

# Auf der Suche nach dem „richtigen“ Klavier

**J. Rothe**

**Zeitschrift für Herz-,Thorax- und Gefäßchirurgie**

ISSN 0930-9225  
Volume 30  
Number 2

Z Herz- Thorax- Gefäßchir (2016)  
30:132-138  
DOI 10.1007/s00398-016-0060-y

Band 30 · Heft 2 · April 2016

Zeitschrift für  
**Herz-, Thorax- und Gefäßchirurgie**



Übersichten  
Therapie des Bauchortenaneurysmas  
Operative Techniken  
Minimalinvasive Strategien zur Implantation von Kunstherzsystemen  
Indexed in EMBASE and SCOPUS

30 Jahre ZfHTG  
Stanford-Typ-B-Dissektionen der Aorta.  
Bestandsaufnahme mit Rückblick auf 1990

**Moderne Koronarstents und „vascular scaffolds“**



++ 30 Jahre ZfHTG ++ 30 Jahre ZfHTG ++ 30 Jahre ZfHTG ++ 30 Jahre ZfHTG ++ 30 Jahre ZfHTG ++

[www.htg.springer.de](http://www.htg.springer.de)  
[www.springermedizin.de](http://www.springermedizin.de)

 Springer Medizin

**Your article is protected by copyright and all rights are held exclusively by Springer-Verlag Berlin Heidelberg. This e-offprint is for personal use only and shall not be self-archived in electronic repositories. If you wish to self-archive your article, please use the accepted manuscript version for posting on your own website. You may further deposit the accepted manuscript version in any repository, provided it is only made publicly available 12 months after official publication or later and provided acknowledgement is given to the original source of publication and a link is inserted to the published article on Springer's website. The link must be accompanied by the following text: "The final publication is available at [link.springer.com](http://link.springer.com)".**

Z Herz- Thorax- Gefäßchir 2016 · 30:132–138  
 DOI 10.1007/s00398-016-0060-y  
 Online publiziert: 18. Februar 2016  
 © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2016



J. Rothe

Reichenbach, Deutschland

## Auf der Suche nach dem „richtigen“ Klavier

### Auch wenn früher nicht alles besser war, ...

... waren es die Klaviere vielleicht doch?

Musikalische Ambitionen, die nicht für die Bretter der Welt bestimmt sind, kommen doch oft im Privaten zur Geltung. Vielleicht kommen diese hier sogar zur Vollendung, denn die Kunst im Privaten ist zumeist frei von äußeren Zwängen. Es sind daher viele Hobbymusiker, die die Werkstatt des Autors aufsuchen und darunter häufig auch Ärzte. Dies führte zu einer Verbindung, aus der der Gedanke erwuchs, einen Beitrag für die vorliegende medizinische Fachzeitschrift zu schreiben. Ob dem nun ein besonderer Grund oder reiner Zufall zugrunde liegt, ist nicht klar. Hier soll es jedoch um Klaviere und Flügel gehen. Speziell um Instrumente des endenden 19. und frühen 20. Jhs. Dieser Zeitraum beschreibt den Hochpunkt des deutschen Klavierbaus [2] und steht für technisch ausgereifte Pianos, die nach alter Tradition gebaut wurden.

### Was zeichnet die alten Klaviere aus?

Es ist die Suche nach dem ganz speziellen Charakter, der mal stark oder auch nur ganz schwach aus den „alten Klapperkisten“ zum Vorschein kommt. Die Mischungen verschiedenster Geräusche, die auf den Verschleiß schließen lassen, können doch das Schöne nicht ganz überdecken. Schließlich hat der Klang neben dem hohen Gewicht und dem dekorativen Design den über 100 Jahre alten Instrumenten bisher das Überleben gesichert. Doch wie wichtig ist dabei der Klangaspekt überhaupt? Zurzeit gibt es enorm viele alte Tasteninstrumente, die

auf dem Gebrauchtmärkten veräußert werden. Ein Blick in Ebay genügt, um bei der Klaviersuche vollends verunsichert zu werden. Im Gegensatz zu vielen anderen Alltagsprodukten gilt für Klaviere, dass neu nicht immer die erste Wahl ist. Da die Alterung und der Verschleiß recht langsam erfolgen, sind gebrauchte Klaviere eine ernst zu nehmende Alternative zu neuen Instrumenten. Neben diesen häufig bis zu 30 bis 40 Jahre alten Klavieren gibt es aber auch weitaus ältere Modelle aus der vorletzten Jahrhundertwende.

### » Voller Klang und hervorragende Qualität charakterisieren alte Klaviere

Was diese Instrumente auszeichnet, sind ein voller Klang und hervorragende Qualität. Allerdings kann ein Flügel nach 100 Jahren kaum ohne aufwendige Instandsetzung genutzt werden.

Warum gerade dieses Alter besonders herausragt, kann anhand der Geschichte gezeigt werden.

### Geschichte

Tasteninstrumente waren ganz zu Beginn eher interessante Experimentierkästen, an denen sehr wohlhabende Adelige und deren Hofmusikanten verschiedene Akkorde und dessen musikalische Wirkung austesten konnten [5]. Zum konzertanten Musizieren lohnten die frühen Tastenkästen nicht sonderlich. Es dauerte 200 Jahre, bis sich aus den ersten Tasteninstrumenten um 1900 der uns heute bekannte Flügel entwickelt hat. Warum dies so lange in Anspruch nahm, lag nicht allein an den Klavierbauern, sondern auch

an den Möglichkeiten der Industrialisierung, die erst im Laufe der Zeit die notwendigen Erfindungen hervorbrachte, wie Stahlguss, Dampfmaschine oder Elektromotor. Die Anfänge des großen Erfolgs begannen schon zu Beginn des 19. Jhs. Viele der renommierten Klavierwerkstätten wurden ab 1800 gegründet [3] und haben von diesem Zeitpunkt an die Kunst des Klavierbaus verbreitet.

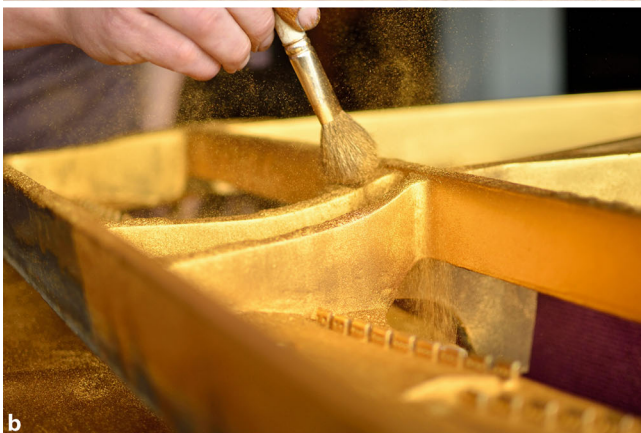
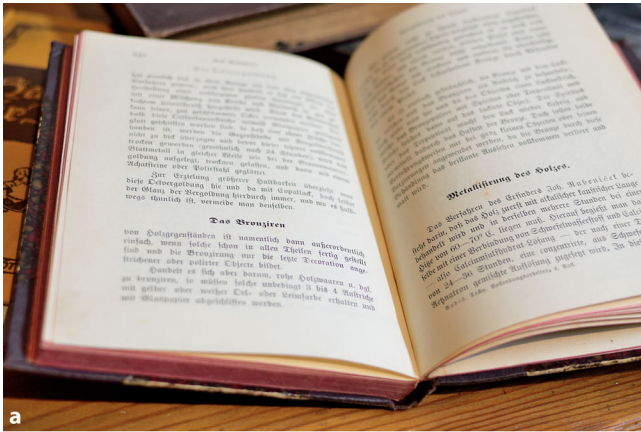
Klavierbauer zur damaligen Zeit mussten die vollständigen Instrumente selbst anfertigen, fast ohne Arbeitsteilung und ohne Zulieferer. Daher waren diese teuren handgefertigten Einzelstücke dem reichen Adel vorbehalten. Doch schon in der ersten und zweiten Generation erlangten viele der Fabrikanten Weltruhm und produzierten Klaviere und Flügel in riesigen Stückzahlen. In dieser Zeit hat sich das Klavier zum Statussymbol entwickelt, denn mithilfe einer geübten Tochter waren alle gängigen Melodien im eigenen Heim reproduzierbar.

Die Produktionszahl von Klavieren und Flügeln in Deutschland stieg so rasch an, dass deren Export im Jahr 1900 rund 24 Mio. Mark einbrachte [8]; dies entspricht in etwa 40.000 exportierten Instrumenten. Einzelne große Klavierfirmen hatten um 1900 fast den Produktionsumfang, der allen heute in Deutschland gefertigten Klavieren entspricht [4, 7]. Damit waren die Tasteninstrumente ein wichtiges Handels- und Exportgut.

Das sieht man den verbliebenen Einzelstücken aber erst auf den zweiten oder dritten Blick an. Allerdings sind die meisten alten Klaviere nur noch schicke, schwere Möbelstücke.

Weltkriege und Wirtschaftskrise stoppten den Erfolg. Erst in den Wirtschaftswunderjahren stieg die Nachfrage für gute Instrumente wieder deutlich an.





**Abb. 1** ◀ Bronzierung. **a** Sehr kompakte Literaturquelle von 1888 über das Bronzieren [1], **b** Umsetzung der aus den Experimenten gewonnenen Arbeitsweise. (© Mit freundl. Genehmigung von J. Rothe 2016, all rights reserved)

Dieser massive Bruch führte unweigerlich zu einem Wandel im Klavierbau. Denn Klavierfirmen mussten zwischenzeitlich Kriegsgüter produzieren [5]; viele Arbeiter sind im Krieg gefallen, und der neue Markt fragt nun nach günstigen und besonders kleinen Klavieren.

Noch zu Beginn des 20. Jhs. orientierte sich die Fertigung primär am Handwerk. Die neue Priorität der Wirtschaftlichkeit drängt dagegen die Produktion in Richtung der Billiglohnländer. Die Veränderungen im Klavierbau seit 1900 sind primär im Bereich der Fertigung zu verorten. Grundsätzliche Neuerungen hinsichtlich des Klangs gab es seitdem nicht.

Aus Sicht des Autors stellt die Zeit vor dem Ersten Weltkrieg den bisherigen Höhepunkt technischer und gleichzeitig handwerklicher Qualität dar. In dieser Zeit ist zudem der Stellenwert guter Pianos in der Gesellschaft besonders hoch anzusehen.

### Potenzial alter Flügel

Vereinzelt gibt es besonders gut erhaltene Flügel, die noch nach über 100 Jahren anspielbar sind. In der Regel gilt dies aber nicht. Vielmehr lassen die meisten alten Instrumente nur erahnen, welches Potenzial in ihnen steckt. Erst eine aufwendige Restaurierung ermöglicht es, das Potenzial voll auszuschöpfen.

Im Grunde geht es darum, möglichst den ursprünglichen Werkzustand hinsichtlich der Funktionalität zu erreichen und dabei gleichzeitig die Vorteile der Alterung zu integrieren.

### » Vorteile der Alterung sollen integriert werden

Dabei gibt es kaum Dokumente, die Aufschluss über den Werkzustand liefern. Wissen im Handwerk wird vorwiegend persönlich weitergegeben. Das Gefühl der richtigen Arbeitstechnik, das für das Gelingen unabdingbar ist, kann zudem kaum in Schriftform gefasst werden. So

steht man nach 100 Jahren praktisch kenntnislos vor den Flügeln, da das meiste Wissen verschollen ist.

Wie so oft verdrängte die Massenfertigung die Kunsthandwerker, die ein Klavier noch vollständig in Einzelregie fertigen konnten. Der Vorteil der Spezialisierung in der Serienfertigung liegt auf der Hand. Den Nachteil begreift man erst, wenn in komplexen Systemen Zusammenhänge nicht mehr so offensichtlich sind.

Ein Arbeiten auf Augenhöhe mit dem Instrument verlangt das Nachvollziehen der exakten Arbeitsweisen der Klavierbauer jener Zeit. Doch auf welche Quellen kann man sich dabei beziehen? Gut erhaltene Originalstücke und äußerst kompakte Literatur des 19. Jhs. stellen die Quellen dar (▣ Abb. 1). Da die traditionellen Bronziertechniken heute nicht mehr angewandt werden, müssen entsprechende Experimente Aufschluss liefern. Doch das angesprochene Gefühl kann nur durch Versuche erlangt werden. Ob dann bei vergleichbaren Ergebnissen auch die Arbeitsweise authentisch ist, bleibt ungeklärt.

Spannend wird es, wenn es weder Quellen noch Muster gibt, denn Holz im Zustand nach 100 Jahren hat mit dem Werkzustand nicht unbedingt viel gemeinsam. Zum Beispiel ist die Spannung des Resonanzbodens ein wesentlicher Effekt in der Klanggestaltung. Die Restspannung nach 100 Jahren lässt aber kaum noch Rückschlüsse auf das Original zu.

### Aufgaben der Restaurierung

Beim Restaurieren schreitet man stets auf dem Grad, gut Erhaltenes zu bewahren und Verlorengangenes zu rekonstruieren, wobei das eine immer mit dem anderen konkurriert. So kann immer nur ein Zwischenweg gegangen werden. Es gibt dabei auch kein physikalisches Optimum; vielmehr zählen Erfahrungswerte, ohne immer den exakten Grund zu verstehen. Eine konservative Restaurierung versucht möglichst, die historischen Praktiken zu verfolgen. Derartige Arbeitsweisen führen zu einem sehr hohen Qualitätsniveau, denn so werden auch unerkannte Vorteile der Vorgänger über-

## #Leben



**Abb. 2** ▲ Restaurierung eines Flügels von 1904. **a** Nussbaumfurnier, gerade Beine und Kunststofftastenbelag, **b** wieder in den ursprünglichen Zustand gebrachtes Gehäuse, **c** Resonanzboden und Steg aus altem Holz nach Ausspänen, Wölben und Lackieren, **d** neue Belegung mit Elfenbeintasten aus einem ausrangierten Flügel. (© Mit freundl. Genehmigung von J. Rothe 2016, all rights reserved)

nommen. All die neu rekonstruierten Bestandteile sind daher tendenzielle Fehlerquellen, wenn man funktional am Original bleiben möchte.

Ergänzend zu dem reinen Traditionalismus gehen eigene Erfahrungen unweigerlich in die Arbeit mit ein und bilden so eine Brücke zwischen Tradition und Moderne.

Neben den optisch bewertbaren Bestandteilen geht es v. a. auch darum, nichtsichtbare Funktionen wie Klang oder Spielgefühl zu erkennen und zu bewerten. So besteht optisch kaum ein Unterschied zwischen altem und neuem Holz. Funktional ist dieser jedoch sehr groß. Daher ist, richtig eingesetzt, die Verwendung von altem und neuem Holz wertvoll. Für klingende Bestandteile sind alte Hölzer von Vorteil, wohingegen besonders belastete Komponenten eher aus frischerem Holz gefertigt werden sollten. Die Option der Auswahl von Altem und

Neuem schafft so eine Besonderheit, die weder zur damaligen noch zur heutigen Zeit in der Serienproduktion umsetzbar war bzw. ist.

Basierend auf diesen Grundlagen können nun Klavier und Flügel in mehrere Tausend Einzelteile zerlegt werden. Diese werden als Einzelteil und in kleineren Modulen repariert oder ersetzt und schließlich neu zusammengesetzt.

### Bestandteile

Die wichtigsten Komponenten des Flügels sind die akustische Anlage, das Spielwerk und das Gehäuse [6].

### Akustische Anlage

Unter dieser Bezeichnung vereint man alle Einzelteile, die entweder selbst klingen oder in ihrer Statik die klingenden Teile fest verbinden. Insbesondere gehören hierzu die Saiten, der Steg und der

Resonanzboden. Der Resonanzboden ist so etwas wie die Seele des Instruments, denn dieser sendet die meisten Töne, die wir hören können.

### Spielwerk

Das Spielwerk vereint die Mechanik, die Klaviatur und die Dämpfung. Beim Flügel kann das Spielwerk zu Einstellungszwecken aus dem Instrument herausgenommen werden, ohne dass es dafür demontiert werden muss. Die Spielwerke ermöglichen dem Pianisten, durch einen sehr komplexen Mechanismus sämtliche Töne in sehr kurzer Folge anzuschlagen. Es ist bemerkenswert, wenn man sich, z. B. beim nächsten Liszt-Klavierkonzert, vor Augen führt, wie oft eine Saite pro Sekunde angeschlagen wird. Der Autor ist immer wieder verwundert, dass es Spielwerke gibt, die nach 100 Jahren noch ihren Dienst ohne Ersatzteile tun.





**Abb. 3** ◀ Flügel des Herstellers Carl Mand, Koblenz, von 1904. Das Gehäuse wurde nach traditioneller Technik mit Schellack, Bimsstein und Nigrosin lackiert. © Mit freundl. Genehmigung von J. Rothe 2016, all rights reserved)

## Gehäuse

Im Grunde steckt in dem Gehäuse eine unglaublich umfangreiche Arbeit, ohne daraus irgendeinen akustischen Nutzen zu ziehen. Aber ein Klavier ist schließlich auch ein Möbelstück, und so wird ein in den Nachkriegsjahren modernisierter Flügel wieder in den Look des 19. Jhs. gebracht und mit Schellack aufpoliert (▣ **Abb. 2** und **3**). Der in **Abb. 2a** ersichtliche Flügel wurde damals in typischer Nachkriegsmanier mit Nussbaumfurnier, geraden Beinen und Kunststofftastenbelag modernisiert. **Abb. 2b** zeigt, wie das Gehäuse wieder in den ursprünglichen Zustand gebracht wird.

Resonanzboden und Steg aus altem Holz nach dem Ausspänen, Wölben und Lackieren sind in **Abb. 2c** zu sehen. Der Stimmstock besteht zur besseren Stimmhaltung nun aus neuem Ahornholz. Die Tasten werden mit dem Elfenbein eines ausrangierten Flügels neu belegt (▣ **Abb. 2d**).

## Arbeitsweise

Hier und da kommt eine Maschine zum Einsatz; in Ausnahmefällen wird auf ein vorgefertigtes Ersatzteil der modernen Klavierindustrie zurückgegriffen. Aber die produktivste Arbeitsweise erfolgt durch Hand und gutes Werkzeug. Die einzelnen Arbeitsschritte sind so fast alle reine Handarbeit, was den großen Unterschieden der einzelnen Modelle geschuldet ist. An jedem Instrument muss etwas anders vorgegangen werden. Gemessen am Gesamtaufwand, geht die

Arbeitszeit am Instrument als mit Abstand größter Faktor in die Restaurierung ein.

## » Die produktivste Arbeitsweise erfolgt durch Hand und gutes Werkzeug

Bedingt durch die sehr unterschiedlichen Materialien sind auch die Handwerks-techniken sehr unterschiedlich. Hierzu zählen z. B. gängige Schreiner-tätigkeiten genauso wie Lackieren, Filzfärben oder Metallbau. Im Einzelnen fällt die Abwägung zwischen Selbermachen oder In-Auftrag-Geben zumeist auf Ersteres, da viele historische Techniken auch in anderen Handwerken kaum mehr praktiziert werden.

## Material

Die verwendeten Materialien sind an dem orientiert, was vor 100 Jahren Standard war [1]. Hierzu zählen neben den Hölzern verschiedene Elfenbein-, Metall-, Leder- und Filzprodukte sowie tierische Leime und pflanzliche Lacke (▣ **Abb. 4**).

Im Grunde machen diese ursprünglichen Materialien eine Restaurierung überhaupt erst möglich, denn die Bearbeitung ist reversibel, und sie können jederzeit wieder entfernt werden, ohne dass die Grundsubstanz zu sehr beschädigt wird. Im Gegensatz hierzu ist es ein Problem, wenn Instrumente schon einmal auf moderne Art instand gesetzt wurden und dabei mit nicht-

lösbaren Lacken und Leimen gearbeitet wurde.

Aufgrund des hohen Aufwands muss geklärt werden, inwiefern und in welchen Bereichen die aufwendige Restaurierung ihre Berechtigung hat. Daher wird in einem weiteren Abschnitt die Abgrenzung gegenüber dem Neubau von Klavieren sowie der Herausforderung der Konservierung von Kulturgütern folgen.

## Schwierigkeit der Auswahl

Bei der Auswahl des „richtigen“ Instruments treffen oft zwei unterschiedliche Sichtweisen aufeinander. So versuchen Klavierbauer und Händler nach festen Kriterien geeignete Instrumente zu offerieren; der Musiker trifft seine Wahl dagegen nach sehr subjektiven Eindrücken. Der Musiker kann und soll nach Belieben an die Auswahl herangehen, denn die technischen Zusammenhänge sind doch recht komplex, und die Muse soll ja nicht durch zu viel Theorie angetrieben werden.

Für den Klavierrestaurator ist eine sinnvolle Kategorisierung aber unabdingbar und für den Musiker hoffentlich nicht so uninteressant, wie das Wort Theorie vermuten lässt. Augenscheinliche Merkmale sind Größe, Alter oder Hersteller. Etwas spezieller wird es bei der Betrachtung der Zulieferer oder spezieller Modellreihen.

## Größe

Bei einigen Instrumenten gibt es standardisierte Größen, so wie bei Violinen oder Gitarren. Sind diese Instrumente kleiner, z. B. für Kinder, wird dies gesondert vermerkt.

Bei Flügeln gibt es keinen Standard. Zwar gibt es die Bezeichnung Stutzflügel oder Konzertflügel. Die hierbei gemeinten Ausmaße sind aber je nach Epoche deutlich unterschiedlich. Da ein Klavier prinzipiell alle Tonlagen vereint, soll es sowohl schöne Bässe als auch kräftige Höhen besitzen. Dies erfordert einen Kompromiss, da das Klavier nur einen einzigen optimierbaren Klangkörper besitzt, den Resonanzboden. Und zwar derart, dass kleinere Flügel etwas leichter mit den Hohen Tönen zurecht kommen und

## #Leben



**Abb. 4** ▲ Lack. **a** Schellack, hier in Form von Knopflack, wird aus dem Kokon einer Schildlaus gewonnen; **b** Fehhaarpinsel lagern im Lack; **c** typischer Polierballen zum Auftragen der Schellackpolitur; **d** Rio-Palisander mit Lack aus Kopal. (© Mit freundl. Genehmigung von J. Rothe 2016, all rights reserved)

große Flügel mit den Bässen. Welche nun die „richtige“ Größe ist, kann pauschal nicht beantwortet werden. Zumindest ist größer nicht zwingend besser, wie oft vermutet wird.

### Alter

Beim Alter wird es besonders interessant, denn hier spielen verschiedene Faktoren gegeneinander.

**Pro alt.** Erster Faktor ist die Holzalterung. Unter gewissen Voraussetzungen verbessern sich die akustischen Eigenschaften im Holz mit dem Alter erheblich. Ein weiterer Faktor, der für alte Instrumente spricht, ist die zunehmende Ökonomisierung. Hier tritt anstelle eines Ehre- und Qualitätsgedanken zunehmend eine gewinnorientierte Produktion, in der hohe Stückzahlen wichtiger sind als herausragende Einzelstücke.

**Pro modern.** Andererseits ist der Stand der Technik bei zu alten Instrumenten problematisch. Dieses Alter kann aber nur herstellereinspezifisch und nicht pauschal erörtert werden. Es liegt zudem auf der Hand, dass jüngere Instrumente oft noch taugen und nicht aufwendig restauriert werden müssen.

Dazu gibt es noch Faktoren, die zeitlich begrenzte Auswirkungen haben. Zum Beispiel waren in Kriegszeiten weniger und schlechtere Rohstoffe verfügbar.

### Hersteller/Marke

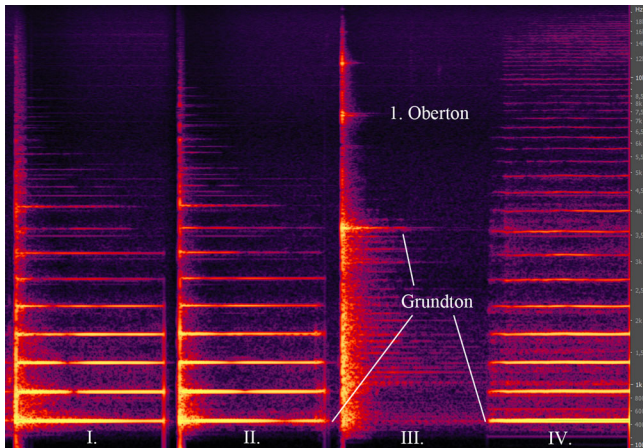
Viele der einst renommierten Klavierbauer sind heute vom Markt verschwunden, sodass einige der einstmaligen angesehenen Namen heute nur noch Experten bekannt sind. Dagegen existieren noch andere Marken, die von ihrem Ruf profitieren, ohne qualitativ besonders herauszustechen.

Recht interessant dazu sind die verbauten Komponenten. Mit der Industrialisierung wurden Einzelteile wie Schnitzereien oder ganze Module wie die Mechanik zugekauft. Je nachdem, für welchen Zulieferer sich der Hersteller entschieden hatte, machte dies einen gewichtigen Unterschied in der Langlebigkeit des Klaviers. So zählen nicht nur die äußeren Marken, sondern auch die „inneren Werte“.

Nicht unerheblich ist der hier abschließende Aspekt der Modellreihen. Einige Hersteller haben in ihrer Geschichte Modelle entwickelt, zu Modellreihen weiterentwickelt und diese z. T. verworfen und mit neuen Ideen angefangen. So kann es sein, dass der Flügel eines Herstellers von 1910 mit dem von 1930, außer dem Namen, nicht viel gemeinsam hat.

Neben all diesen Faktoren, die mindestens beachtet werden sollten, ist na-





**Abb. 5** ▲ Oberton. Abgebildet ist die Frequenz, aufgetragen über die Zeitverläufe von jeweils 1,6 Sekunden. Helle schmale Frequenzbänder sind ausgeprägte Obertöne. Carl-Mand-Flügel: *I.* Kammerton  $a^1$  440 Hz unrestauriert; *II.* restauriert zeigt stärkere Ausprägung der Obertöne; *III.* das  $a^4$  mit 3600 Hz hat nur minimal ausgeprägte Obertöne, die sofort abklingen; *IV.* zeigt den Tonaufbau einer Violine beim  $a^1$  mit sauberem Obertonbau bis über die Hörschwelle hinaus. (© Mit freundl. Genehmigung von J. Rothe 2016, all rights reserved)

türlich der momentane Zustand äußerst wichtig.

### Wie wichtig ist der Klang?

Die Suche nach Tonschönheit ist ein maßgeblicher Motor des Instrumentenbaus. Doch wie kann Klang überhaupt beurteilt werden? Aus eigener Erfahrung werden die meisten Leser wissen, wie unterschiedlich Sinneswahrnehmungen im Gehirn ankommen. Das, was wir spüren, wenn wir Musik hören, kann kaum als objektiv bezeichnet werden. Darüber hinaus ist Gefallen gewöhnlich Geschmackssache. Da es demnach nicht möglich ist, über schöne Klänge zu sprechen, bleibt nur die Betrachtung der physikalisch messbaren Schwingung. Ob diese Beurteilung zutreffend ist, muss jeder für sich selbst beantworten.

Grundsätzlich lassen sich 2 Phänomene beobachten, die einigermaßen objektiv scheinen. Eine Saite schwingt nicht nur in einer Frequenz, sondern neben der Grundfrequenz, dem Grundton, in einer Reihe höherer Frequenzen. Das menschliche Ohr kann die einzelnen Frequenzen nicht differenzieren. Vielmehr wird das Tongemisch als Grundton plus einem gewissen Charakter, der aus dem spezifischen Obertonbau resultiert, wahrge-

nommen. Obertöne können den Klang interessant und einzigartig machen.

Es handelt sich hierbei um Frequenzen, die nur bis etwa 5000 Hz verstärkt werden. Das noch recht breite Spektrum hörbarer Frequenzen, bis ca. 16 kHz, wird u. a. von Geigen wiedergegeben. Nun hört man zumeist schon, dass derlei Instrumente sehr sauber klingen (▣ **Abb. 5**).

So könnte man sagen, die hohen Frequenzen sind das „Salz in der Suppe“, denn sie sind charakterbildend. Es ist alles andere als trivial, dass der schwingende Resonanzboden ohne Weiteres die tiefen Frequenzen im Bass und gleichermaßen sämtliche Obertöne verstärken kann. In der Realität wird häufig versucht, die fehlende Stärke der Obertöne durch harte Anschlaggeräusche zu ergänzen. Der Klang ist dann zwar hochfrequent, aber nicht so rein.

### » Hohe Frequenzen sind das „Salz in der Suppe“

Es soll noch einmal ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dass die hohen Frequenzen nicht nur von den hohen Tasten, sondern von allen Saiten angeregt werden. Das beschriebene Phänomen gilt also für das gesamte Instrument.

Das zweite Phänomen, das für den Klangcharakter wichtig ist, beschreibt das Ausklingverhalten einer angeschlagenen ungedämpften Saite. Bei neuen Instrumenten ist der Ton häufig anfangs sehr laut und wird dann schnell leise. Bei vielen alten Instrumenten dagegen steht der Ton zwar lange, der Anschlag wird aber nicht so richtig kräftig. Beide Fälle zeigen, dass das Optimum Dynamik und Tonlänge verbinden sollte.

Die Eigenschaften der beiden Phänomene sind insofern als einigermaßen objektiv zu bezeichnen, da sie für die Charakterisierung des Klaviers maßgeblich sind. Insgesamt ist und bleibt Klang jedoch künstlerischer Ausdruck und Geschmackssache.

### Was ist mit neuen Instrumenten?

Eine direkte Gegenüberstellung von neuen und alten Instrumenten ist im Einzelfall denk-, aber gleichzeitig nicht verallgemeinerbar. In erster Linie kann die Restaurierung nur eine kleine Nische ausfüllen, wohingegen neu gebaute Instrumente den Markt befriedigen sollen. Interessant ist daher die Fragestellung, in welchen Punkten die eine Seite von der jeweils anderen etwas lernen kann. In der Hauptsache fallen folgende Unterschiede auf:

Neue Instrumente stammen quasi ausnahmslos aus der Serienproduktion. Die Standardisierung schafft sehr robuste Instrumente, da gleichzeitig viele verschiedene Ansprüche erfüllt werden müssen. Restaurierungen können hingegen sehr individuell die Wünsche der Kunden aufgreifen und so maßgeschneiderte Instrumente hervorbringen.

Neben den nichtunwichtigen subjektiven Kriterien liegt der Hauptunterschied also in der Robustheit und der Individualität.

### Werte

Klaviere und Flügel waren und sind teuer; so kommt man kaum um die Aspekte wie Status, Werterhalt, Haltbarkeit, Vererbbarkeit, Unterhalt und Erhaltung herum. Inflationsbereinigt sind Flügel nicht in dem Sinne werterhaltend, wie man dies



## #Leben

von alten Geigen kennt. Es liegt daher auf der Hand, dass ein Klavier in erster Linie ein Gebrauchsgegenstand ist, der nach und nach seinen Geldwert verliert. Aber beim Kauf eines Instruments erfolgt im Prinzip ein Wertewandel von einem monetären Produkt hin zu einem Kulturobjekt. Der maßgebliche Wert eines Instruments wird auf lange Sicht nur in Form des gemeinsamen Musizierens und des daran Erinnerns beständig sein.

### » Beim Kauf erfolgt ein Wertewandel vom monetären Produkt hin zum Kulturobjekt

Hingegen sind hochwertige und sehr alte Instrumente, neben der reinen Nutzung, gerade dann schützenswerte Kulturgüter, wenn diese Gefahr laufen, verloren zu gehen. Dies geschieht in großen Maß aus Unwissenheit und falschen Instandsetzungen. Man kann solche Modernisierungen vor dem Hintergrund verstehen, dass Arbeitstechniken aus dem Neubau eins zu eins auf alte Instrumente übertragen werden, um möglichst günstige Markeninstrumente anbieten zu können. Hierbei entstehen irreparable Schäden, denn diese Instrumente können schwerlich in den originalgetreuen Zustand zurückversetzt werden. Ein Beispiel sind die unlöslichen Polyesterlacke, die mittlerweile auf vielen alten Flügeln zu finden sind. Ein solches Instrument kann kaum erneut restauriert werden und bleibt so der Nachwelt schwerlich erhalten.

### Ziele und Aussichten

In der heutigen Zeit ist die Suche nach Individualität für Musiker wieder besonders wichtig geworden. Da durch die weltweite Vernetzung eine persönliche Abgrenzung unabdingbar ist, wurde dies auch zur Mode. Hierbei spielen die vielfältigen charakterstarken, alten Instrumente eine nicht zu vernachlässigende Rolle. Nicht nur in Form von alten Originalen, auch die Industrie ist gefragt, den individuellen Wünschen der Musiker nachzukommen und nicht lediglich Standard „von der Stange“ zu verkaufen. Bisher wurde oft versucht, diesen Wunsch durch entsprechendes Marketing zu um-

gehen, doch wird die Unzufriedenheit aufseiten der Musiker stets größer. Einen Weg zur Verbesserung könnte die direkte Zusammenarbeit von Musiker und Instrumentenbauer darstellen, die bisher durch Verkaufs-, Managing- und Massenfertigungsstrategie schwer vorstellbar ist.

Die Restaurierung kann aber nur Ideengeber sein, denn große Stückzahlen alter Originalinstrumente sind schlichtweg nicht vorhanden. Auf der stetigen Suche nach Wachstum und Neuem ist es wohl fachübergreifend ein großes Problem, all das Wissen aus vorangegangener Zeit nicht aus den Augen zu verlieren.

### Korrespondenzadresse



#### J. Rothe

Am Brückenberg 5,  
64686 Reichenbach,  
Deutschland  
jared@rothe-piano.com

Jared Rothe, Jahrgang 1987, studiert seit 2009 an der TU Darmstadt im Bereich Akustik und Mechanik. Zeitgleich restauriert er zusammen mit seinem Bruder Jendrik Rothe alte Flügel. Sein Interesse bezieht sich auf die historischen Arbeitsweisen im Klavierbau des späten 19. Jhs. und die Erforschung klanggebender Mechanismen. Seit einigen Jahren pflegen die Brüder Rothe eine Sammlung historischer Tasteninstrumente mit dem Schwerpunkt 1880–1920.

### Einhaltung ethischer Richtlinien

**Interessenkonflikt.** J. Rothe gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dieser Beitrag beinhaltet keine Studien an Menschen oder Tieren.

### Literatur

1. Andés LE (1888) Die technischen Vollendungsarbeiten der Holzindustrie. A. Hartleben's, Wien
2. Crombie D (1995) Piano. Balafofon Book, London
3. Dolge A (1911) Piano and their Makers. Dover, New York
4. Nofze M (2014) In vielen Instrumenten schlägt ein Herz aus Deutschland. Neue Musikztg 2/2014 – 63. Jahrgang. <http://www.nmz.de/artikel/in-vielen-instrumenten-schlaegt-ein-herz-aus-deutschland>
5. Petersen S (2011) Vom „Schwachstarkastentasten“ und seinen Fabrikanten. Wissensräume im Klavierbau 1830–1930. Waxmann, Münster
6. Restle K (2000) Faszination Klavier. Prestel, München

7. Witter J-U (1998) Das Klavier-Lexikon. Musik & Methodik Verlag, Berlin
8. MB (1900/1901) Deutschlands Ausfuhr von Musikinstrumenten in den Jahren 1899 und 1900. Zeitschrift für Instrumentenbau 21(13):320–324