Schwingung zu trainieren.

Vibratoübung 4: Strich kurz

Vibrato *sfz* *sfz* *sfz* *sfz*

Vibratoübung 5: Strich mittel

Vibrato *sfz p* *sfz p* *sfz p* *sfz p*

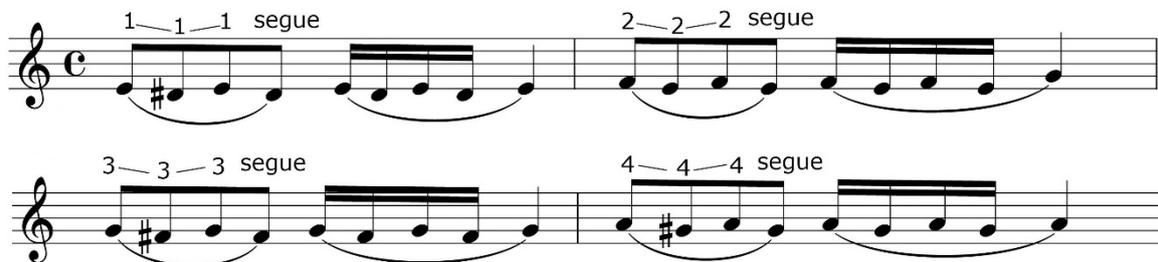
Vibratoübung 6: Strich lang

Vibrato *sfz* *sfz* *sfz* *sfz*

Glissando

Vibratoübung 7: Kleine Lagenwechsel mit der Hand

So wenig Fingerdruck wie möglich verwenden. Die Fingerkuppe soll auf der Saite eher hin und her gewälzt als durch Glissando verschoben werden.



Vibratoübung 8: Kleine Lagenwechsel mit dem Unterarm

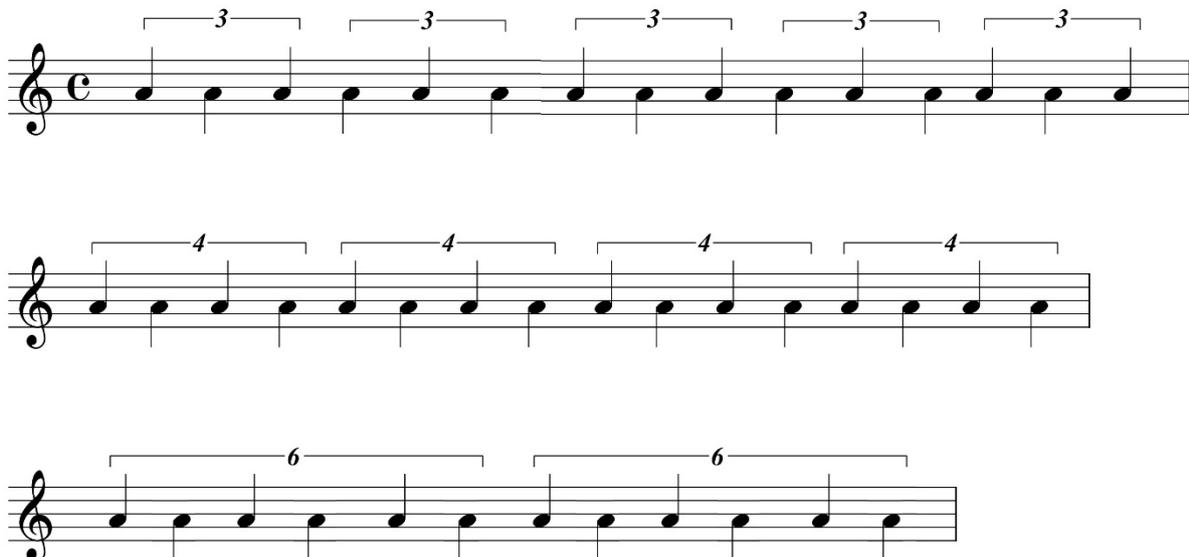
So wenig Fingerdruck wie möglich verwenden. Trotzdem sollte sich das Fingerendgelenk nicht beugen bzw. Strecken, sondern im Glissando auf der Saite gleiten.



Rhythmus

Vibratoübung 9: Triolen

Im folgenden Notenbeispiel bezeichnen die nach oben weisenden Notenhälsen den stehenden Finger. Bei den nach unten weisenden Notenhälsen schwingt die Hand in Richtung Schnecke und der Ton wird etwas tiefer. Die Übungen sind mit so geringem Fingerdruck wie möglich auszuführen.



Entspannung beim Vibrato nach der Artikulation

Vibratoübung 10: Tap and Hold

Der Impuls der Artikulation setzt die Vibratoschwingung in Gang. Es kann Hand- oder Armvibrato verwendet werden.

Vibrato

sul D 0 1 0 2 0 3 0 4 0 3 0 2

Wenig Fingerdruck

Vibratoübung 11: Kinderlied mit Vibrato

Das Vibrato wird willentlich nur auf den halben Noten verwendet. Die Achtelnote erhält kein Vibrato.

Alle meine Entchen

Al - -le mei- - ne Ent - - chen

schwim - - men auf dem See

-
- ¹ Agarkow, Oleg (1968): *Vibrato*, Dt. in: *Violinspiel und Violinpädagogik, Beiträge sowjetischer Autoren zum Instrumentalunterricht*, hg. von Kathinka Koch-Rebling, Übersetzung aus dem Russischen von Gisela und Peter Zacher 1979 (S. 104), Leipzig: Deutscher Verlag für Musik.
- ² Kuppel, Reto und Grosshauser, Tobias (2023): *Zwischenbericht der Untersuchung Quantifore PARTs für das Projekt RE/LEVEL – Remote Learning an Musikhochschulen: Explorieren – Evaluieren – Etablieren* (S. 10), Hochschule für Musik Nürnberg.
- ³ Jahn, Arthur (1948): *Methodik des Violinspiels* (S. 60), Leipzig: Breitkopf & Härtel.
- ⁴ Galamian, Ivan (1962): *Principles of Violin Playing and Teaching*, Englewood Cliffs (Prentice-Hall, Inc.), dt. Übers. 1983, 2. Aufl. 1988 (S. 49), Frankfurt am Main: Ullstein.
- ⁵ Szende, Ottó (1972). *Handbuch des Geigenunterrichts*, Wien: Universal Edition. Neuaufl. 1977 (S. 113 f.), Düsseldorf: Friedrich Karl Sandvoss.
- ⁶ Agarkow, a. a. O. (S. 113).
- ⁷ Maurer-Berta, Jolán (2011): *Das perfekte Geigenspiel* (S. 170), Wilhelmshaven: Florian Noetzel.
- ⁸ Fischer, Simon (2013): *The Violin Lesson. A manual for teaching and self-teaching the violin* (S. 256), London: Peters.
- ⁹ Maurer-Berta, a. a. O. (S. 171).
- ¹⁰ Murmelter, Martin (2009): *Standardfragen im Violinunterricht* (S. 36), Basel: Nepomuk.
- ¹¹ Szigeti, Béla (1950): *Das Vibrato, seine Bedeutung und seine Lehrbarkeit* (S. 9), Ludwigshafen: Edition Helbling.
- ¹² Flesch, Carl (1923): *Die Kunst des Violinspiels*, Bd. 1 (1923), Bd. 2 (1928), Komplettausgabe in zwei Bänden 1929, Wiederaufl. 1978 (S. 26), Berlin: Ries & Erler.
- ¹³ Flesch, a. a. O. (S. 24).
- ¹⁴ Galamian, a. a. O. (S. 51).
- ¹⁵ Gruenberg, Eugene (1919): *Violin Teaching And Violin Study* (S. 116), New York: Carl Fischer.
- ¹⁶ Eulitz, Wolf-Dietrich (1994): *Motorik und Biomechanik des Violinvibratos und Fingeraufsatzes*, rev. Wiederaufl. 2018 als: Erster Teil und Zweiter Teil, in: *Haltungs- und Bewegungsspiel des Violinisten* (S. 92), Berlin: Musikbuch-Selbstverlag W.-D. Eulitz.
- ¹⁷ Printz, Wolfgang Caspar (1677): *Phrynidis Mytilenaei oder des Satyrischen Componisten Ander Theil*. Aus: *Phrynis Mitilenaeus oder Satyrischer Componist*, Wiederaufl. 1696 (S. 63), Dresden und Leipzig: Joh. Christoph Mieth und Joh. Christ. Zimmermann.
- ¹⁸ Petri, Johann Samuel (1767): *Anleitung zur Practischen Musik, vor neuangehende Saenger und Instrumentspieler*, Lauban: Johann Christoph Wirthgen, 2. Aufl. 1782 (S. 412), Leipzig: Johann Gottlob Immanuel Breitkopf.
- ¹⁹ Flesch, a. a. O. (S. 24).
- ²⁰ Szende, a. a. O. (S. 113).
- ²¹ Merck, Daniel (1695): *Compendium musicae instrumentalis Chelicae* (Cap. VII), Augsburg: Merck/Johann Christoph Wagner.
- ²² Geminiani, Francesco (1751): *The Art of playing on the Violin* (S. 8), London: J. Johnson.
- ²³ Mozart, Leopold (1756): *Versuch einer gründlichen Violinschule*, 2. vermehrte Aufl. 1770, 3. Aufl. 1787 als: *Leopold Mozarts, Hochfürstl. Salzburgerischen Vice-capellmeisters, gründliche Violinschule, mit vier Kupfertafeln und einer Tabelle*, Faksimile-Nachdruck der 1. Aufl. 1983 (S. 239), Frankfurt am Main: H. L. Grahl.
- ²⁴ Campagnoli, Bartolomeo (1797): *Metodo per Violino*, op. 21, Nachdruck frz./dt. 1827 als: *Nouvelle Méthode de la Mécanique Progressive du Jeu de Violon* (Fünfte Abtheilung, S.29), Leipzig: Breitkopf & Härtel.
- ²⁵ Tartini, Giuseppe (vor 1750): *Regole per arrivare a saper ben suonar il violino*, Giovanni Francesco Nicolai (Hg.). Venedig: Conservatorio di musica Benedetto Marcello, Frz. Übers. von P. Denis 1771 als: *Traité des Agréments de la Musique*, Paris: Denis, Faksimile-Nachdruck 2016 als: *Traité des Agréments de la Musique* (S. 31), Delhi: Facsimile Publisher.
- ²⁶ Tartini, a. a. O. (S. 28).
- ²⁷ Tartini, a. a. O. (S. 32).
- ²⁸ Fischer, a. a. O. (S. 251 f.).
- ²⁹ Leviste, Roger (1951): *Rationelle Technik des Vibrato auf der Violine* (S. 7), Köln/Wien: Bosworth & Co.
- ³⁰ Fischer, a. a. O. (S. 251).
- ³¹ Szende, a. a. O. (S. 113).
- ³² Galamian, a. a. O. (S. 53).
- ³³ Rolland, Paul und Mutschler, Marla (1974): *The Teaching of Action in String Playing*, rev. Wiederaufl. 1986 (S. 160), Illinois: Boosey & Hawkes.
- ³⁴ Szende, a. a. O. (S. 112).

-
- ³⁵ Kuppel, Reto (2021): *Violintechnik in Deutschland. Die Entwicklung des modernen Violinspiels in den Violinschulen seit Spohr*, Forum Musikpädagogik, Band 153 (Teil 2, S. 137), Augsburg: Wißner.
- ³⁶ Kuppel, a. a. O. (S. 139).
- ³⁷ Rolland/Mutschler, a. a. O. (S. 159).
- ³⁸ Rau, Fritz (1922): *Das Vibrato auf der Violine und die Grundlagen einer natürlichen Entwicklung der Technik für die linke Hand* (S. 17), Leipzig: C. F. Kahnt.
- ³⁹ Klingler, Karl (1921): *Über die Grundlagen des Violinspiels* (S. 18), Leipzig: Breitkopf & Härtel.
- ⁴⁰ Rivarde, Achille (1921). *The violin and its technique. as a means to the interpretation of music* (S. 29), London Macmillan.
- ⁴¹ Galamian, a. a. O. (S. 48).
- ⁴² Neumann, Frederick (1969): *Violin Left Hand Technique. A Survey of Related Literature* (S. 113), Urbana: American String Teachers Association.
- ⁴³ Rau, a. a. O. (S. 34).
- ⁴⁴ Rolland/Mutschler, a. a. O. (S. 153).
- ⁴⁵ Rolland/Mutschler, a. a. O. (S. 156).
- ⁴⁶ Maurer-Berta, a. a. O. (S. 171).
- ⁴⁷ Auer, Leopold und Saenger, Gustav (1926): *Graded Course of Violin Playing* (Heft 6) (S. 30), New York: C. Fischer.
- ⁴⁸ Bruce-Weber, Renate (1986): *Die fröhliche Violine. Geigenschule für den Anfang*, Band 3 (1991) (S. 59), Mainz: Schott.
- ⁴⁹ Bruce-Weber, a. a. O (S. 59).

Quantiforce PARTs wird finanziert durch das Projekt RE|LEVEL – Remote Learning an Musikhochschulen: Explorieren – Evaluieren – Etablieren, gefördert von der Stiftung Innovation in der Hochschullehre.



**Stiftung
Innovation in der
Hochschullehre**