

Vortrag im Rahmen des Seniorenstudiums am 11.11.2008 von Dr. Gunther Joppig

Hölzer im Musikinstrumentenbau

Der organische Werkstoff Holz ist eng mit der Entwicklungsgeschichte der Menschheit verbunden, und solange es Musikinstrumente gibt, spielt bei deren Konstruktion das gewachsene Material eine unverzichtbare Rolle. Mehrere Faktoren sind dafür verantwortlich, dass bis heute das Holz im Musikinstrumentenbau eine nicht wegzudenkende Rolle spielt. Da ist zunächst einmal die gegenüber Metallen leichtere Zurichtbarkeit zu nennen: Holz lässt sich hacken, spalten, sägen, bohren, hobeln, fräsen, dreheln, schleifen, polieren und lackieren und -bei Kenntnis der konstruktiven Eigenschaften - zu Resonanzkörpern zusammenfügen und verleimen. Damit wurden bereits die beiden Haupteigenschaften genannt, nach denen Hölzer für den Musikinstrumentenbau ausgewählt werden, nämlich nach ihren klanglichen, und ihren konstruktiven Eigenschaften. Der weltweite Bestand an Wäldern mit einer kaum zu übersehenden Vielfalt von Bäumen bietet dem Instrumentenbauer eine scheinbar unbeschränkte Auswahl an Hölzern, sodass er auch nach ästhetischen Gesichtspunkten seine Hölzer aussuchen kann. Das ist immer dann der Fall, wenn es um konstruktive Belange geht, wo es auf eine besondere Stabilität ankommt. Ungleich geringer ist die Zahl an sogenannten Klang- oder Resonanzhölzern, die zur Klangverstärkung von Saitentönen benötigt werden, die, seien sie durch Streichen, Zupfen, Anreissen oder Anschlagen zum Schwingen gebracht, aufgrund der geringen Masse über keinen genügend lauten Eigenton verfügen. Schon früh stellte der musizierende Mensch fest, dass die besten Resonanzeigenschaften die Nadelhölzer besitzen, da entsprechend dünn gearbeitete Klangplatten schon durch die Luftschwingungen der Saiten reagieren, in besonderem Maße aber mittels Stegen zum Mitschwingen angeregt werden, und damit zur Klangverstärkung beitragen. In Gegenden, wo den einheimischen Musikern, die oft zugleich Instrumentenbauer waren, keine geeigneten Resonanzhölzer zur Verfügung standen, bildet oft ein Fell oder eine gegerbte Tierhaut die Resonanzdecke, eine Konstruktionsweise, die heute noch beim Banjo zu beobachten ist. Konsequenterweise verzichten elektroakustisch verstärkte Gitarren und Bässe auf Resonanzdecken, obwohl bei diesen Solid-body-Instrumenten dennoch die Wahl des Holzes und sogar die Anzahl der Segmente, aus denen der Körper zusammengesetzt ist, bei den Custom-made-Guitars von Einfluss sein soll. Hier beginnen bereits die Legenden, und von dem ersten Bundespräsidenten Theodor Heuss (1884-1963) stammt die Erkenntnis: "Holz ist ein einsilbiges Wort, aber dahinter versteckt sich eine Welt von Märchen und Wundern."

Besonders viele Legenden ranken sich um die Meisterwerke der Geigenbaukunst, die eng mit so berühmten Namen wie Jacob Stainer (1617-1683), Antonio Stradivari (um 1644-1737) und Giuseppe Guarneri "del Gesù" (1698-1744) verbunden sind.

"Hieher gehört auch der Einfluß der Mondeswandlung bey dem Holzfällen. Obgleich die Widersprüche in verschiedenen Forstordnungen und Forstschriften, wo der eine das Bauholz im alten oder Vollmonde, der andere im Neumonde gefällt wissen will, und die Verwerfung dieser Wahl von dem Naturforscher, diesen Satz sehr ungewiß und lächerlich gemacht haben..." (Krünitz: Oekonomische Encyclopädie ... 24. Theil von Hirt bis Holz. Brünn 1789,

S. 570). Weniger strittig war, die Bäume möglichs im Winter zu fällen: "Die beste Zeit aber, Bau- und Geräthholz zu hauen, sey vom Anfange des Novembers bis zum Anfange des Januars; das Nadelholz blibe noch wohl einen Monat länger zu dieser Absicht gut." (S. 560) Feinjähriges Resonanzfichtenholz wuchs vor allem in höheren Gebirgslagen, und so wird von Stradivari berichtet, dass er sein Resonanzholz aus dem Val di Fiemme, dem Fleimser Tal in Südtirol bei Bozen bezog. Damit ergab sich in früheren Zeiten das Problem, die geschlagenen Stämme aus der Wuchsregion in die Täler zu schaffen, wo sie dann geflößt werden konnten.

Zu diesem Zweck wurden sogenannte Riesen konstruiert, die man sich als überdimensionale Rodelbahnen vorstellen muß, die bei strengem Frost mit Wasser besprengt wurden, sodass eine Rutschbahn entstand, über die die entasteten Stämme hunderte von Metern zu Tale sausten. Da die Stämme bei ihrer Talfahrt immer wieder in der Riesenwandung ansetzten, wurden sie zum Klingen gebracht. Stämme mit besonders hochliegender Klangcharakteristik wurden "cantori" (Sänger) genannt. Jacob Stainer soll sich tagelang am Fuße einer solchen Riese aufgehalten haben um sein Geigenbauholz nach Gehör auszuwählen. Auch für Italien ist diese Art der HolzAuswahl überliefert und dabei stellte sich heraus, dass die besten Klangergebnisse haselwüchsige Fichtenstämme lieferten, weshalb bis heute die Haselfichte einen geradezu legendären Ruf genießt. Genau genommen handelt es sich um einen Wuchsfehler, kenntlich an den Jahrringgrenzen, die immer wieder v-förmig eingebuchtet sind. Innerhalb eines Fichtenwaldes weisen nur einige wenige Stämme diese Wuchscharakteristik auf, wobei es der Holzforschung noch nicht gelungen ist, die Ursache für den Wimmerwuchs, wie er auch genannt wird, zu klären. Neben dem Wuchsgebiet scheinen auch genetische Voraussetzungen eine Rolle zu spielen. Obwohl die akustische Überlegenheit der Haselfichte immer wieder in Frage gestellt wurde, hat sich der italienische Klavierbauer Paolo Fazioli in jüngster Zeit nach eigenen Forschungen für die Haselfichte aus dem Fleimser Tal entschieden, aus der er die Resonzböden für seine Flügel fertigt. Für die Zargen, den Boden und den Hals von Streichinstrumenten wird bevorzugt Ahorn verwendet, der bei nicht zu hohem spezifischen Gewicht genügend hart und elastisch ist, um den auftretenden Druck- und Zugkräften durch den Stimmstock und den Saitenzug zu widerstehen. Im Geigenbau werden wiederum Hölzer mit Wuchsanomalien bevorzugt, die vom technisch-statischen Standpunkt als Fehler des Holzes gewertet werden. Der belgische Musikforscher Francois-Joseph Fétis (1784 -1871) teilt in seinem 1856 verfassten Buch über Stradivari die Geschichte mit, dass der von den Altmeistern des italienischen Geigenbaues verwendete Ahorn aus Kroatien, Dalmatien und sogar aus der Türkei stammte. Er war ursprünglich für den Galeerenbau vorgesehen. Da aber die Türken stets in Rivalität oder gar kriegerischen Auseinandersetzungen mit den Venetianern lagen, lieferten sie ein möglichst stark wimmerwüchsiges Holz, das leichter bricht, als gerade gewachsenes. Aus diesem für die Ruder ungeeigneten und daher wertlosen Holz wählten sich die Geigenbauer die für den Streichinstrumentenbau geeigneten Stücke aus. Während beim Riegelahorn die charakteristische Quermaserung durch den wellenförmigen Wuchs der Holzfasern zustande kommt, die sich je nach Lichtbrechung verändert, sind beim Vogelaugenahorn kleine astähnliche Verwachsungen in der Oberfläche sichtbar. Eine noch ältere Tradition im Instrumentenbau hat das Holz der Eibe. Der Nadelbaum wächst extrem langsam und liefert ein sehr hartes Holz, sodass auch das Splintholz, das sich durch seine helle Farbe deutlich vom Kernholz abzeichnet, verwendet werden kann. Die großen Wälder im Lechgau begünstigten verbunden mit der noch auf die Römer zurückgehende Handelsstraße Via Claudia Augusta die Entstehung der ersten Instrumentenbauschule Europas in Füssen, deren Meister sich bereits 1562 eine Handwerksordnung gaben. In dieser Ordnung verwahrten sich die Meister gegenüber "ettlich burgers Personen alhir diß hanndtwerkh nit gelernet, Lautten spen zukauffen auch die zu hoblen vnd zuverkauffen ...". Da die begabtesten Meistersöhne nach Italien, Frankreich und Böhmen auswanderten, entstanden nicht nur neue Instrumentenbauzentren sondern Füssener Lautenspäne wurden ein begehrter Handelsartikel. Schon 1612 beklagte die Füssener Zunft die Kahlschläge unter den Eiben in den Tiroler und bayrischen Wäldern durch einen holländischen Händler, der das Holz an die Engländer und sogar an den "Erbfeind" (die Türken) zur Herstellung von Schießbögen und Pfeilen lieferte. Eine Lautenmuschel konnte aus bis zu über 60 Spänen zusammengesetzt sein, wobei die nur einen Millimeter starken Streifen in radialer Richtung so aus dem Stamm geschnitten wurden, dass immer eine Hälfte aus dem hellen Splint- und die andere Hälfte aus dem dunklen

Kernholz bestand. Zusammengesetzt erhielt so das Lautenkorpus ein zebra-streifenartiges Muster.

Wenn von teuren Instrumenten der Violinfamilie die Rede ist, wird oft vergessen, dass es auch eines Streichbogens bedarf, um diese zum Klingen zu bringen. Mittels seines Bogens ist der Musiker erst in der Lage, die Facetten seines Könnens auf seinem Instrument vor den Zuhörern auszubreiten. Mit einem schlechten Bogen wird ihm das nur eingeschränkt gelingen.

Bevor der erste Ton erklingt, muss die Bogenstange mit griffigem Rosshaar bezogen werden, das allerdings solange wirkungslos über die Saiten gleitet, wie es noch nicht kolophoniert ist. Das aus Baumharz gewonnene Kolophonium haftet an der rauhen Oberfläche des Bogenhaarbezuges und regt die Saiten zum Schwingen an. Aus dieser kurzen Darstellung wird deutlich, wieviele Parameter zusammenwirken, bis der gestrichene Saitenton hörbar wird. Ein allseits befriedigendes Klangergebnis erreicht der Interpret erst dann, wenn das Instrument, das Saitenmaterial, der Bogen, der Bogenbezug und das Kolophonium optimal aufeinander abgestimmt sind. Der Streichbogen hat eine ebenso lange Entwicklungszeit durchlaufen, wie die Streichinstrumente selbst, und seine Fertigung ist eine hochspezialisierte Angelegenheit, bei der es auf Bruchteile von Millimetern ankommt. Der Beruf des Bogenmachers hat eine jahrhundert alte Tradition, an deren Anfang die Suche nach den am besten geeigneten Bogenhölzern steht. Die folgende Darstellung ist in eigentlich jedem Geigenbaulehrbuch zu finden: "Franz Tourte war ursprünglich zum Uhrmacher bestimmt, gab aber, nachdem er acht Jahre in Uhrmacherwerkstätten zugebracht hatte, dieses Gewerbe auf, um, gleich Vater und Bruder, Bogenmacher zu werden. Damals gab sich unter den in Paris lebenden Violinvirtuosen das Bestreben kund, auf ihren Instrumenten alle Manieren italienischer Gesangskünstler möglichst getreulich nachzuahmen. Während man sich bis dahin in der Regel lediglich auf den Vortrag von Piano- und Fortesätzen beschränkt hatte. Ein solches künstliches Spiel erforderte aber andere Bogen, als die bisherigen; dieselben mussten mehr Leichtigkeit und Schwung mit einem hohen Grade von Elastizität vereinigen. Den Bogenmachern war damit ein bestimmtes Ziel vorgesteckt, und F r a n z T o u r t e suchte dasselbe möglichst vollkommen zu erreichen. Seine ersten Bogen schnitzte er auch den Dauben von Zuckerfässern; denn er wollte sich erst eine geschickte Hamd aneignen, ehe er an die Verarbeitung teurerer Hölzer ging. Später ging er daran, die verschiedenartigsten Versuche mit allen ihm zugänglichen Holzarten aufzustellen, um das brauchbarste Material für die Bogen zu ermitteln, und kam nach zahllosen Versuchen endlich zu der Überzeugung, dass das Brasilienholz in dieser Hinsicht von keiner Holzart übertroffen wird, da dasselbe Leichtigkeit, Festigkeit und Elastizität in dem nötigen Masse besitzt. Diese Studien und Entdeckungen fallen in die Jahre 1775 -1780. Unglücklicherweise bereitete damals der Krieg zwischen England und Nordamerika der Einfuhr des Brasilienholzes in Frankreich grosse Schwierigkeiten, und das zum Färben bestimmte Holz kam auf 7 Franken das Pfund zu stehen. Gerade das Holz aber, welches den meisten Farbstoff enthält, ist zur Anfertigung der Bogen am tauglichsten. Nur selten indessen konnte T o u r t e ein Scheit finden, welches gerade und nicht knorrig war, und er musste oft 8 -10.000 kg Holz prüfen, um ein Paar brauchbare Stangen zu erhalten." (Paul Otto Apian-Bennewitz: Die Geige, der Geigenbau und die Bogenfertigung ... Weimar 1892, S. 352)

Diese Darstellung geht wiederum auf den bereits erwähnten Musikforscher Fétis zurück, der in seinem Stradivariabuch auch den Bögen Francois Tourte (1847 -1835) ein eigenes Kapitel widmete. Eine Überprüfung der Quellen in brasilianischen Museen und Archiven durch den Verfasser brachte allerdings zutage, dass der Zucker nicht in Fässern sondern in Kisten transportiert wurde, und man dieses Zuckerkistenholz in Europa im Möbel- und Tasteninstrumentenbau weiterverarbeitete. Rembrandt, der im Hause eines Zuckerhändlers wohnte, benutzte Zuckerkistenholztafeln als Malgrund. Auch die besonders gute Eignung des Färbeholzes aus Brasilien zur Bogenherstellung war wohl schon länger bekannt, denn wir

finden diesen Tatbestand schon 1773 bei Sprengel und Hartwig in ihrem Werk "Handwerke und Künste" erwähnt, wo es heißt, dass Geigenbögen gewöhnlich aus Fernambukholz,

Rotholz, Schlangenhholz oder Zwetschgenholz gefertigt würden, und im 1788 erscheinenden

12. Band der bereits herangezogenen Enzyklopädie von Krünitz auf Seite 618 ist erwähnt: "Das Brasilienholz läßt sich gut poliren, und ist daher zur Drechslerarbeit dienlich. Es wird zum Furniren, oder zu kleinen Arbeiten, z. B. Violinbogen, u. d. gl. verbraucht. Vornämlich aber wird es zum Färben genutzt, indem es, (am besten aber das Fernambuck) schön roth färbet; wiewohl die damit gefärbten Zeuge von keiner beständigen Farbe sind." Der Name Brasiliens leitet sich von diesem außergewöhnlichen Holz ab. Bekanntlich hatte die Flotte des portugiesischen Admirals Pedro Alvares Cabral (1467? -1520) am 22. April 1500 auf der Reise nach Indien aufgrund von Navigationsfehlern zufällig weit westlich von Afrika ein neues Land entdeckt, das schon bald Brasilien genannt wurde, nach dem dort gefundenen Holz, dessen Späne die Farbe von glühenden Kohlen lieferte und deshalb die portugiesische Bezeichnung "pau-brasil" (feuerfarbiges Holz) erhielt. Das intensivste Königsrot lieferten die Stämme aus den Küstenurwäldern des heutigen brasilianischen Bundesstaates Pernambuco und der ihr vorgelagerten Insel Itamaraca, die über die Hafen- und Landeshauptstadt Recife ausgeführt wurden. Eine Erläuterung des Namens liefert uns Caspar Schmalkalden aus dem thüringischen Gotha, der von 1642 -1652 als Soldat in holländischen Diensten West- und Ostindien bereiste, in dem Kapitel seiner handschriftlichen Aufzeichnungen "Von der Capitania oder Provinz Pharnambuco": "Unter denen jetzt erzählten Capitaniën oder Provinzen ist Pharnambuco oder Pharnambuc -das in brasilianischer Sprache soviel heißt als ein hoher Steinfels, unter welchem das Wasser hinschieße (welcher Steinfels dichte bei der Insel Tamarica gesehen wird), oder der Höllenmund -die größte und fruchtbarste, welche an der See zwischen dem Ausgang des Flusses Francisci und der Landschaft Tamarica 60 Meilwegs lang ist."

Schmalkalden liefert uns auch eine Beschreibung des Baumes, dem die Nation ihren Namen verdankt, der aber durch Raubbau und Abholzung der "mata atlantica", des Küstenurwaldes, im Bundesstaat Pernambuco nurmehr in botanischen Gärten und als Neuanpflanzungen in öffentlichen Parks zu finden ist: "Brasilienholtz, Ibirapitanga Brasilianisch. Pao Brasil. Portugiesisch. Dieweil das brasilienholtz in großer menge hierher gebracht und verbraucht wird, habe ich auch ein klein ästlein hierin setzen wolln, damit man sehn könne, wie daselbe wüchse und was es für bletter oder fruchte trüge: der baum wird größer und stärker als ein Apfelbaum, wächst auch also ungleich in die Höhe und drei-oder vierspannig dick. Die Rinden sind schwärzlich und an den Ästen sind kurze, spitzige Stacheln gleich wie an den Holzapfelbäumen. Die Äste und Blätter stehen nicht in zwei gegeneinander, sondern einer um den andern. Die Blätter sind hart und auf der Oberseiten glatt, vergleichen sich am besten mit dem Buxbaum, nur daß sie ganz kurz vom Stiel seien. Im Januario blühet dieser Baum und bekömt Blümlein wie Apfelblüt so einen guten Geruch geben. Auf dieser Blüt folgt eine Frucht, welche der Frucht so auf Buchsen wachsen, ähnlich ist, taugt aber nichts." Da das Pau-brasil keine genießbaren Früchte lieferte und der Handel mit dem Farbholz nach erfolgter Unabhängigkeit vom portugiesischen Mutterland 1828 zum brasilianischen Staatsmonopol erklärt wurde, hatte kein Grundbesitzer ein Interesse an der Wiederaufforstung der über drei Jahrhunderte hinweg betriebenen Abholzung. Die einstmals von Wäldern bedeckte hügelige Landschaft, deren roter Lehmboden das Holz der Bäume mit Mineralien anreichterte, machten ausgedehnten Zuckerrohrplantagen Platz, die noch heute das Landschaftsbild prägen. Der Anbau von Zuckerrohr, das es in Brasilien vor seiner Entdeckung nicht gab, wurde vor allem von holländischen Siedlern forciert, und auch mit Geldern der Augsburger Fugger und Welser finanziert, die ebenso die Farbhölzer importierten. Als 1826 die Anilinfarben entdeckt und ab der Mitte des 19. Jahrhunderts im großen Stil industriell genutzt wurden, verloren die

Farbhölzer an Bedeutung, und heute bekommt man Fernambuk gelegentlich noch in Apotheken zum Ostereierfärben. Der berühmte Geigen- und Bogenmacher Jean Baptiste

Vuillaume (1798 -1875) beklagte bereits die Schwierigkeiten, Fernambukholz guter Qualität für die Bogenfertigung zu beschaffen und stellte deshalb 1834 einen Hohlstahlbogen vor, der sogar den Beifall Paganinis fand. Heute wird mit Kohlefaserbögen experimentiert, aber die Bogenmacher weltweit möchten auf ihre bewährten Fernambukstangen nicht verzichten und haben eine "International Pernambuco Conservation Initiative" gegründet, die sich in Zusammenarbeit mit brasilianischen Forstwissenschaftlern um die Wiederaufforstung dieses Baumes bemüht, dessen Holz bei nicht zu hohem spezifischen Gewicht eine hohe Spaltfestigkeit besitzt, die verhindert, dass der Bogenkopf unter dem Zuggewicht des Rossharrbezuges absichert, und das über der Flamme gebogen werden kann und diese Biegung über Jahrzehnte behält. Daher ist es nicht verwunderlich, dass das Grammgewicht eines guten Bogens nicht mit Gold aufzuwiegen ist. (Dr. Gunther Joppig, Sammlungsdirektor im Musikinstrumentenmuseum im Münchner Stadtmuseum)