

VISUELLES FEEDBACK IN DER KLAVIERMETHODIK

„Der Körper ist
das erste Instrument.“

Warum bekommt der eine Pianist trotz erheblichen körperlichen Einsatzes kaum einen Klang aus dem Flügel heraus, während ein anderer Pianist scheinbar mühelos ein kräftiges *Fortissimo* und ebenso ein aussagekräftiges *Pianissimo* erreicht? Dass der Pianist mit einem unnötig großen bzw. unökonomischen körperlichen Einsatz seine Gesundheit riskiert und damit seine Karriere auf dem Spiel steht, ist eine logische Konsequenz. Aus eigener Erfahrung als Pianistin und Pädagogin weiß ich um die Notwendigkeit einer wissenschaftlichen Aussage über das Verhältnis von Kraft und Klang. Dank der Tatsache, dass ich sowohl in der Musik als auch im Sport zuhause bin (was eher die Ausnahme ist als die Regel) sehe ich mich verantwortlich, den Schnittbereich beider Gebiete zu beleuchten und folgende Frage zu beantworten: „Was können wir Pianisten aus den biomechanischen Untersuchungsmethoden herausnehmen und in der Klavierdidaktik bzw. Klaviermethodik einsetzen, um davon zu profitieren?“ Dazu wurde die „Methode des visuellen Feedbacks“ entwickelt, die im vorliegenden Artikel an zwei konkreten Beispielen in ihrer Anwendung aufgezeigt wird. (Die Messungen wurden unter Mitarbeit von Dr. Renzo Pozzo vorgenommen.)

Von: Henriette Gärtner

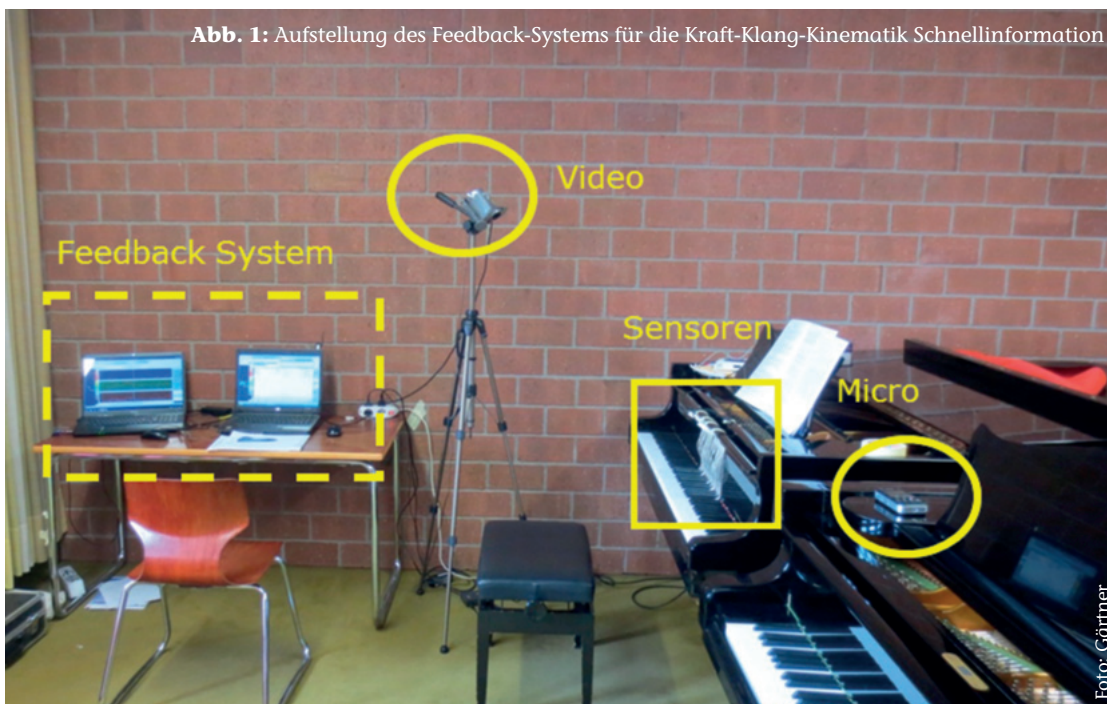
Zuerst soll ausdrücklich betont werden, dass sich die Musik und die Interpretation nicht mit naturwissenschaftlichen Gesetzmäßigkeiten definieren lässt, und dass Musik und Kunst in ihrer Gesamtheit nicht „gemessen“ werden darf, kann und soll! Lediglich objektive Parameter wie Kräfte, Kraftimpulse, Geschwindigkeit etc. können durch naturwissenschaftliche Messmethoden erfasst werden.

Der Klangrealisierung geht eine Klangvorstellung (vom „inneren Ohr“ gehört) voraus. Um den Pianisten bei der Annäherung des „innerlich Gehörten“ und der Klangumsetzung visuell zu begleiten und zu unterstützen, kann die Methode des visuellen Feedbacks hilfreich sein. Mittels biomechanischer

Methoden kann das Verhältnis von Klang und der auf die Tasten aufgebrauchten Kraft bzw. dem Kraftimpuls erfasst werden. Biomechanische Untersuchungsmethoden zeigen, dass es möglich ist, mit verändertem Kräfteinsatz und somit einer minimierten Belastung und Beanspruchung der Gelenke und Sehnen den gewünschten Klang zu erzeugen. Eine Auswirkung des visuellen Feedbacks könnte darin liegen, „falsche Kräfteansätze“ zu reduzieren und damit, im Rahmen sinnvoller Klavierpädagogik, Überlastungssyndrome zu vermeiden. Wesentlich für meinen Ansatz ist, dass keine isolierten Töne („Labortöne“), sondern Takte aus Werken der Klavierliteratur zu spielen waren: **Beethoven**: Bagatelle op. 33 Nr. 5 (T. 35–37), **Schumann**: „Der Dichter spricht“ (T. 1–4), aus den „Kinderszenen“ op. 15. Denn nur so lassen sich Aussagen über pianistische Qualitäten wie Klangqualität, Stimmführung, dynamische Gestaltung, Verbindung von Tönen etc. machen.

Kunst, Wissenschaft, Praxis – hier sollen sie vereinigt werden! Es geht um die Ganzheitlichkeit, die Verschränkung *subjektiver Daten* (beschreibende Psychologie) mit *objektiven Messreihen* (Biomechanik/Akustik). Ich bin mir völlig bewusst, dass genau dies ein Potenzial zu Missverständnissen in sich birgt. Denn es wird versucht, *subjektive Psychologie* („Emotionen“) mit *objektiven Kriterien* (Physik/Biome-

Abb. 1: Aufstellung des Feedback-Systems für die Kraft-Klang-Kinematik Schnellinformation



chanik) zu untermauern. Wer hätte gedacht, dass sich ein „schönes Klangbild“ mittels einer Kraft-Zeit-Kurve und damit mit objektiven Parametern wie Kraft (N), Kräftequotienten innerhalb eines Intervalls, Akkordes oder einer „Figur“ ausdrücken lässt?

Um der Komplexität des Themas besser folgen zu können, werden einige Kenntnisse der grundlegenden physiologischen Mechanismen der Empfindung und der Wahrnehmung vorausgesetzt, die hier kurz erläutert werden. Im Allgemeinen entstehen *Empfindungen* durch unsere Sinne wie Fühlen, Hören, Sehen, Riechen, Schmecken, wobei auch Sinnmodalität wie Schmerzsinne, Gleichgewichtssinn, Stellungssinn, Bewegungssinn, Kraftsinn (kinästhetische Dimension) den Empfindungen zuzuordnen sind. Bekanntlich sind diese Funktionen durch spezifische Sensoren und die Verbindung der entsprechenden Nervenbahnen mit dem Zentralen Nervensystem (ZNS) bestimmt. Jeder Mensch verfügt über eine mehr oder wenig ausgeprägte Sinnesempfindung (Empfindlichkeit), die durch seine biologisch bedingten Eigenschaften und durch Erfahrungen beeinflusst ist. Die *Wahrnehmungen* dagegen stellen komplexe Leistungen des ZNS über die Empfindungen dar. Sie entstehen aus den bisherigen Erfahrungen und schließen auch Assoziationen und Deutungen ein. So hat z. B. eine Tonfolge für eine Person eine Bedeutung, während die gleiche Tonfolge für eine andere Person keine Bedeutung hat, obwohl beide Personen eine ähnliche Empfindung der/für die entsprechenden Töne haben können.

Durch differenzierte sensorische Informationen bilden sich neue sensomotorische Erfahrungen, wodurch Bewegungsmöglichkeiten erweitert werden. Die Methode des „visuellen Feedbacks“ bietet diese Möglichkeit. Es wurde ein mobiles Messsystem entwickelt (s. Abb. 1), wodurch verschiedene Informationen über einzelne Kräfte (24 kapazitive Drucksensoren, Novel GmbH München), über die Fingerbewegung und über die „Qualität“ des Klanges erfasst und als Schnellinformation wiedergegeben werden können.

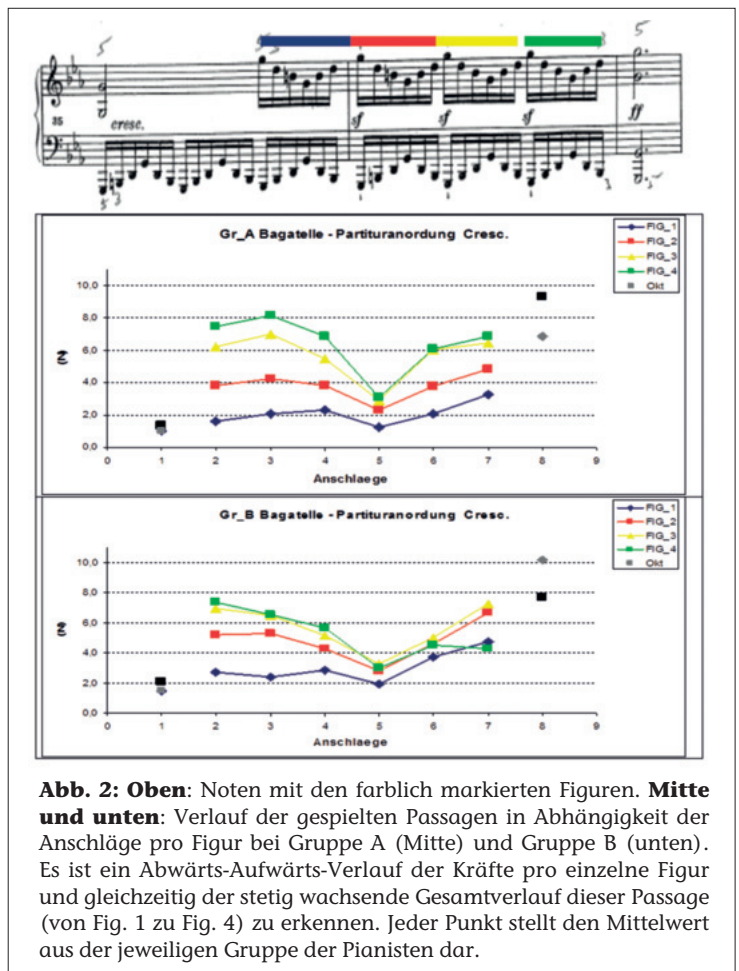
Zur Veranschaulichung der Methode des visuellen Feedbacks und Korrelation zwischen der Ausführungsqualität und der Kraft-Zeit-Kurve, werden im Folgenden einschlägige Ergebnisse anhand von zwei Beispielen vorgestellt.

Beispiel A für visuelles Feedback: Beethoven Bagatelle op. 33 Nr. 5 (T. 35–37)

Als erstes Beispiel für eine Anwendung des visuellen Feedbacks werden Ergebnisse einer Messung vorgestellt, worin Profipianisten einen Auszug aus der *Bagatelle op. 33,5 (T. 35–37)* von Beethoven zu spielen hatten (Abb. 2 oben). Die pianistische Qualität besteht darin, binnen dieser Takte ein *Crescendo* vom *Piano* bis zum *Fortissimo* auszuüben. Die Noten waren mit den Angaben des Komponisten sowie mit dem zu spielenden Tempo und Fingersätzen versehen. Die Pianisten hatten die einzige und klare Aufgabe, so zu spielen wie in einem Konzert, also ihr persönliches künstlerisches Maximum herauszuholen.

Der Klang wurde mittels Hörtest ermittelt (Fragebogen). Es wurde eine unabhängige, fachlich hochkompetente Jury aus neun Personen zusammengesetzt, die sich seit vielen Jahren beruflich ausschließlich mit Klaviermusik beschäftigen. Die Jury hatte die Aufgabe, den eigens dafür erstellten Fragebogen in Zusammenhang mit einer CD zu beantworten. Es wurden dabei drei Parameter (kontinuierliches *Crescendo*, deutliche Differenzierung (*pp–ff*) und Gesamteindruck) definiert und numerisch skaliert. Die Zuverlässigkeit der Bewertung wurde mit der Test-Retest Methode überprüft. Hinsichtlich der Klangqualität konnten sich daraufhin zwei Gruppe einteilen lassen (Gruppe A: höhere Klangqualität; Gruppe B: niedrigere Klangqualität).

In Abbildung 2 sieht man ein Beispiel für die Anwendung des visuellen Feedbacks, denn es zeigt eindeutig, wie die Klangqualität mit dem Kraft-Zeit-Profil korreliert, da jeder Anschlag/Ton der rechten Hand aufgezeigt ist (Abb. 2 Mitte und unten). Der Vergleich jener Parameter innerhalb dieser Gruppierung zeigt, dass Gruppe A (Abb. 2 Mitte) über eine größere dynamische Spannbreite verfügt als Gruppe B (Abb. 2 unten) und diese auch insgesamt gleichmäßiger und besser einteilt. Das Gesamtbild der Passage ist natürlich ähnlich bei beiden Gruppen, da dieselben Noten im *Crescendo* zu spielen waren. Doch wirkt es bei Gruppe B „zusammengedrückter“ und nicht gleichmäßig. Gruppe B zeigt vor allem mit der 3. und 4. Figur (gelbe und grüne Kurven) keine Steigerungsfähigkeit.



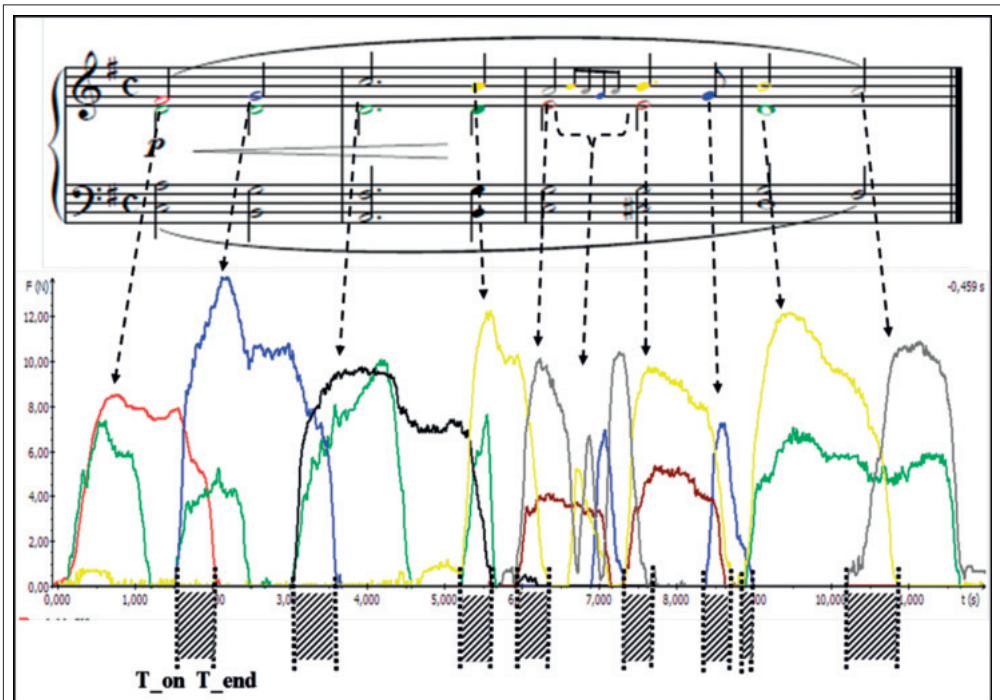


Abb. 3: Oben: Noten farblich passend zu den farblichen Kraft-Zeit Kurven markiert.

Unten: Verlauf der Kraft-Zeit-Kurven farblich den Noten angepasst gespielt von einem Profipianisten (Musterbeispiel). Die schwarz gestrichelten Flächen stellen die Überlappung zweier aufeinander folgender Noten dar, dies kann einer Qualität des *Legato* entsprechen.

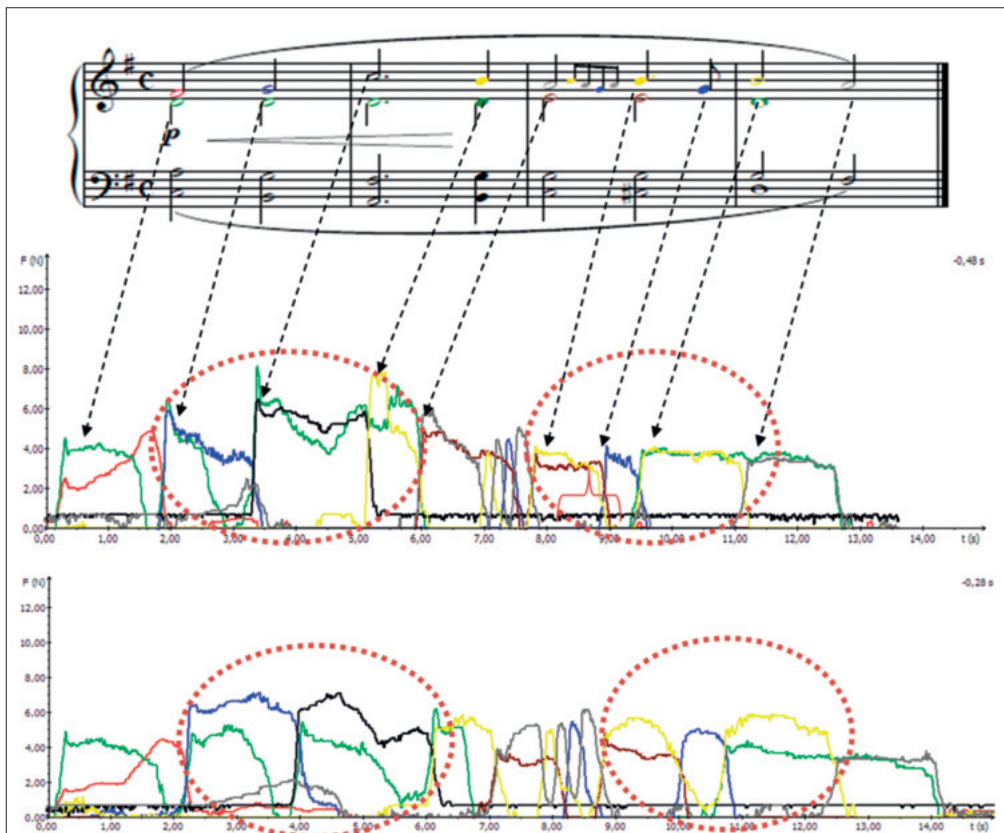


Abb. 4. Oben: Noten farblich passend zu den farblichen Kraft-Zeit Kurven markiert.

Mitte: Verlauf der Kraft-Zeit Kurven bei Spielen nach herkömmlichem verbalem Feedback.

Unten: Verlauf der Kraft-Zeit-Kurven eines Studierenden bei Spielen nach der Anwendung des visuellen Feedbacks.

Durch das Visualisieren der einzelnen Anschläge kann dem Pianisten genau aufgezeigt werden, wie sein eigenes Profil aussieht. Damit kann er selbst sehen, wo seine persönlichen Schwachstellen beim Spielen dieser Passage sind, und auf welche Noten er besonders achten soll.

Beispiel B für visuelles Feedback:
Schumann „Der Dichter spricht“
(T. 1–4)
aus: „Kinderszenen2 op. 15

Dadurch, dass unser Gedächtnis mit drei grundsätzlichen, zeitabhängigen Modalitäten die erlebten Informationen verarbeitet (kurzfristige Zeitdauer: 10–30 Sek., mittlere Zeitdauer: Minuten–Stunden, langfristige Zeitdauer: Tage–Monate), ist es im Prozess der Korrekturphase von Bewegungsabläufen entscheidend, mittels des visuellen Feedbacks sämtliche Angaben über jene Abläufe innerhalb der kurzfristigen Zeitdauer zur Verfügung zu stellen. Damit wird eine verbesserte kinästhetische Wahrnehmung gefördert, d. h. der Pianist wird sich über den Zusammenhang von seinem Klang und dem von ihm produzierten Kraft-Zeit-Profil auf den einzelnen Tasten bewusster.

Als Beispiel für die Anwendung des visuellen Feedbacks wurde der Beginn von „Der Dichter spricht“ (Takt 1–4 aus den „Kinderszenen“ op. 15 von Robert Schumann) ausgewählt (Abb. 3 oben). Die pianistische Qualität bestand darin, die Phrase im *Piano* mit einem *Legato-cantabile-espressivo* zu gestalten und die Stimmen herauszuarbeiten. Mit Studierenden wurde in einer Unterrichtsstunde die Methode des visuellen Feedbacks als Schnellinformation (kurzfristige Zeitdauer) angewandt (Abb. 4), wobei der Klang zum Vergleich der Klangqualität stets aufgenommen wurde. Zur Verdeutlichung des Zusammenhangs von einer guten Klangqualität und dem Kraft-Zeit-Profil („Anschlagsprofil“) wurde diese Passage zuvor von einem Konzertpianisten mittels des Messequipments aufgenommen. Somit stand ein konkretes Musterbeispiel zur Verfügung (s. Abb. 3).

Das Messprotokoll erfolgte in drei Schritten. Im ersten Schritt sollte der Studierende die Phrase bestmöglich interpretieren. Danach folgte, wie im herkömmlichen Unterricht üblich, ein verbales Feedback, worauf die Passage im zweiten Schritt erneut gespielt

wurde. Daraufhin wurden dem Studierenden die von ihm soeben aufgenommenen Kraft-Zeit-Kurven gezeigt, womit es zur Anwendung des visuel-

keit mehr, es fällt sogar ab in der 2. Hälfte bei der 4. Figur, was sich natürlich im Klangbild widerspiegelt.

len Feedbacks kam. In beiden Fällen wurde der aufgenommene Klang abgehört und mit dem Musterbeispiel verglichen. Nun wurden die Kraft-Zeit-Kurven des Studierenden mit jenen des Musterbeispiels verglichen, worauf die Takte im dritten Schritt erneut gespielt und aufgenommen wurden.

In Abb. 4 sind die Kraft-Zeit-Profile (der rechten Hand) nach den entsprechenden Versuchen eines Studierenden wiedergegeben. Es ist zu erkennen, dass z. B. im zweiten (D-G) und dritten Intervall (D-C) im Falle des herkömmlichen verbalen Feedbacks (s. Abb. 4 Mitte) sowohl die Differenzierung zwischen Ober- und Unterstimme (sichtbar in der Differenz der Kraftwerte in den gestrichelten Kreisen von Abb. 4), als auch die Qualität des *Legato* (Überlappung zwischen Ende einer Kraft-Zeit Kurve und Beginn der nächsten, d.h. vorangegangener und darauffolgender Note) weniger ausgeprägt ist als bei der Ausführung des Musterbeispiels (Abb. 3). Die Situation verbessert sich bemerkenswert bei Anwendung der Methode des visuellen Feedbacks (s. Abb. 4 unten). Dass sich dies auch in der Klangqualität positiv widerspiegelt, belegt die Tonaufnahme.

Fazit

Zusammenfassend kann das visuelle Feedback hilfreich sein ...

- ... für ein Sichtbar-Machen dessen, was die Finger auf den Tasten produzieren und somit dessen, was nur für den Spieler in dem Moment des Klavierspiels zu spüren ist.
- ... für die visuelle Begleitung auf dem langen Weg der Schulung des „inneren Ohrs“ (auditive Kontrolle ist der visuellen Kontrolle stets übergeordnet).
- ... für die Sensibilisierung des Bewusstseins der Pianisten und Beschleunigung der Fortschritte – Klangvorstellung – Klangrealisierung – Selbstkontrolle.
- ... als Ergänzung und Bereicherung der Klavierdidaktik.
- ... zur Feststellung von Fortschritten bei Talenten – objektiviert mit Messmethode.

Am Ende steht das Ideal eines „ökonomischen Klavierspiels“ mit optimalem Klangergebnis.

„Der Körper ist mein erstes Instrument.“

Musizieren erfordert körperliche Gesundheit. Der Zusammenhang von Klang und den Spielbewegungen sowie die Schulung des „inneren Ohrs“ sind grundlegend und wichtig. Das Hören führt die Bewegung und ein voller, warmer Klang (sei es im *Piano* oder *Forte*) korreliert mit einer mühelosen, aber effektiven Bewegung.

„Der Körper ist mein erstes Instrument. Das Klavier mein Zweites.“

Der eigene Körper ist das eigentliche Musikinstrument, ihn gilt es zu pflegen und in seinen Funktionen zu erhalten und zu stärken. Für ein gesundes Musizieren ist es notwendig, verantwortungsvoll mit seinem Körper umzugehen. Das künstlerische Klavierspiel, die Interpretation und die Ge-

Unsere Autorin ...

... **Dr. Henriette Gärtner** ist Konzertpianistin und Bewegungswissenschaftlerin, ist Absolventin der Accademia Pianistica Incontri col Maestro, Imola (Italien) und der Universität Konstanz. 2014 wurde ihre wissenschaftliche Arbeit auf dem Gebiet der Körperarbeit und Methodik mit dem „Award of Art in Science“ in Boston-Cambridge (USA) ausgezeichnet. Nach dem Motto „Der Körper ist mein erstes Instrument, das Klavier mein zweites“ bilden Musik und Sport für sie keine Gegensätze, sondern eine Einheit.



www.henriette-gaertner.com

sundheit der Musiker sollen im Gleichgewicht stehen, denn nur ein gesunder Körper kann einem Musiker die Basis bieten, die er braucht, um ein Leben lang Höchstleistungen auf dem Klavier hervorbringen. Das Optimieren von Überprozessen und das Sensibilisieren des Bewusstseins, wozu Aspekte wie Körperwahrnehmung, Körperhaltung, Atmung sowie Muskelspannung und -entspannung beim Klavierspiel gehören, sind ein Hauptaugenmerk und sollen die Musiker dazu befähigen, so mit ihrem Körper umzugehen, dass sie ein Leben lang mit Spaß und schmerzfrei musizieren können. Dies soll durch die speziellen Körperübungen bewusst gemacht werden und somit auch eine Prävention vorgenommen werden (Musikphysiologie).

Ferienwohnung mit Bechsteinflügel

Landhaus Woltersmühlen, Nähe Scharbeutz vermietet eine komfortable Ferienwohnung mit Bechstein-Flügel in schönster Lage
www.landhaus-woltersmuehlen.de
 Telefon 04524 / 359

Private Kleinanzeige