

JOSCHI KRÜGER

PROJEKT-TRIADIS

KAPITEL I - DER TON

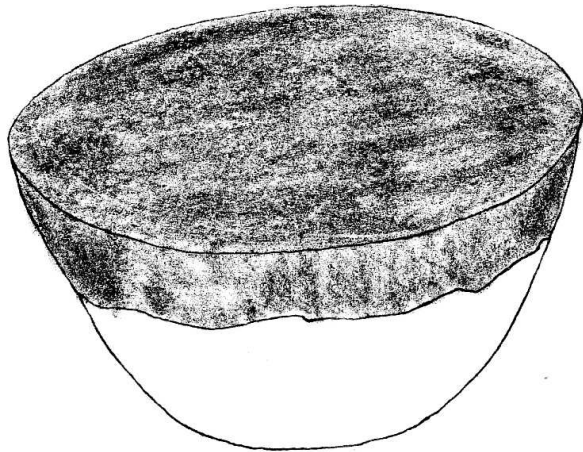
oder:

Wie kommen die Instrumente zum Klingen?

*Das Manuskript ist ausschließlich zum persönlichen, privaten Gebrauch bestimmt.
Jede weitere Vervielfältigung und Verbreitung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des Verfassers.
©2005 by Joschi Krüger*

Wie entsteht überhaupt Musik? Wie kommen die Instrumente zum Klingen?

Zunächst ein Vorschlag: untersucht doch mal alle möglichen alltäglichen Gegenstände daraufhin, ob man ihnen durch Klopfen, Reiben, Blasen, usw. Töne, Klänge oder Geräusche entlocken kann. Habt Ihr z.B. schon einmal mit nassem Finger am geschliffenen Rand eines Weinglases gerieben? Oder, noch einfacher,- Ihr stellt Euch ein „Perkussionsensemble“ zusammen, also eine kleine Gruppe von Schlaginstrumenten:



Oder,- Ihr bastelt Euch mit zwei, drei Handgriffen eine primitive Trommel:

wenn Ihr von einem Luftballon das Mundstück großzügig abschneidet, läßt sich das Gummi gut über eine runde Keramikschüssel spannen. Vorsicht, die Schüssel rutscht leicht weg! (... wenn Ihr den Luftballon vorher einmal aufblast, läßt sich das Gummi besser dehnen.) Statt mit Trommelschlegeln könnt Ihr mit einfachen Stöckchen oder mit den bloßen Händen darauf trommeln.

Wenn Ihr ein bißchen Salz auf das Gummi streut, könnt Ihr nach dem Schlag beobachten, daß die Salzkörner solange hüpfen, wie der Ton klingt. Der Ton entsteht nämlich durch die Schwingung der Membran (das heißt: des Gummis bzw., bei „richtigen“ Trommeln, des Fells). Genauso entsteht übrigens bei Saiteninstrumenten der Ton durch die Schwingung der Saite/n.

Wozu aber dient die Schüssel?-

Vielleicht ist Euch schon aufgefallen, daß Hohlkörper (Dosen, Flaschen, usw.) intensiver und länger klingen als Festkörper (Steine, Stöcke, usw.). Das liegt nicht am Material, wie Ihr am Vergleich eines Holzbretts mit einem Holzkästchen überprüfen könnt, sondern an der Luft im Hohlraum. Der entscheidende Grund dafür, daß wir Musik hören, ist die Fähigkeit der Luft, zu schwingen.

auf Steine, Holzstücke, leere Dosen usw. könnt Ihr mit den Händen oder anderen Gegenständen klopfen; an geriffelten Verpackungen, wie z.B. Wellpappe, könnt Ihr schrapen (trotz ihres Namens wird nämlich auf „Schlag“-Instrumente nicht nur geschlagen); schließlich könnt Ihr (z.B. mit Reis oder Salz) gefüllte Dosen, Schachteln, usw. schütteln. Wie wär's mit einem kleinen Konzert?...

(Die Luft trägt die Schwingungen weiter an unser Ohr und gibt sie an die unzähligen Flimmerhärchen im Innenohr weiter. Die leiten diese Reize schließlich ans Gehirn weiter.)

Diese Luftschwingungen können in einem Hohlkörper verstärkt werden. Man nennt ihn deshalb auch Resonanzkörper (vom lateinischen „resonare“ = widerhallen). Der ist vor allem für Saiteninstrumente sehr wichtig, da die Saiten sonst nur sehr leise klingen.

Habt Ihr schon einmal auf einer Flasche geblasen? Dazu müßt Ihr die Flaschenöffnung so an die Lippen halten, daß beim Blasen Euer Luftstrom an der gegenüberliegenden Kante gebrochen wird. (Wenn Ihr die Lippen spannt wie beim Lächeln, wird der Luftstrom besser gebündelt!) So entsteht ein relativ lauter, klarer Ton. Die Tonhöhe hängt vor allem von der Länge des Flaschenhohlraums ab. Füllt Ihr die Flasche mit Wasser, wird der Hohlraum kürzer, und dadurch der Ton höher. Das entspricht der Tonerzeugung auf der Flöte.-



Ihr könnt aber auch noch auf einem anderen Weg verschiedene Töne erzeugen: nämlich durch unterschiedlich starken Blasdruck und Lippenspannung. Dieses „Überblasen“ ist für alle Blasinstrumente von Bedeutung.

Eine andere Möglichkeit, den Luftstrom in Schwingung zu versetzen, besteht in der Verwendung einer sogenannten „Zunge“. Das Prinzip könnt Ihr Euch durch einen Grashalm oder durch einen Luftballon vor Augen führen:

Wenn Ihr einen Grashalm zwischen Euren beiden Daumen einspannt und dann durch den Schlitz zwischen ihnen bläst, entsteht ein etwas penetranter, näselnder Ton. Ähnlich ist der Effekt, wenn Ihr aus einem Luftballon die Luft entweichen laßt und dabei das Mundstück mehr oder weniger straff spannt. Der Ton entsteht durch periodische (d.h.: schnelle, regelmäßige) Unterbrechungen des Luftstroms.



Bei den Instrumente sind die „Zungen“ entweder aus Schilfrohr gefertigt, wie bei den Rohrblattinstrumenten,- oder aus Metall, wie bei der Maultrommel, der Mundharmonika, dem Akkordeon, sowie bei einigen Orgelpfeifen.

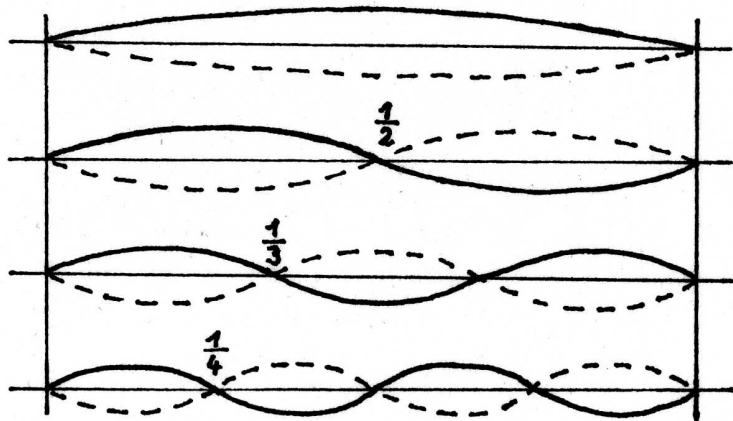
Nach einem ähnlichen Prinzip wird übrigens auch der Ton bei Blechblasinstrumenten erzeugt; allerdings übernehmen hier die vibrierenden Lippen des Bläasers die Rolle zweier gegeneinanderschlagender „Zungen“ (also etwa so, wie bei unserem Luftballonversuch).

Ja,- sogar unsere menschliche Stimme kommt so zum Klingen; nämlich indem die Stimmbänder im Kehlkopf „gegeneinander schlagen“.

Auf den folgenden Seiten schauen wir uns die wesentlichen Instrumente des klassischen Sinfonieorchesters an.

Wir beginnen mit den Streichinstrumenten. Ihr seht sie auf der rechten Seite abgebildet: Diese abgebildeten Instrumente haben alle:

- a) einen Resonanzkörper mit Schallöchern in f-Form, zwischen denen der Steg angebracht ist;
- b) einen Hals mit Griffbrett, Sattel und Wirbelkasten, der in der Form einer Schnecke ausläuft; und
- c) vier Saiten.



Die Saiten sind am unteren Ende des Resonanzkörpers am Saitenhalter befestigt, sowie, am Ende des Halses, an drehbaren Wirbeln. Dazwischen werden sie über Steg und Sattel gespannt. Zwischen diesen beiden Endpunkten wird die Saite durch Streichen mit einem Bogen („arco“) oder Zupfen mit den Fingern („pizzicato“) zum Schwingen gebracht. Durch Drehen der Wirbel kann man die Spannung der Saiten verändern: je stärker die Spannung, desto höher der Ton, und umgekehrt. Auf diese Weise stimmt man die Saiten vor dem Spielen.

Die Tonhöhe wird auch von der Saitenlänge bestimmt. Deshalb klingen die kleinen Instrumente höher als die großen.

Die Saiten können aber auch durch Fingergriffe auf dem „Griffbrett“ verkürzt werden. Das ist die normale Spielweise.- Darüber hinaus kann man die Saiten auch noch durch bloßes Auflegen eines Fingers auf einen der Knotenpunkte unterteilen: die Saite schwingt dann auf beiden Seiten des Knotenpunktes in entgegengesetzter Richtung. Die Knotenpunkte liegen bei den ganzzahligen Unterteilungen der Saite (also 1:2; 1:3; 1:4; usw.). Die dabei entstehenden Töne nennt man „Flageolett“-Töne.

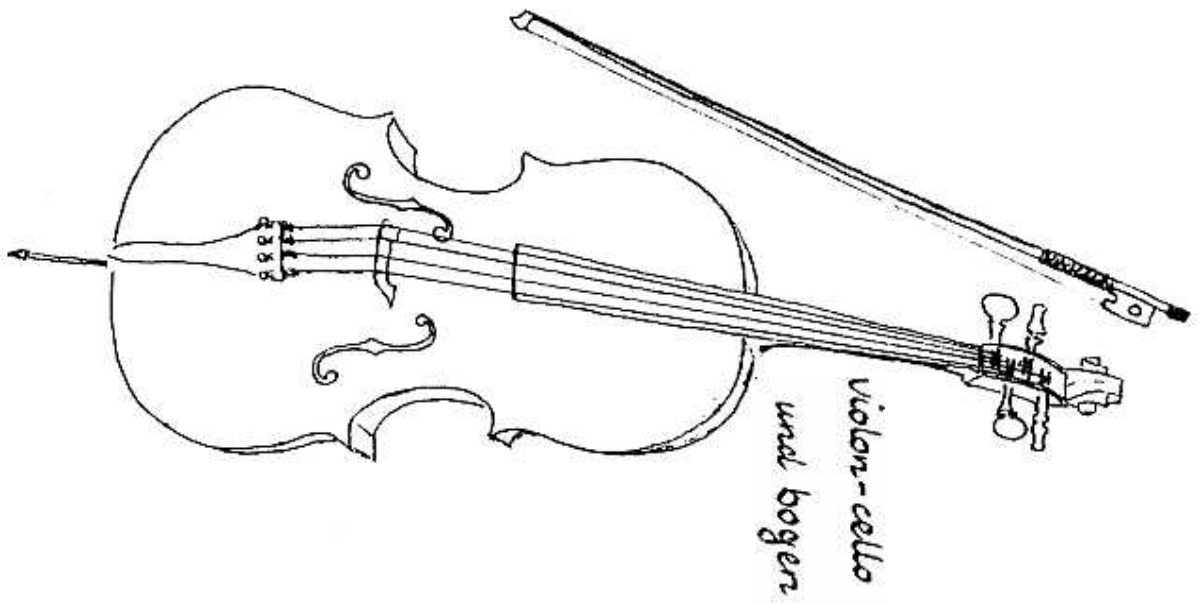
*Mehr erfahrt Ihr über die Schwingung und Teilung der Saiten im Bastelheft unter:
Bastel- bzw. Spielanleitung zum Monochord.*



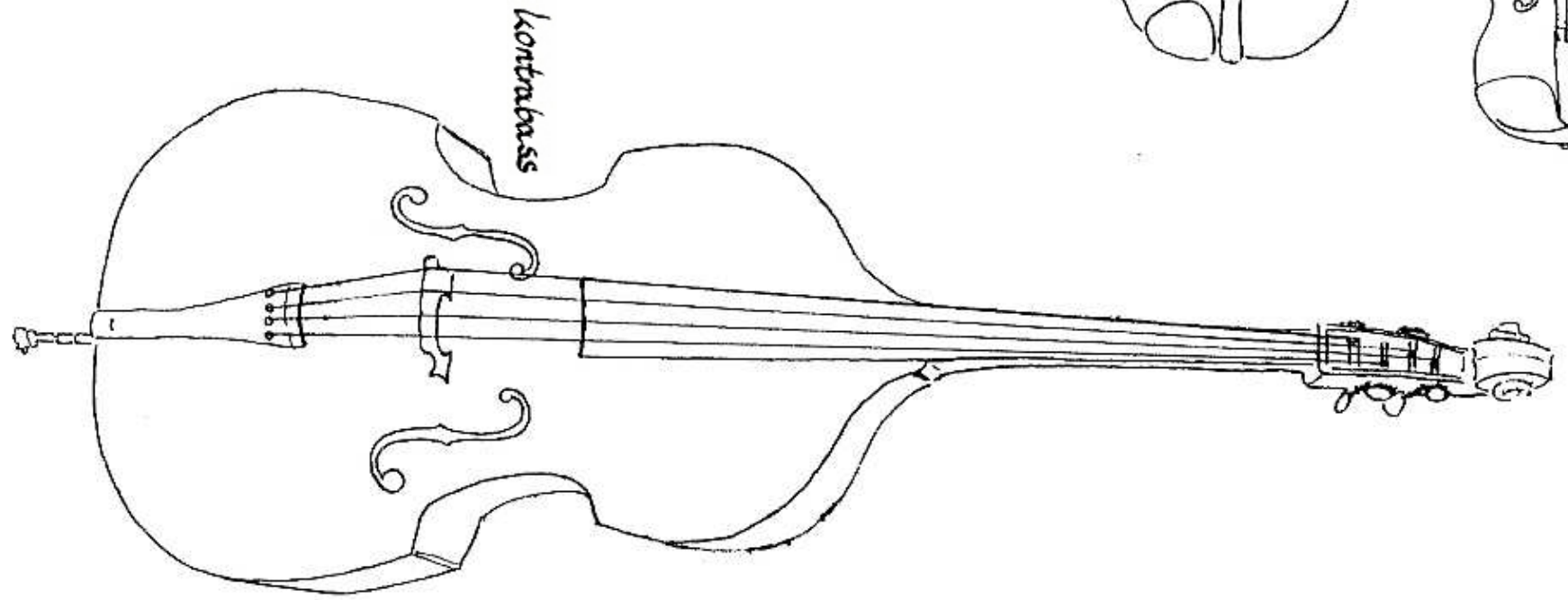
geige oder violine



bratsche oder viola



violen-cello
und bogen



kontrabass



Bei Blasinstrumenten schwingt die Luftsäule im Instrument, indem sie sich verdichtet, bzw. verdünnt (*die beiden oberen Abbildungen links*). Die Tonhöhe hängt vor allem von ihrer Länge ab. Durch „Überblasen“ kann man auch in der Luftsäule mehrere Schwingungsknoten erzeugen (*untere Abbildung*). So erhält man die Naturtöne, bzw. Obertöne.

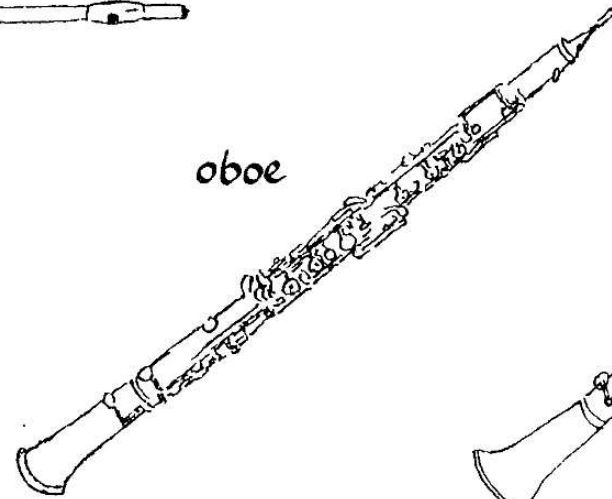
Bei Holzblasinstrumenten wird der eingeblasene Luftstrom in Schwingung versetzt

- a) durch Brechung an einer Kante (Flöten), oder
- b) durch ein, bzw. zwei Rohrblätter am Mundstück.

Die Luftsäule kann durch offene Grifflöcher verkürzt werden. Moderne Instrumente sind mit einem ausgeklügelten Klappenmechanismus ausgestattet, der auch komplizierteste Griffe, bzw. Grifffolgen gut spielbar macht.



flöte

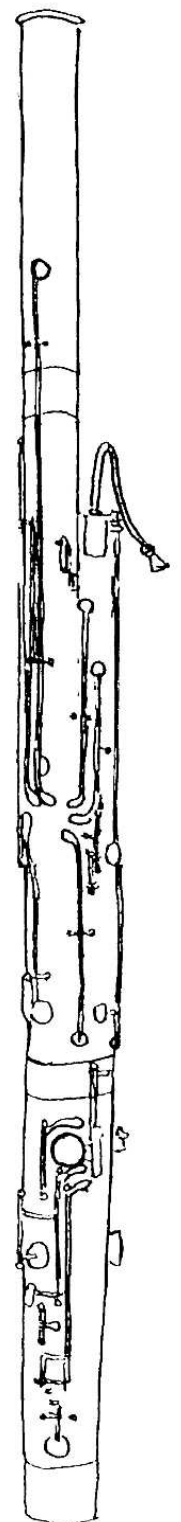


oboe

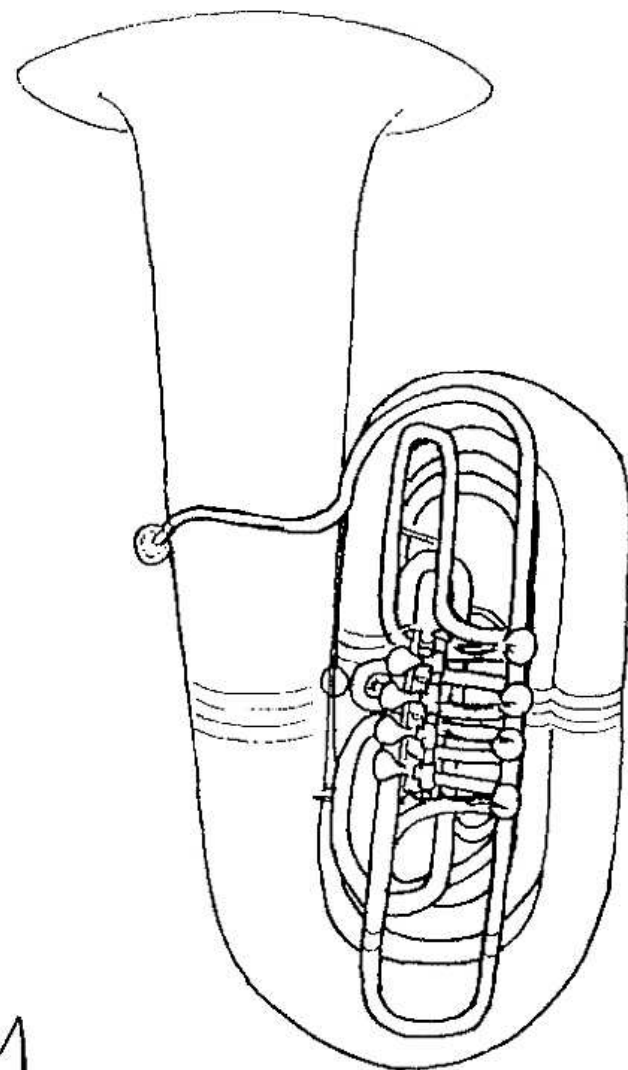
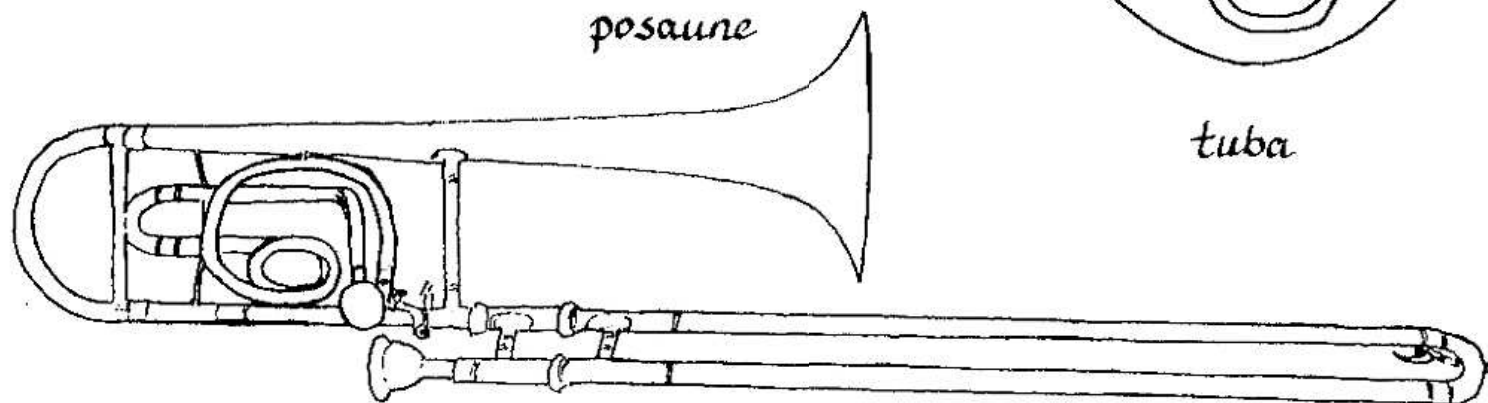
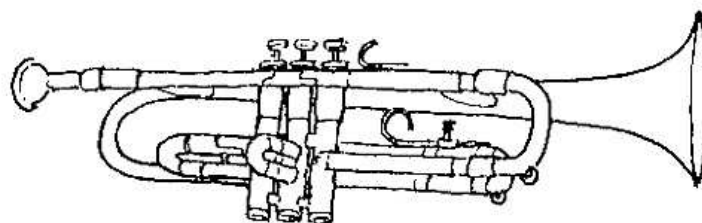
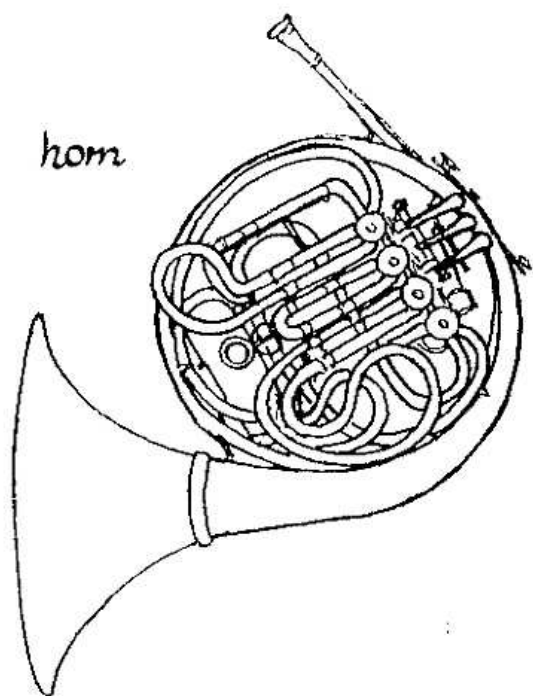


klarinette

fagott



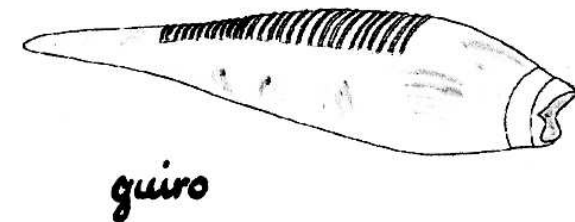
Blechblasinstrumente haben ein Mundstück in Trichter- oder Kessel-
form. Der eingeblasene Luftstrom wird durch Vibration der Lippen zum
Schwingen gebracht. Die Luftsäule schwingt in einem (je nach
Instrument) ca. 1-5m langen, mehrfach gewundenen Metallrohr, sowie
dem Schalltrichter an dessen Ende. Durch Ventile können zusätzliche
Metallbögen geöffnet oder geschlossen werden. Nur die Posaune besitzt
statt dessen einen beweglichen „Bügel“.



Die vorigen Seiten stellen selbstverständlich nur eine winzige Auswahl aus der Überfülle an Instrumenten vor,- dieses Kapitel ist schließlich keine Instrumentenkunde. Ich wollte lediglich anhand einiger typischer Instrumente die Arten der Tonerzeugung erläutern.

So fehlen nicht nur die Tasteninstrumente (Orgel, Klavier, usw.), oder die Zupfinstrumente (Harfe, Gitarre, usw.), die Ihr sicher kennt,- sondern unzählige andere Instrumente, von denen ich hier noch ein paar Gruppen erwähnen will. Vielleicht macht es Euch Appetit, auf eigene Faust weiter zu forschen...

Die Perkussionsinstrumente bilden eine riesige Familie. Sie reicht von den einfachen Klangstäben bis zur raffinierten Mechanik der Pauke, von der eher geräuschhaften „Snare-Drum“ bis zum Xylophon mit seinen trockenen, aber klaren Tönen. Einige Instrumente bestehen sogar aus mehr oder weniger bearbeitetem Abfall, wie z.B. Tierknochen („Jaw Bones“), oder Ölfässern („Steel Drums“). Das abgebildete „Guiro“ stammt aus Lateinamerika. Es besteht aus einem getrockneten Kürbis mit eingekerbten Rillen, über die man mit einem Holzstäbchen schrappt.



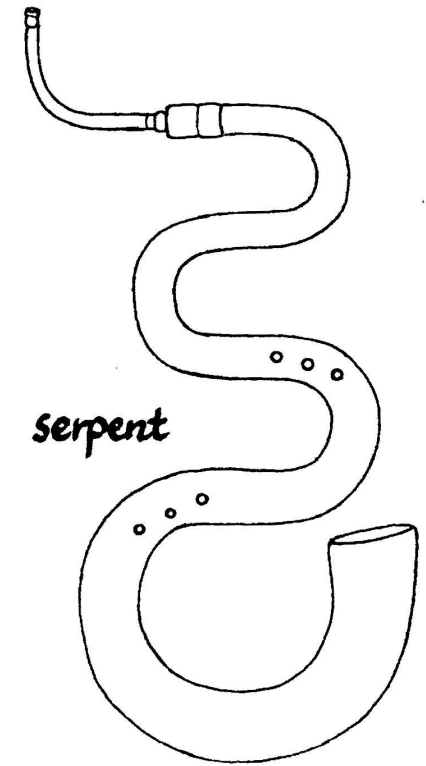
Die elektronischen Instrumente sind aus dem heutigen Musikleben gar nicht mehr wegzudenken. Während man auf den elektrifizierten Instrumenten, wie E-Gitarre, Keyboard, usw., mechanisch spielt, werden die Klänge bei den elektronischen Instrumenten synthetisch erzeugt.



Zu deren Pionierinstrumenten zählen das „Trautonium“, die „Ondes Martenot“, sowie das abgebildete „Theremin-Vox“, die alle nach ihrem jeweiligen Erfinder benannt sind.

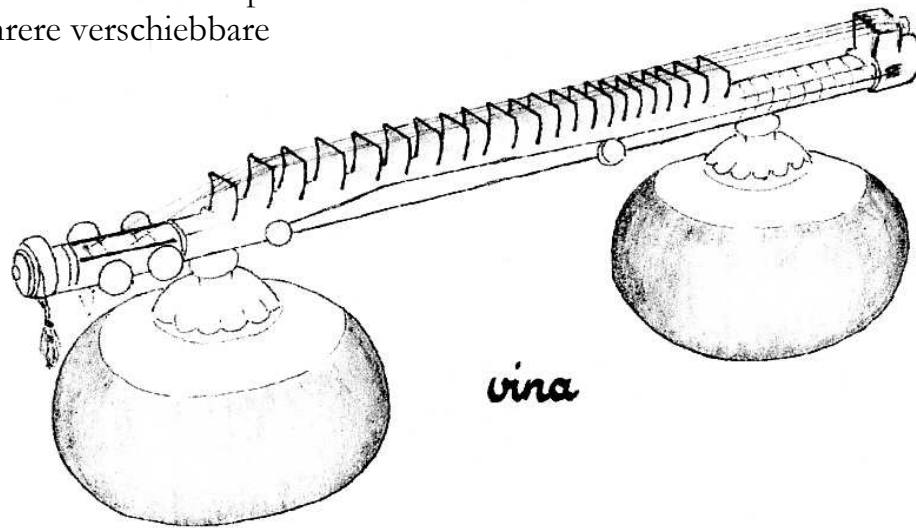
Die modernen, aktuellen elektronischen Instrumente bestehen größtenteils nur noch aus Computersoftware.

Als historische Instrumente bezeichnet man im allgemeinen die Instrumente aus Mittelalter, Renaissance und Frühbarock. Es gibt heute viele Ensembles, die sich auf „Alte Musik“ spezialisiert haben. Das abgebildete Serpent (französisch = Schlange) ist ein tiefes Holzblasinstrument. Es gehört aber erstaunlicherweise zur Familie der Hörner.



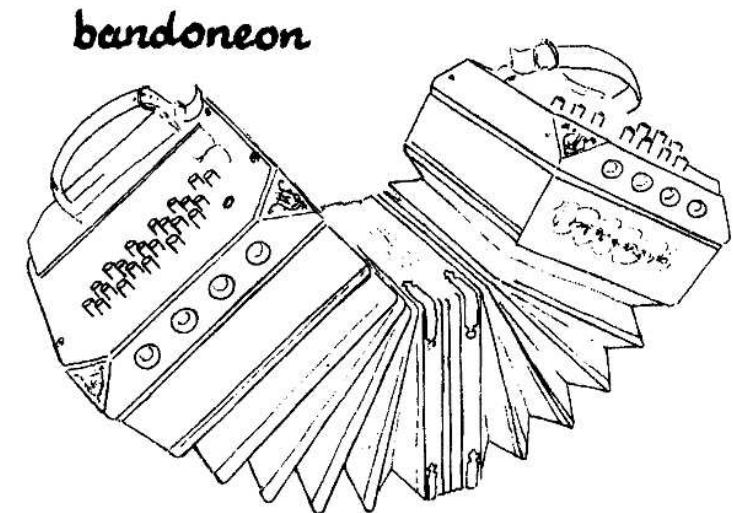
serpent

Außereuropäische Kunstmusik wird bei uns erst seit 1900 ganz allmählich gewürdigt. Vor allem die asiatischen Hochkulturen haben ganz eigene Tonsysteme, Musikformen und eben auch Instrumente entwickelt. Hier ist die „Vina“ abgebildet, ein indisches Saiteninstrument. Sie hat zwei Resonanzkörper in Kürbisform und mehrere verschiebbare Stege.



vina

Auch die Volksmusik hat weltweit ihr ganz eigenes Instrumentarium: das „Bandoneon“ soll hier als Beispiel dienen. Es ist dem Akkordeon (Schifferklavier) verwandt, besitzt aber auf beiden Seiten Druckknöpfe. Vor allem im argentinischen Tango ist es sehr beliebt.



bandoneon

Tipps, Übungen und Vorschläge

- 1.) *Wer von Deinen Freunden oder Bekannten spielt ein Instrument. Kennst Du diese Instrumente? Wenn nicht, laß sie Dir doch mal von den entsprechenden Freunden oder Bekannten vorstellen. Ihr werdet alle davon profitieren.
Vielleicht könnt Ihr Euch sogar als Gruppe treffen und gemeinsam austauschen. Führt Euch nicht nur vor, was Ihr tolles könnt, sondern zeigt einander auch die Besonderheiten und die heiklen Seiten Eurer Instrumente.*
- 2.) *Mit der Entstehung des Tons, bzw. Klangs wird sich das Kapitel VI nochmals genauer beschäftigen. Vorher müssen dazu allerdings noch ein paar wichtige Begriffe eingeführt werden.*
- 3.) *Hast Du Dir schon ein Schlagzeug aus Alltagsgegenständen zusammengestellt? Wenn nicht, hol es doch jetzt nach und erfinde darauf ein Musikstück. Das macht übrigens in der Gruppe am meisten Spaß.
Zur Anregung der Fantasie könnt Du Dir eine Filmszene vorstellen und dazu die Filmmusik komponieren...*
- 4.) *Als Vorbereitung zum nächsten Kapitel:
Überlegt Dir doch mal, wie Du diese Geräusch-Musik auf Papier festhalten kannst, - und zwar so, daß Du sie später gleich oder ähnlich wiederholen kannst. Laß Dir was einfallen! Alles ist erlaubt: Malen, Beschreiben, usw. ... nur keine Noten.*