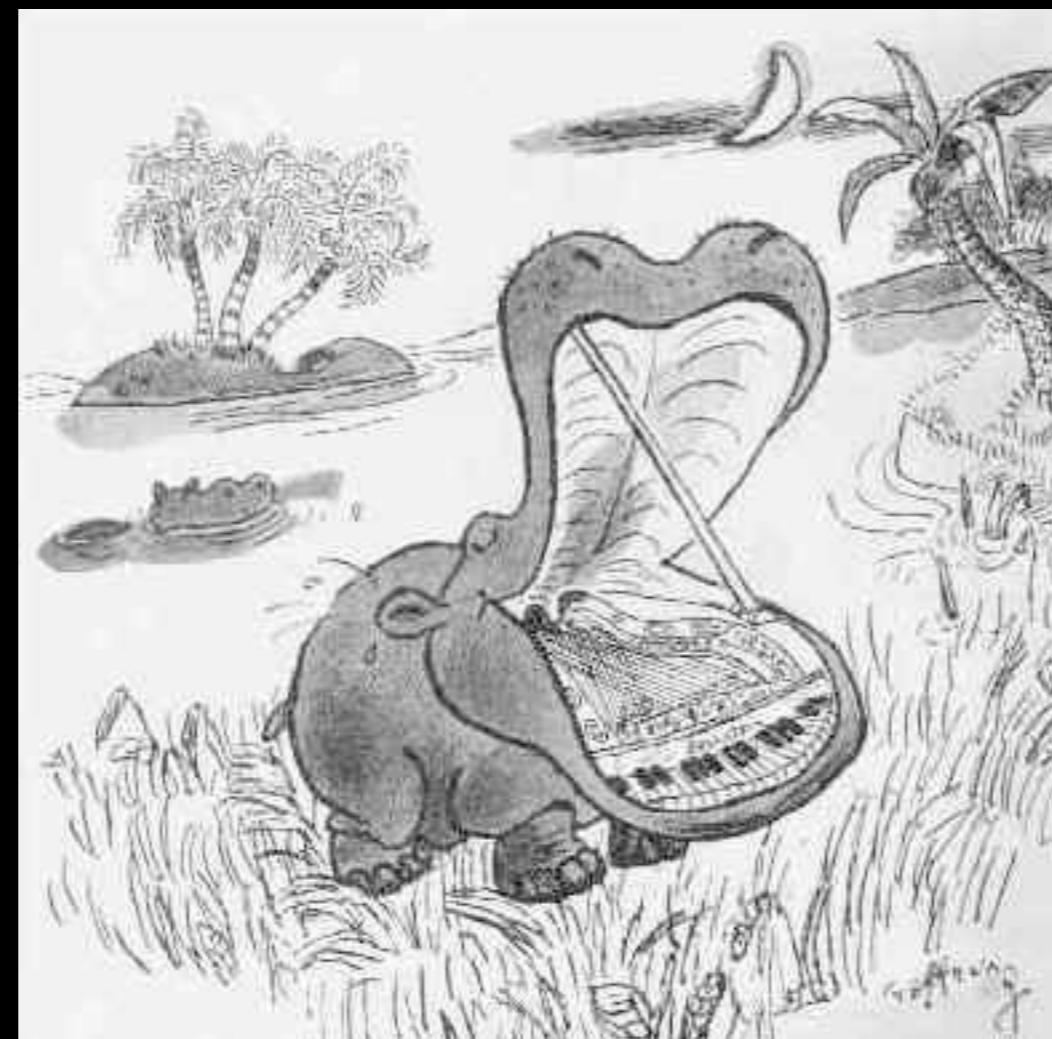


Das Klavier / Der Flügel



Vorgänger



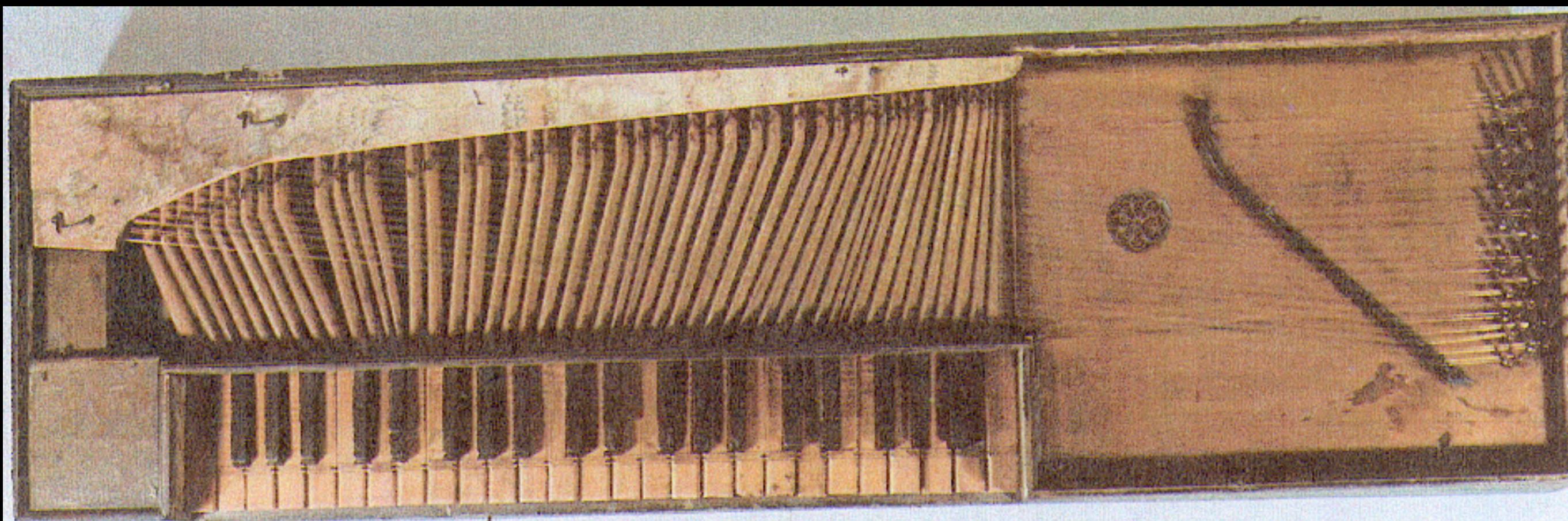
Clavichord



Cembalo
(engl. Harpsichord)

Clavichord

- Erwähnungen ab dem 12. Jahrhundert, nachgewiesen ab 1400
- Erstes Saiteninstrument, das über eine Tastatur gespielt wird (das Monochord wurde zwar auch als “Polychord” gebaut, aber immer angezupft)
- Als zwar leises, aber ausdrucksreiches Instrument vor allem im “empfindsamen Stil” sehr beliebt
- Kann sich gegen das Cembalo bzw. die Kielinstrumente und deren grössere Klangfülle zwar nicht durchsetzen, erlebt aber in der Klaviermechanik Christoforis seine Quasi-Wiedergeburt



Clavichord
Stuttgart ca. 1700



Clavichord der Gebr. Krämer, Göttingen, 1805

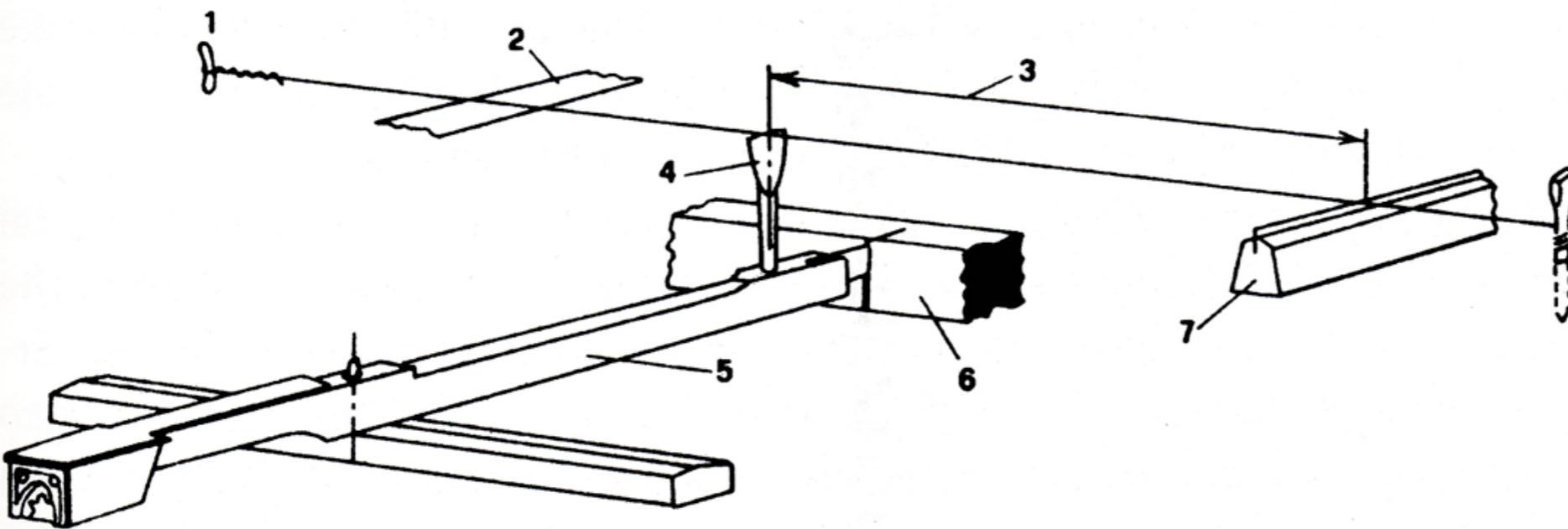
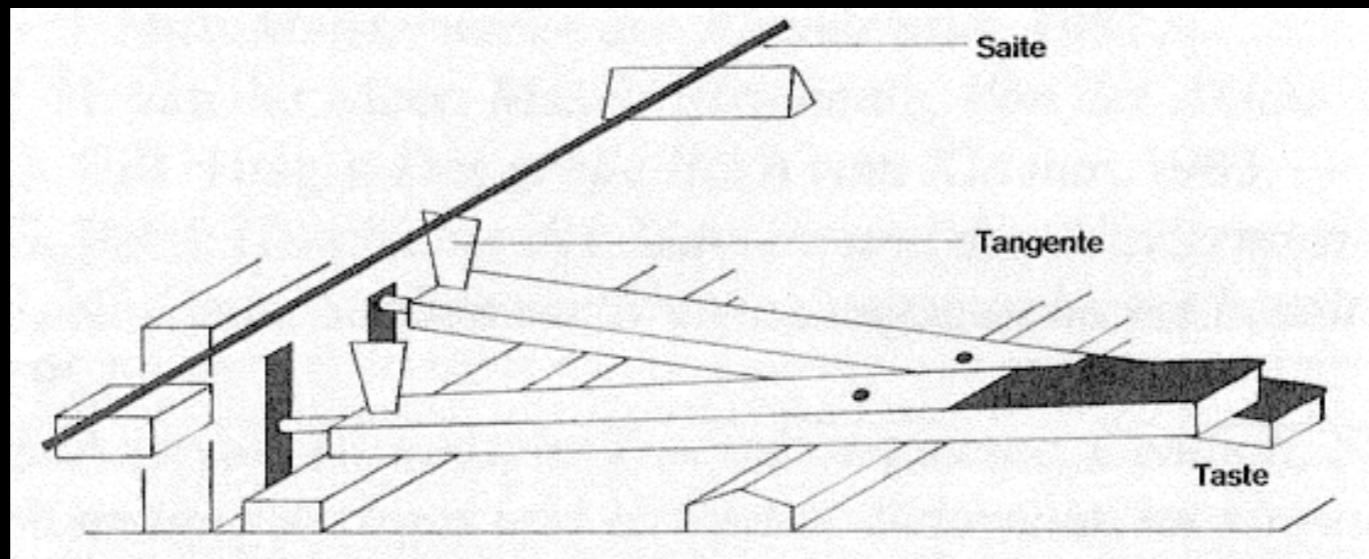


Abb. 2: Tangentenmechanik:

- 1 Anhängestift
- 2 Abdämpfung
- 3 schwingende Saitenlänge
- 4 Tangente
- 5 Taste
- 6 Führungsleiste, Rechenstab
- 7 Steg

Bei der Tangentenmechanik wird ein Tastenhebel nach dem Prinzip der Waage über einen Stift geführt. Wird die Taste vorne niedergedrückt, hebt sich hinten der Hebel, in dessen Ende ein schmaler, meist dreieckiger Metallstreifen aus Eisen oder Messing eingeschlagen ist, die sogenannte Tangente. Diese Tangente berührt dabei mit der breiten Seite die Saite an der ursprünglichen Stegstelle, verkürzt sie entsprechend der Tonhöhe und bringt sie gleichzeitig durch die Berührung zum Klingeln. Der Saitenteil, der nicht mitschwingen soll, wird abgedämpft.

Tangentenmechanik der Clavichorde Tangente ist zugleich Steg und Anschlagshammer



Anschlagsprinzip des Clavichords

- sehr leiser, intimer Klang
- modulationsfähiger Anschlag: Lautstärke und Teiltonzusammensetzung sind dynamisch
- Bebung: nach Anschlag kann die Tonhöhe durch Nachdrücken der Taste beeinflusst werden.
- Saiten können mit mehr als einem Ton belegt werden, da die Anschlagstelle der Tangente die schwingende Saitenlänge bestimmt. Dabei werden meistens Töne wie c und cis oder g und gis zusammengelegt, die selten zusammen oder schnell nacheinander angeschlagen werden.

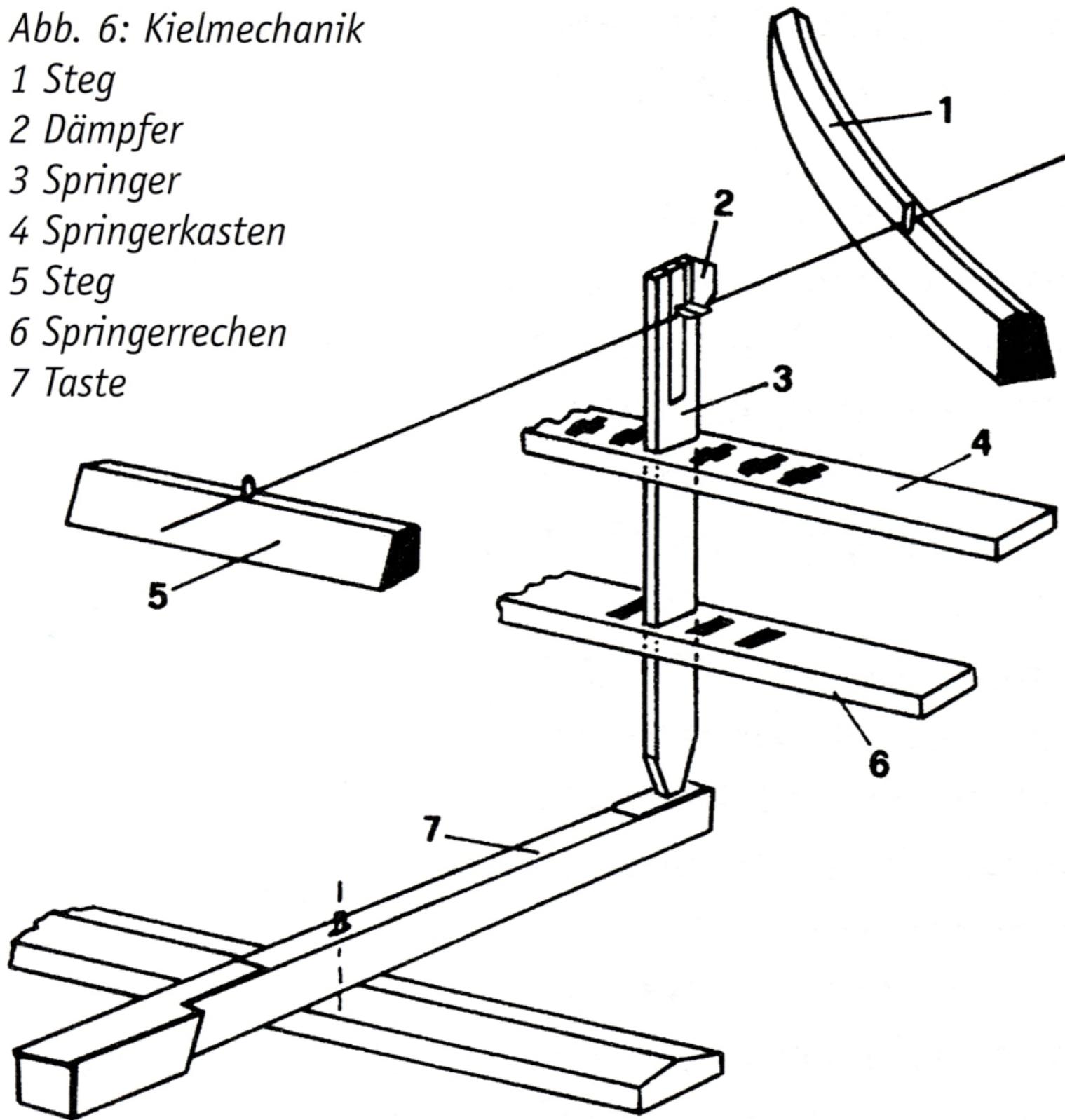
Cembalo

Kielinstrumente:
Cembalo, Spinett, Virginal

- Erscheint ab dem 15. Jahrhundert und verdrängt als klangstarkes Generalbassinstrument zunächst das Clavichord, wird dann aber selbst vom Pianoforte im 19. Jahrhundert verdrängt.
- Durch die ab Mitte des 19. Jahrhunderts einsetzende “Historisierung der Musik” wird auch das Cembalo wieder revitalisiert.

Abb. 6: Kielmechanik

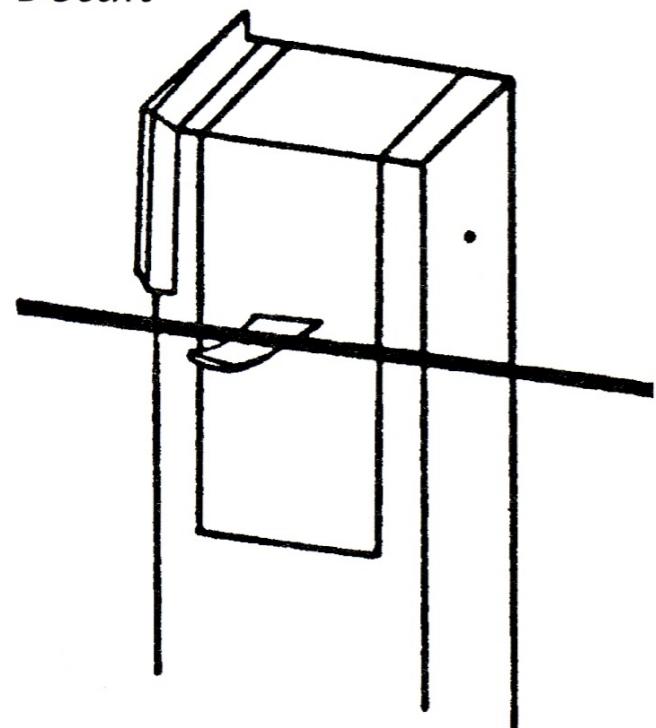
- 1 Steg
- 2 Dämpfer
- 3 Springer
- 4 Springerkasten
- 5 Steg
- 6 Springerrechen
- 7 Taste



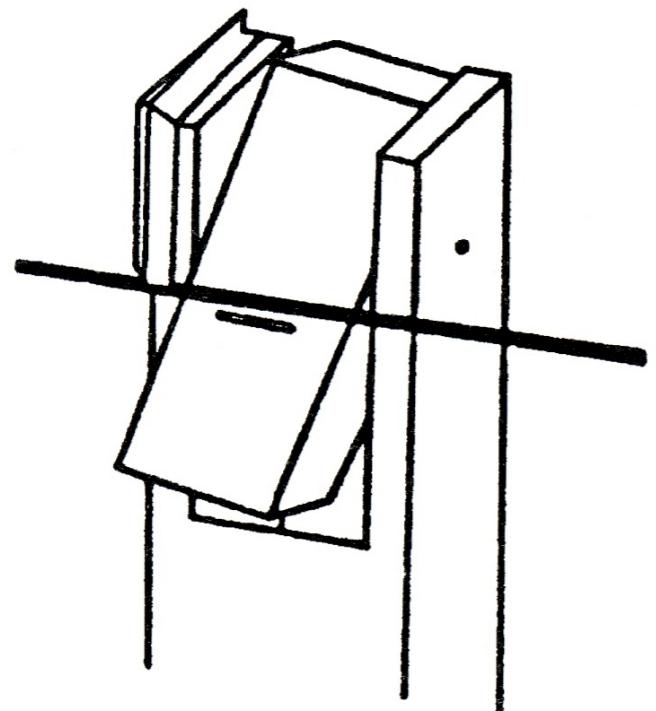
Kielmechanik der Kielklaviere

Abb. 7: Kielmechanik

Detail



Der Kiel reißt die Saite an.



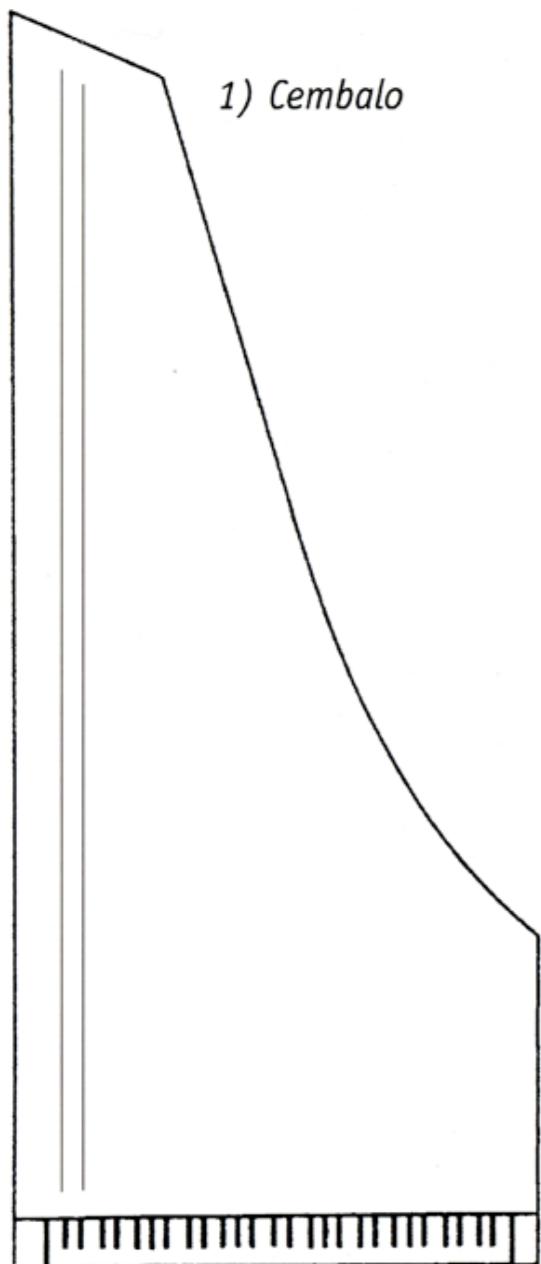
*Der Kiel streicht an der
Saite vorbei.*

Bei der Aufwärtsbewegung
reißt der Kiel die Saite
nach oben an.
Beim Zurückfallen kann der
Kiel an der Saite
vorbeigleiten, da er drehbar
gelagert ist.

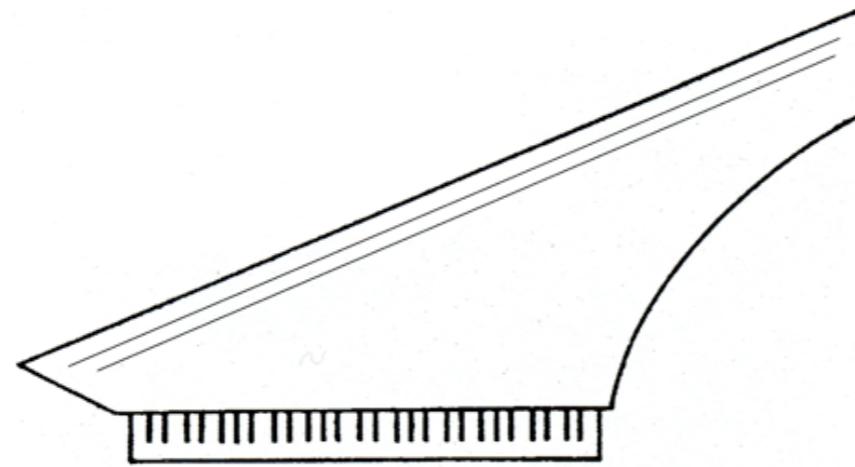
Cembalo

- Mehrere Manuale, Notation wie bei Orgel: 8' klingt wie notiert; 4' 1 Oktave höher; 16' 1 Oktave tiefer
- Beide Manuale können einzeln oder gleichzeitig erklingen (Umfang eines Manuals ca. 5 Oktaven: F1-f3)
- Lautenzug (8'): Filzleiste mit Lederpflaster wird gegen Saiten gedrückt und dämpft die Saitenschwingung
- Stimmung änderbar (z.B. 440 Hz, 460 Hz)

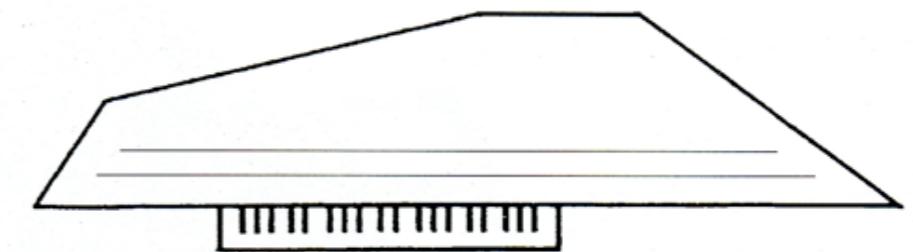




1) *Cembalo*



2) *Querspinett*

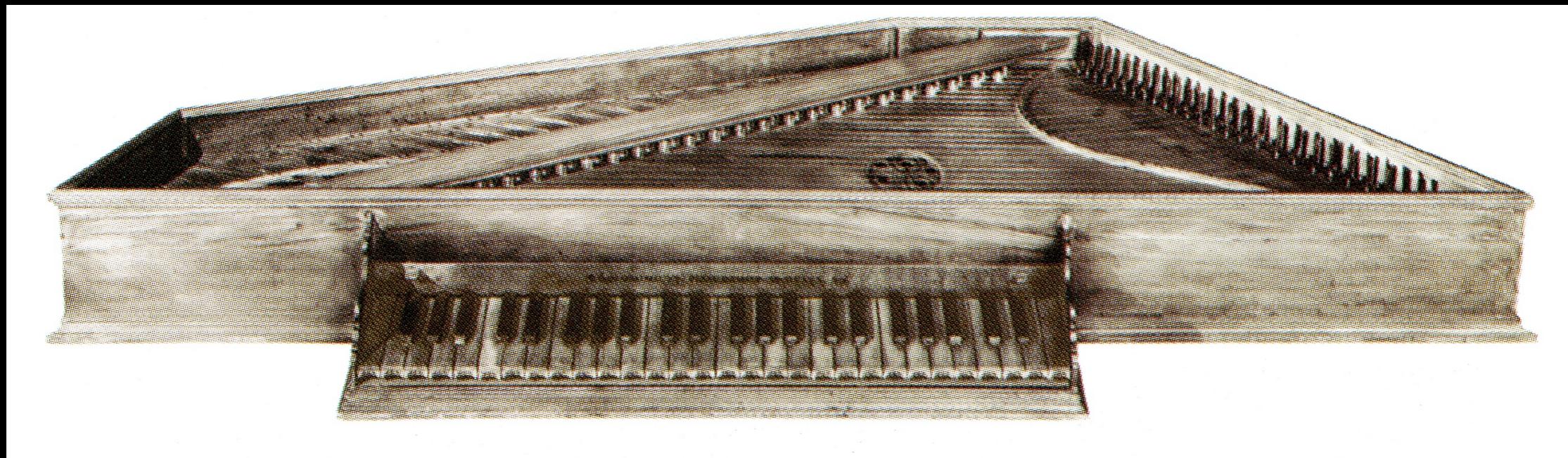


3) *Virginal*

Durch Formänderungen
entsteht aus dem Cembalo das
(Quer-)spinett, das Virginal und
andere Bauweisen

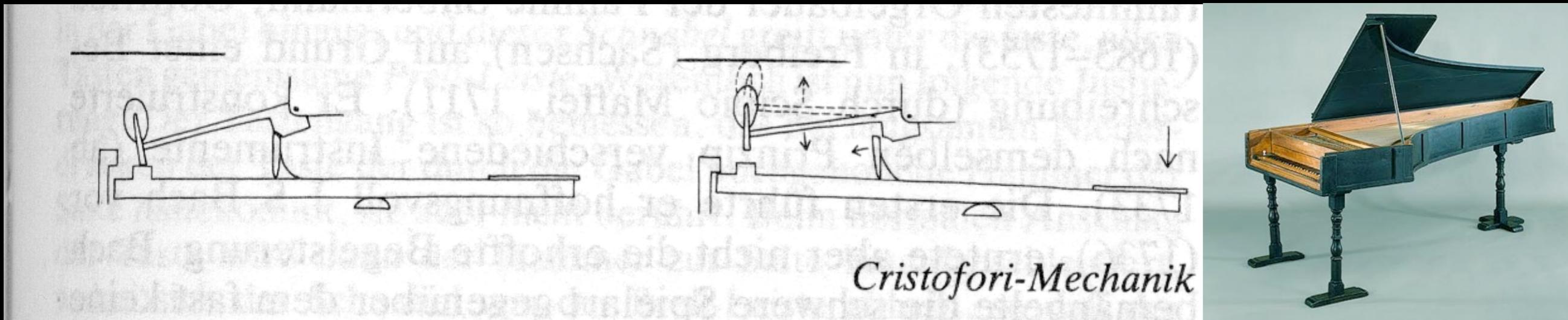


Querspinett
von
Girolamo
Zenti.
Italien 1659



Vieleckiges Virginal von Dominicus Pisaurensis,
Venedig 1540

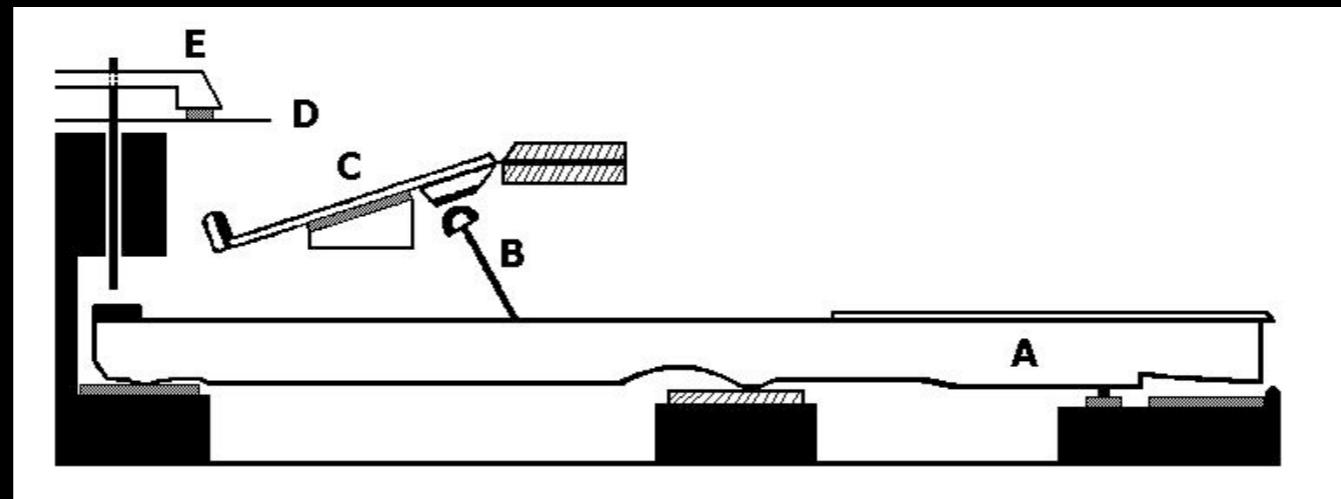
Geschichtlicher Überblick der Klavierentwicklung - 18. Jh.



- 1709 Bartolomeo Cristofori erfindet *Gravicembalo col piano e forte*
- Umfang von 4 Oktaven (C - c3), später 5 Oktaven (F1-f3)
- Erste Instrumente von Silbermann

Geschichtlicher Überblick der Klavierentwicklung - 18. Jh.

- erst Holzhammer ohne Bezug, danach Leder, ab Ende des 19. Jh. ausschliesslich Filz
- John Joseph Merlin führt Verschiebung der Seiten ein (= heutiges linkes Pedal) - Idee seit 1725 von Christofori
- Robert Stodart (Firma Broadwood) patentiert die einfache Stoßmechanik:



Geschichtlicher Überblick der Klavierentwicklung - 18. Jh.

- weitere Innovationen der Firma Broadwood:
 - Kniehebel durch (rechtes) Pedal ersetzt (Abhebung aller Dämpfer; die Kniehebel waren noch für die beiden Klavierhälften unterteilt)
 - unterteilt den Steg für Bass und Diskant
 - Umfang auf 6 Oktaven erweitert (C1-c4)
 - Patent für “Übepedal” (Einschieben von Filz- oder Lederstreifen zwischen die Hämmer und Seiten)
- 1796 der erste große Konzertflügel von Erard

Geschichtlicher Überblick der Klavierentwicklung - 19. Jh.

- Instrumente aus Wien noch mit 5 Oktaven (Johann Andreas Streicher)
- größerer Umfang → größere Seitenspannung → Metallrahmen (Holz zu schwach)
- 2 bis 3 Seiten pro Taste
- 1824 Erard-Flügel mit 7 Oktaven (A2 - a4)
- Kreuzung der Seiten (J.-H. Pape)
- 1853 Steinway&Sons in New York,
1887 Yamaha in Japan gegründet
- 1862 erfindet Claude Montal das Tonhaltepedal

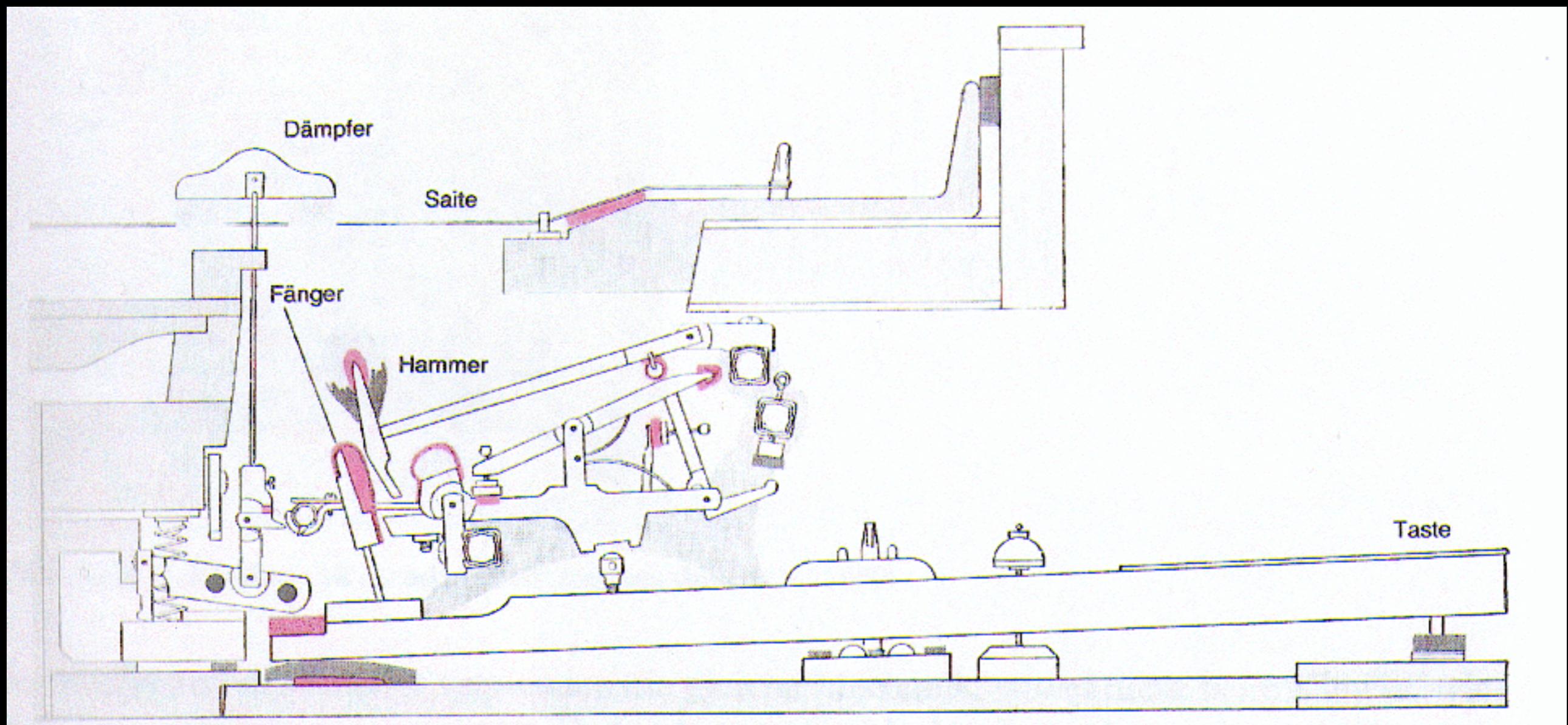


Geschichtlicher Überblick der Klavierentwicklung - 20. Jh.

- ab 1900 Flügel mit 88 Tasten (A2-c5)
- Bösendorfer immer noch Wiener Mechanik, Steinway und Yamaha Englische Mechanik
- 1950 erster Konzertflügel von Yamaha
- Weiterentwicklungen: Player Piano, Elektronische Instrumente, Flügel+Elektronik, Computerflügel, Keyboard...



Player Piano



Englische Flügelmechanik (moderne Mechanik mit Erard-Repetition)

Pedale beim Flügel:

- rechtes (erstes) Pedal: hebt Dämpfung auf; eine Leiste schiebt alle Dämpfer nach oben, sodass sie gar nicht mit den Saiten in Berührung kommen.
- linkes (zweites) Pedal: „und corda“ leiseres Spiel; die Hämmer werden verschoben, damit sie nur eine Saite pro Taste anschlagen.
- mittleres Pedal: „sostenuto Pedal“ Tonhaltepedal; eine Leiste rastet ein, der verhindert, dass sogenannte „Sostenutofilze“ an denjenigen Dämpfern wieder runterfallen, welche gerade aufgehoben sind. Da diese Filze nicht nach Oben beweglich sind, bleiben die Saiten bereits abgedrückter Tasten ungedampft. Die Sostenutofilze der restlichen Tasten bleiben unterhalb der Leiste, lassen sich aber nach unten verschieben, sodass sie keine Auswirkung auf die Dämpfung dieser Saiten haben. (Beim Klavier ist das mittlere Pedal das Übepedal, bei der Filz abdämpfend zwischen den Hämmern und den Saiten geschoben wird.)

Klangerzeugung und Stimmung

- Saitenschwingung wird über Steg auf Resonanzboden übertragen
- Schallabstrahlung durch Resonanzboden
- Flügeldeckel dient der Schallausrichtung zum Publikum
- hohe Klänge haben nur wenige Teiltöne
- je härter Hammer, desto mehr Teiltöne: hellerer klang
- keine stark ausgeprägten Formanten
- Stimmung durch Schwebungskontrolle, Oktaven gespreizt

- tiefe Saiten sind mit Kupfer umspommen, um Länge zu sparen
- 1 bis 3 Saiten pro Taste/Ton:
über 200 Saiten
- Stege des Metallrahmens sind unterschiedlich je nach Fabrikat und Modell
- ab g3 keine Dämpfer

