Marc Nijdam

Stützenloses Spiel auf der Bratsche

Stützenloses Spiel auf der Bratsche

Verfasser: Marc Nijdam

Juli 2000 - September 2000

Gutachter: Prof. Hartmut Lindemann

Vorwort

Schon seit meinem Anfang auf der Bratsche, war mir die Haltung etwas unangenehm, wenn es darauf ankam Absicherung zu schaffen in Lagenwechsel oder in Doppelgriffe. Von entspannt spielen war nicht wirklich die Rede, worunter wieder das Vibrato lit. Jedoch, je weiter meine Technik trotzdem kam, je größer die Problemen wurden. Ich dachte, daß die Probleme kamen von den -fast obligatorischen- Hilfsmitteln: Schulterstütze und Kinnhalter, und daß ich noch nicht die richtige Kombination gefunden habe. Es war nicht in mir aufgekommen, daß ich vielleicht auch grundsetzlich ohne Stütze spielen konnte. Natürlich, bevor ich entschlossen hatte auf die Stütze zu verzichten, hatte ich schon mal versucht bestimmte Übungen auch ohne zu machen, aber immer wieder fühlte das sehr unangenehm und unnatürlich. Irgendwann, jetzt zwei Jahren her, habe ich mich gezwungen, mich damit seriös zu beschäftigen. Der Weg, den ich gehen mußte, um umzuschalten, Lösungen zu finden, erforderte eine neue Technik in der linken Hand und in der Art die Bratsche festzuhalten.

Für diese Umschaltung habe ich gesehen, wie wichtig die Grundlage der Haltung und Einrichtung der Bratsche ist. Vermessungen des Kinnhalterdrucks während des Spielens einer bestimmten Serie von Testen bei verschiedenen Leuten, haben anschaulich gemacht, welche Unterschiede es im Spielart zwischen den Leuten gibt, aber vor allem auch, welche Übereinstimmungen. Hieraus sind vielleicht keine neue Ideen zustandegekommen, aber bestehende Theorien zu beweisen, hat auch seine Wichtigkeit bei der wissenschaftliche Arbeit. Die Erfahrungen über dem Verfahren ohne Stütze spielen zu können, und über die Messungen während des Spielens, möchte ich in dieser Arbeit beschreiben. Viele technische Details über die Entwicklung eines Speziellen Kinnhalters, der benutzt wurde für diese Vermessung, fällt nicht im Rahmen dieser Diplomarbeit. Die Beschreibung der Entwicklung dieses besonderen Gerätes und die unendlich viele Zeilen Programmcode, für insgesammt vier Hilfsprogramme, kann ich deswegen leider nicht mit den Lesern teilen. Trotzdem möchte ich in meiner Bescheidenheit erzählen, daß ich, wenn ich das anschauliche Ergebnis sehe, manchmal ein bißchen Stolz auf das Ergebnis bin!

Inhaltsverzeichnis

1.	Die Entwicklung der Grundhaltung	5
	Von ungefähr 1730 bis 1830	5
	Die Entwicklung im 20. Jh	
2.	Disposition für spielen mit oder ohne Schulterstütze	
3.	Spielen ohne Schulterstütze	22
	Ein passender Kinnhalter	22
	Grundhaltung	
	Lagenwechsel	
	Vibrato	
	Übungsmaterial	26
4.	Druckmessungen am Kinhalter während des Spielens.	31
	Graphische Darstellung	32
	Auswertung	
	Protokoll	
Aı	ppendix	39
_	Kinndruck monitor	39
	Geigenhaltung von Tibor Varga	
	The Chin Rest Fitting System	
	Ouellenübersicht	

1. Die Entwicklung der Grundhaltung

Von ungefähr 1730 bis 1830

Bis die gegenwärtige Haltung -heutzutage mit oder ohne Schulterstütze- allmählich eine Spaltung bekommen hat, hat die Haltung eine große Entwicklung durchgemacht. Das Moment wann es sich gespalten hat, ist schwer zu geben, aber in Baillots Methode "L'Art du Violon"[1a] von 1834 ist die Benutzung einer Art Stütze auf jeden Fall zum ersten Mal in einer Methode beschrieben worden. Es war zwar nur ein gefalltenes Tuch oder einen Kissen, aber es funktionierte immerhin als solcher. Es ist deswegen dann auch verständlich die Zeit nach Baillot anzudeuten als die Zeit wo es sich spaltete. Um zu verstehen wie es soweit gekommen war, ob die gegenwärtige 'Notwendigkeit' vergleichbar war mit wie es früher bei Baillot war, soll die Entwicklung der Haltung genauer betrachtet worden. Nämlich daraus läßt sich das enstandene "Bedürfnis" erklären. Unnötig zu sagen, daß die Entwicklung der Musik dabei ein großes Stimulans in der Entwicklung der Geigentechnik und -Haltung gewesen ist.

In alten Methoden wird die Grundhaltung unterschiedlich deutlich beschrieben[1]. In der damaliger Zeitgeist, wurden manche Sachen ausführlich beschrieben, dahingegen spezifische Haltungsanmerkungen etwas sparsam. Grobgesagt könnte man sagen, daß die Haltung vor der 18. Jh. etwas nonchalantes hat. Es war alsob das Instrument zu schwer war festgehalten zu werden. Es hing schräg nach unten und der Ellenbogen stützte hierbei am Körper. Über die Stelle, an welcher Seite die Geige unter der linken Wange gehalten werden sollte, finden wir bei Montéclair (1711) etwas Deutlichkeit. Bei ihm wurde die Geige an der linken Seite festgehalten. Bei der schrägen Haltung nach unten aber, fehlte jede Möglichkeit Lagenwechsel zu machen. Die Haltung änderte sich bei Corette. Er benutzte die Möglichkeit die Geige festzuhalten mit dem Kinn, während des Verschiebens der linken Hand für die Lagenwechsel. Bei Geminiani wurde die Geige schon fast waagerecht gehalten.

Betrachten wir die Methoden und ihre Entwicklungen aber etwas ausführlicher. Von Bedeutung bei den alten Geigenmethoden ist auf jeden Fall das in 1732 erschienen Methode von Kaspar Majer. In seinem "Neu-eröffneter Theoretisch-und Praktischer Music-saal" schreibt er, daß man in bestimmten Fällen einen Lagenwechsel machen soll. "Wenn mann auf der höchsten Saite höher gehen muß als der vierte Finger, geht die Hand nach oben und anstatt des dritten Fingers, wird der erste Finger benutzt". Seine beschreibung stimmt mit unserer dritten Lage überein. Eine zweite Lage wurde noch nicht benutzt. Außerdem wurde ein Lagenwechsel nur erwähnt auf der höchsten Saite, was bedeutet, daß es nicht gemacht wurde auf dem tieferen Saiten.

In 1738 erschien von Michel Corrette "L'école d'orphée"[1j]. Die Haltung der Geige ist noch immer diegleiche wie es war bei Montéclair. Neu ist aber seine Äußerung, daß Lagenwechsel jetzt festen Bestandteil geworden sind in der Geigentechnik. Das Kinn muß auf der Geige ruhen, um die linke Hand Freiheit zu geben, nicht nur um nach oben zu verschieben, sondern auch wieder zurück zu kehren in seiner ursprünglichen Zustand. Das Kinn drückt aber nicht dauernd. aber nur wenn sich die Hand verschiebt. In der ersten Lage stützt die linke Hand die Geige sehr gut, weil die Geige schräg liegt gegen die Brust.

Von Geminiani erscheint in 1740 seine "The art of playing the violin" [1i]. Seine Methode richtet sich auf den Musikern, die sich mit dem Geigespielen ernsthaft beschäftigen, so schreibt er. In seinem Werk finden war am Anfang, sogar noch bevor die Körperhaltung beschrieben wird, seine

später bekannt geworden Griff, um die richtige Haltung der linken Hand zu finden. Dabei stellt er den ersten Finger auf der ersten Saite, den zweiten auf der zweite, den dritten auf der dritte und den vierten auf der vierte; damit reine Quarten zwischen den Fingern greifend. Ein Mißverständnis über die Länge der Hals der Geige und die dazugehörige Stelle des Geminiani Griffes in der ersten Lage ist durch Andreas Moser in die Welt gekommen. Er behauptete, daß der Hals der Geige damals ungefähr zwei bis drei Zentimeter kürzer war als es Heutzutage ist. Aber der originale Hals einer Stradivarius oder Amati Geige war im Vergleich zu einer modernen Geige nur 8 bis 10 Millimeter kurzer. So ist der Unterschiedt doch nicht so groß. Die Grundhaltung mit der Geige, ist daß sie genau unter(!) dem Schlüsselbein gestellt wird, damit die rechte Seite der Geige ein bißchen schräg kommt, und der rechte Arm nicht so stark hochgehoben werden muß für die tiefste Saite. Die Geige liegt fast horizontal, gegen der Brust. Wie Lagenwechsel von oben nach unten gemacht werden, bleibt undeutlich in seiner Methode. Wie kann mann Lagenwechsel nach unten machen, wenn die Geige unter dem Schlüsselbein liegt, ohne daß die Geige runterfällt? Undeutlich bleibt auch, wo die Geige unter dem Kinn gehalten werden sollte. In der Übersetzung in der französische Sprache sieht man auf einem Bild einen Geiger der sein Instrument ungefähr in der Mitte, auf dem Saitenhalter es festhält. In dem Tekst wird aber nichts hierüber gesagt[6].

Geminiani benutzt statt "Lagen", das Wort "ordres". Sie sollen, im Gegensatz zu Leopold Mozarts Methode später, die Reihe nach geübt werden. Für den Lagenwechsel nach oben schreibt er eine besondere und genaue Anmerkung: "wenn der Linkerhand nach oben geht, soll der Daumen stets hinter dem ersten Finger bleiben, und schließlich ganz unter dem Hals verschwinden, wenn die Hand sich in der höchsten Lage befindet". Die Finger sollte man liegen lassen und nur hochheben wenn es wirklich notwendig ist. In Beispiele zeigte er Übungen mit Tonleitern, mit einem besonderen Fingersatz. Er ließ die Hand ständig hin und zurück wechseln. Es zeigt deutlich welche Technik damals schon mit Lagenwechsel möglich waren und beherscht werden sollte. Schließlich zeigte seine Methode, auf welche Weise er Lagenwechsel in Musik anwendet. In Stellen die aufwärts gingen, benutzt er alle Finger, um erst danach zu wechseln und wieder anzufangen mit dem ersten Finger.

In Deutschland existierte noch keine gründliche Methode, trotz frühere versuchen von u.Ä Speer und Kaspar Majer. Dies änderte sich in 1756, als Leopold Mozart seiner "Versuch einer gründlichen Violinschule" veröffentlichte[1h]. Die Methode beschrieb zwei Möglichkeiten bei der Haltung der Geige: eine bequeme, und eine geschickte. Die geschickte Haltung ist am interessantesten, weil sie wieder einen weiteren Schritt ist in der Entwicklung der Haltung. Er schrieb: "Die Geige wird so gegen den Hals gestellt, daß die Geige einigermaßen ruht auf dem vorderen Teil der Schulter, während der Hälfte wo sich der E-Saite befindet unter dem Kinn kommen soll. Hierdurch soll die Geige bei den schnellen Bewegungen der rauf und runter gehenden linken Hand ohne die geringste Verschiebung auf seiner Stelle bleiben". Daß die Geige an der rechten Seite (E-Saite Seite) gehalten wurde, hatte Vorteile beim Spielen in hohen Lagen auf der zwei tiefen Saiten, aber Nachteile auf der E- und A- Saiten. Mozart schrieb merkwürdigerweise vor beim Solospiel, daß es besser ist die tiefsten Saiten selten oder nie zu benutzen¹d. Weil das gerade bei seiner Haltung der Geige an der rechten Seite vom Vorteil war.

Es hat aber nicht lange gedauert, oder eine nächste Methode entstand. Und hier wurde das Halten an der rechten Seite propagiert. Das war im Jahre 1761 mit "Principes du violon" von L'abbé le Fils[1g]. Die Haltung der Geige bekamm einige Gesetzmäßigkeiten. Die Geige ruhte auf dem Schlüsselbein, und wurde mit dem Kinn an der G-Saite der Geige festgehalten, während sie

ein wenig schräg oder gekippt gehalten wurde. Die Geige wurde vom linken Hand getragen, zwischen dem Daumen und dem ersten Glied der Zeigefinger. Die genaue Stelle der Daumen befandt sich dabei gegenüber dem ersten Finger. Die Geige lag wie bei Mozarts geschickte Haltung waagerecht. Die Haltung ist hiermit die klassische Haltung geworden, und hat damit die schräge Haltung von Mozarts bequeme Version und wie die meisten im ersten Hälfte der 18. Jh. spielen wollten, im Hintergrund geraten lassen. L'Abbé kannte sieben Lagen, nannte die erste Lage "Neutral". Was wir die zweite Lage nennen, nannte er die erste. Zum ersten Mal in eine Methode wurde die halbe Lage erwähnt. Er stellte die halbe Lage vor am hand einer Tonleiter in gis-moll.

Unsere nächste Quelle ist die "Anweisung zum Violinspielen" aus 1793 von Johann Adam Hiller [1f]. Er schlug vor die Benamung "Lage" konsequent zu benutzen. Statt zu sprechen über ganze und halbe "Applikaturen", wo keine Benamung für die erste Lage war, wie Leopold Mozart das benutzte, sollte man Konsequent sein, und die jetzige "erste Lage" als Grundlage dienen lassen. Also fing man an mit der ersten Lage. Hiller gab noch etwas Rat über Lagenwechsel: "Man soll rechtzeitig wechseln". Genauere Rat wie man wechsel mußte gab er nicht hierüber. Er beschränkte sich mit: "Gleich wie man nach oben geht, soll man auch wieder runter gehen. Leere Saiten können aber manchmal in Lagenwechsel nach unten von großen nutzen sein" [1f].

Nach Hillers Methode folgte eine Methode von Bartolomeo Campagnoli. Es ist die "Metodo per violino" von 1797 [1e]. Die Entwicklung der Haltung wurde in seiner Methode ein bißchen rückgängig gemacht. Campagnoli hatte noch eine alte Auffassung über die Haltung der Geige. Die Geige sollte seiner Meinung nach gespielt werden mit dem Ellebogen ruhend am Körper. In der ersten Lage befandt L'Abbés Daumen sich gegenüber dem zweiten Finger. Wahrscheinlich konnte er so mit seinem Hand besser stützen am Unterrand der Schulter der Geige. In der dritten Lage wäre das dann am geschicksten. Interessant in seiner Methode war die Benutzung von Streckbewegungen der Fingern um Töne greifen zu können die nicht in einer Lage lagen. Auch mehrere Lagenwechsel hintereinander mit demselben Finger. Für sehr hohen Lagen, bis die elfte Lage, sah er ein, daß der Daumen bei manche Spieler zu kurz sein könnte. Er empfahl hier mit dem Daumen von der Hals weg zu gleiten, und zu stellen an der Seite der Schulter der Geige.

Wir verlassen hiermit das 18. Jh. und kommen im Jahre 1802, wo das Trio Baillot, Rode und Kreutzer im Auftrag vom Pariser Konservatorium die Methode "Méthode de Violon" schrieb[1d]. Die Haltung der Geige wurde hierin im vergleich zu Campagnoli wieder Horizontal. Die Geige Ruhte wie bei L'Abbé le Fils auf dem Schlüsselbein, der Kinn stützte links vom dem Saitenhalter auf der Geige. Der Hals der Geige wurde leicht geklemmt zwischen dem Körperteil etwas unter dem oberen Glied der Daumen und die Seite der unteren Glied der Zeigefinger. Die Handfläche durfte auf keinen Fall der Hals der Geige anfassen, damit die Finger senkrecht aufgesetzt werden konnte. Für Leute mit kurze Ärme empfahl Baillot die Geige statt links, rechts von der

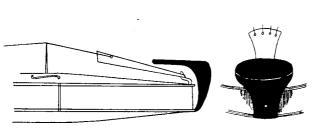


Abb. 1 Kinnhalter Ludwig Spohr [1c]

Saitenhalter fest zu halten. Die linke Hand wurde richtig aufgesetzt mit hilfe der Geminianischen Griffes.

In 1831 bekamm die Technik der Geige einen sehr wichtigen Hilfsmittel: der Kinnhalter. Ludwig Spohr beschrieb in seiner "Violinschule" [1c] seine neue Herausfinding. Die Musik verlangte es noch mehr als je zuvor die Geige gut festhalten zu können.

Der Kinnhalter wurde, wie sichtbar auf dem Bild, in der Mitte befestigt Es befindet sich über dem Saitenhalter. Die Name Kinnhalter rechtfertigt vollkommen seine Funktion, weil die Geige mit dem Kinn festgehalten wurde und nicht wie heutzutage üblig ist mit der Backe. Bei dem Kinnhalter von Spohr blieb der Kopf gerade. nur der Kinn hielt die Geige fest. Für Lagen benutzt Spohr, wie Leopold Mozart, das Begriff "Applikatur", aber mit einer anderen Einteilung. Die Einteilung basierte sich auf der jetzige Einteilung, vorgestellt von Hiller.

Eine neue Methode, die "Méthode de violon" Op. 34 von Jacques Féréol Mazas[1b] war in 1834 erschienen, etwas früher als "L'art du violon" von Baillot aus dem gleichen Jahr. Mazas schrieb über die Haltung das gleiche was auch schon in 1802 erzählt wurde von dem Trio am Pariser Konservatorium. Neu aber, war seine Einteilung von Lagen. Die natürliche Wechsel vom Linken Hand nach oben, bringt ihm von sich selber in der dritte Lage, von der dritte in die fünfte und von der fünfte in die siebte. Die zweite, vierte und sechste betrachtete er als einer Art zwischenlagen. Zum üben sollten aber alle Lagen geübt werden, die Reihenfolge nach.

In 1834 kommt eine zweite wichtige Hilfsmittel beim Geigenspielen ins Spiel. In P. Baillots Werk "L'art du violon"[1a] schrieb er, daß der Raum zwischen der Geige und Schulter mit einem Kissen oder gefalltenen Tuch aufgefüllt werden kann. Über den Kinnhalter, die einige jahren davor von Spohr herausgefunden war, hat er in seinem Werk nichts geschrieben. Wahrscheinlich war diese Herausfindung noch nicht in Paris bekannt geworden. Undeutlich bleibt die Haltung in Baillots Methode noch. Über die Haltung schrieb Baillot nicht ob er die Geige auch mit dem linke Hand Getragen hatte.

Wir sehen, daß in der Geigentechnik in etwas mehr als hundert Jahren sich viel geändert hat. Es ist bemerkenswert zu sehen wie eine so große Entwicklung in einer relativ kurzer Zeit sich volzogen hat. Wenn mann sich eindenkt, daß eine Generation von Spieler öfter bei einer bestimmten Spielart bleibt, und das dann auch dementsprechend weitergibt an die nächste, ist es trotz dieser abbremsende Eigenschaften interessant zu sehen, was so jeder Didaktiker und/oder Meister hineingebracht hat im Laufe der Zeit, und was auf jeden Fall zur klassischen Haltung geführt hat.

Die Entwicklung im 20. Jh.

Im 20. Jahrhundert hat sich die Haltung der Geige im Vergleich zur Zeit vor Baillot wenig entwickelt. Der ursprüngliche Kinnhalter von Spohr wurde verbessert in dem Sinne, daß es einen großen Auswahl an verschiedenen Sorten gibt und daß es nicht mehr mit dem Kinn wird festgehalten. Auch die Schulterstützen -bei Baillot war es nur noch einen Tuch oder ein kleines Kissen- gibt es heutzutage mit einer großen Verschiedenheit. Über die Haltung finden wir in der Literatur mehr als jevor. Deutlicher wird es davon auf jeden Fall nicht, weil viele Quellen in der Haltefunktion der linken Hand z.T. sich widersprechen. Eine genaue Betrachtung wie es in der Literatur dargestellt wird, schafft Klarhheit. Dabei sehen wir Literatur von bekannten und weniger bekannten Geigern zwischen 1886 und 1971 in chronologischer Reihenfolge.

Über der Norwegischer Geigevirtuos Ole Bull gibt es das in 1886 veröffentlichte Buch "Ole Bull" [10]. Ein Teil geht darüber wie die Geige und Bogen festgehalten werden muß, und welche Rolle der Linkerhand darin spielt. Interessant im Buch ist, daß einen Arzt auf seine Weise anhand von Ole Bulls Spielart unter änderem analysiert, wie der Daumen bei der Geige stützt. Über die



Haltung, ist damit also schon gesagt, daß Bull die Geige mit seinem linken Hand trug. Die linke Hand hatte nicht mehr die verzerrte Haltung, die es vorher gegeben hatte. Auffällig auf dem Bild aber ist das der linke Hand nicht gerade in einer Linie mit dem Unterarm war, sondern am Handgelenk etwas geknickt war.

Abb. 2 linke Hand Ole Bull [10]

Es scheint alsob der Hals der Geige mit der ganze Daumen getragen wurde. Das wurde aber seine Bewegungsmöglichkeiten mit der linke Hand stark einschränken. Weil in der Text aber eher das Gegenteil beschrieben wird -er nennt die viele Bewegungsmöglichkeiten der Daumen- nehme ich an, daß Lagenwechsel kein Problem sind. Vibrato aber wird mit so einer Stellung der linken Hand etwas schwer sein. Die Geige zeigte ein bißchen schräg nach oben, was auch in weitere Literatur zu sehen ist. Sie liegt auf dem Schlüsselbein, wobei der Knopf der Geige am Hals lag. Der Kinn drückte nur in Lagenwechsel. Die Gravitation

macht den Rest.

Wie Spohr eine Herausfindung gemacht hatte, hatte Bull einen Kinnhalter die gleichzeitig auch als Schulterstütze diente,

herausgefunden. Es zeigt deutlich der Rand an der Unterseite, womit er sorgt, daß die Geige schwerer wegrutschen kann vom Schlüsselbein.

Im Buch "How to study the violin" aus 1900, von J.T. Carrodus[15] sehen wir daß die Geige noch mit dem Kinn auf dem Saitenhalter festgehalten werden sollte. Ein

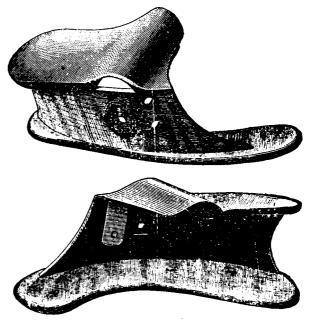


Abb. 3 Schulterstütze und Kinnhalter Ole Bull [10]

Kinnhalter nannte er aber wünschenswert, weil der Kinn besser Kontakt hat, wodurch die Geige stabiler lag. Der Hals der Geige ruhte auf dem ersten Fingerglied und der Daumen. Ein kleines Kissen um zu vorbeugen daß der Schulter nach vorne bewegen mußte, könnte man benutzen.

Von Prof. Carl Schroeder betrachten wir das "Handbook of violin playing"[12] aus 1910. Er schrieb daß die Geige mit dem linken Hand wurde festgehalten und auf dem Schlüsselbein ruht. Um stabiler festhalten zu können konnte man einen kleinen Kissen zwischen der Geige und linker Schulter halten. Er zeigte in einem Bild, daß es möglich sein muß die Geige auch ohne linke Hand fest zu halten. Unterstehenden Bild zeigt es.

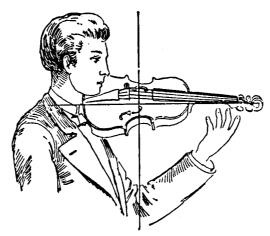


Abb. 4 Haltung Carl Schroeder [12]

Wenn wir es genau betrachten, sehen wir aber daß das Bild nicht erklärt wie es so hängen konnte. Etwas was hinter der Geige stützen würde, sei es einen Tuch oder Kissen, könnte weder auf seiner Schulter, noch auf etwas anderes stützen. Wenn das Bild versucht etwas genaues aus zu drücken, bleibt es ein Rätsel wie die Geige so gehalten werden konnte ohne daß es nach unten fallen wurde. Die linke Hand hällt der Hals fest zwischen der Seite der unteren Teil der ersten Finger und dem oberen Teil des Daumens. Ohne danach zu verweisen, benutzt Schroeder den Geminianischen Griff um eine richtige Stellung für die linke Hand zu finden.

In "Modern violin Technique" [7] aus dem Jahre 1913 von Frank Thistleton sehen wir etwas besonderes in der Winkel worin er die Geige hält. Er schrieb vor die Geige mit 45° zu halten. Das hat Vorteile wenn man auf der G- und D-Saite spielt, weil der rechte Arm nicht so hochgehoben werden muß. Und für die linke Hand hat es auch Vorteile beim Lagenspiel. Aber Lagenspiel auf der A- und E-Saite ist davon benachteilt. Auf dem Foto sehen wir seine linke Handhaltung. Er empfiehl auch das benutzen eines kleinen Kissens. Mit der linke Hand sollte man eine art V-Form kreieren worin der Hals stützen kann. Der Hals liegt gegen die Seite der ersten Finger und das oberen Glied des Daumens.



Abb. 5 Linke Hand haltung Frank Thistleton [7]

In 1919 erscheint von Eugene Gruenberg das Buch "Violin teaching and violin study" [8]. Wir lesen in seinem Buch über Spohr und David, daß sie empfahlen beim Geigespielen die linke Schulter hoch zu ziehen, für besseren Halt, während die Meisten worunter Bériot und Singer das abrieten, weil es unnatürlich wäre. Sie empfahlen das Instrument auf dem Schlüsselbein zu stützen, und mit hilfe eines kleinen Kissens mehr Halt zu bekommen. Gruenberg weist uns darauf hin, daß viele Lehrer inkonsewent sind wenn sie behaupten, daß die Geige festgehalten werden sollte zwischen dem Kinn und dem Schlüsselbein, ohne auch mit der linken Hand zu stützen ohne hilfe der Schülterstütze. Eine Übung von Baillot aus seinem "Art du Violon" benutzt er um dieser Inkonsekwenz an zu deuten. Gruenberg vergißt aber, daß gerade Baillot in seiner Methode den Schülern empfiehl einen Kissen zu benutzen als Schulterstütze. Womit dem Hals der Geige genau wird festgehalten ist unterschiedlich. Bei Baillot und Spohr ruhte es auf der Spitze der Daumen und auf der Innenseite der Hand. Andere stützen mit dem Mittenteil des unteren Daumengliedes. Gruenberg erzählt von Hermann Schroeders Methode "Preis-violin Schule", daß dort die Geige auf der Seite der ersten Fingergliedes und das oberen Glied des Daumens lag. Er nennt noch eine andere Methode, nämlich die von Karl Wassmann. In seiner "Neue Violin Methode", mal benutzt auf der Musihochschule in Karlsruhe, sehen wir, daß der Hals der Geige auf der Daumenspitze liegen soll, die schräg nach außen gebiegt sein soll, ohne auch Kontakt mit dem ersten Finger zu haben. Gruenberg behauptet weiter das über eine Sache kein Zweifel möglich ist, nämlich daß die linke Hand dafür dient zu spielen und nicht um zu halten, ohne zu erklären warum. Weiterhin liegt die Geige -eventuell mit einer kleinen Kissen als Stütze um die Schulter nicht zu belasten- auf dem Schlüsselbein, ein Teil vom Brustkorb und der Schulter. Ziel ist daß die Geige unbeweglich liegen bleiben kann, mit einem mäßigen und gleichmäßigen Druck des Kiefers. Der Daumen gibt Gegendruck gegen die Finger die auf den Saiten drücken. Bei Vibrato und natürlich ab der fünfte oder sechste Lage soll der Zeigefinger der Hals nicht mehr berühren.

Von Achille Rivarde gibt es das Buch "The violin and its technique" [16] aus 1921. Er meint daß die linke Hand nicht benutzt werden sollte für das Halten der Geige. Die Geige wird mit den Schultern und Kinn festgehalten. Es ist im Allgemeine notwendig auf dem Schulter einen Kissen oder an der Geige eine Schulterstütze zu haben. Jeder soll selber sehen wie er seine genaue Haltung findet, weil jeder unterschiedlich ist. Wichtig findet er daß die Schulter nicht hoch gehalten wird. Der Hals der Geige soll auf dem unteren Glied der Daumen ruhen und an der Saite der ersten Finger.

Von Carl Flesch gibt es seine "Kunst des Geigenspiels"[3], die auch im Niederländischen übersetzt worden ist, in 1924. Die Geigenhaltung ist mit der Geige auf dem Schlüsselbein, festgeklemmt von dem linken Untenkiefer. Weil die Zargen der Geige nur zwei bis drei Zentimeter hoch sind, und die Länge der Hals vier bis acht, soll der Abstand aufgefült werden mit einem Kissen, wobei das Körperkontakt mit der Geige einen Vorteil hat. Als mögliche Lösung statt einer Schulterstütze, wobei der Abstand aufgefüllt wird mit einem Kissen, ein hohe Kinnhalter zu benutzen, schreibt er ganz kurz daß er den Prager Kinnhalter, die sehr hoch ist im vergleich zu herkommliche Kinnhalter, nicht angenehm findet. Die Stütze wurde auf jeden Fall viel benutzt von Schülern von Sevcik in Prag. Die Stelle des Daumens am Hals wird bestimmt von seiner länge, aber auch von der Länge der anderen Finger. Der Daumen kann unter und neben dem Hals gehalten werden, was seine Vor- und Nachteile hat. Normalerweise soll der Daumen neben der Hals gehalten werden. Nicht aber bei 3 oder 4-Stimmige Akkorden, als Vorbereitung zu hohen Lagen und kurz wenn man zurückkehrt von der dritten oder vierten Lage zur ersten Lage. Der Daumen hat drei Funktionen: -das Stützen der Geige, -Gegendruck zu geben gegen den Finger

und mit einem Zwischenstand es möglich zu machen von der dritten oder vierten Lage höher zu gehen. Der Zeigefinger stützt mit seinem Wurzel meistens gegen der Hals der Geige.

Von Frank Thistleton erscheint in 1924 "The Art of Violin Playing" [9]. Bei ihm soll die Geige auf etwas stützen was schon gegeben ist: die Schulter. Es ist Merkwürdig daß der Schlüsselbein hier nicht genannt wird. Die Geige wird festgehalten zwischen dem Kinn oder Kiefer und dem Schulter. Um das zu ermöglichen soll das Kinn nach links gedreht werden. Ein kleines Kissen unter der Geige vereinfacht diese Haltung. Er hat aber viele Geiger gesehen, die vor dem Körper die Geige festgehalten haben, wodurch sie statt ein kleines Kissen, ein Stütze brauchen so groß wie ein kleines Fußbänkchen. In der richtige Haltung muß die Geige festgehalten werden können ohne die linke Hand. Der Daumen soll nicht die Geige tragen, sondern Gegendruck geben. Die genaue Stelle der Daumen hängt ab von der Form der Hand und länge der Finger. In hohen Lagen geht der Daumen unter den Hals, und bleibt dort dann so lange wie nötig, ohne sich zu verschieben. Die Spitze der Daumen muß nicht über dem Griffbrett kommen, es sei denn daß er lang ist. Der Hals der Geige soll auch nicht unten in der V-Form kommen, weil es schwierig ist wieder daraus zu kommen.

Aus 1925 finden wir das Buch von Jon Woiku "Der natürliche Aufbau des Violinspiels"[14]. Er behauptet, was wir schon so oft gesehen haben, das der Schulter nach unten bleiben soll. Für die Haltung der Geige gibt es keine bestimmte Regel, da jeder anders gebaut ist. Trotzdem gibt es einige allgemeine Regeln für die Haltung vom Kopf, die Arm und das Halten der Geige. Die Geige soll nach, zu einem Teil des Körpers werden, welche selbstverständlich ist. Weil die Bewegungen von Armen selbst das Primäre ist, bedeutet daß, das sie gehalten werden müssen, und nicht die Geige und Bogen. Er meint das mehr auf eine antroposophische Weise. Die Geige ruht auf zwei Stützpunkte: Schlüsselbein und die Innenfläche des ersten Fingerballens der linken Hand. Das Gewicht vom Kopf reicht zur Unterstützung des ersten Stützpunktes; zum eigentlichen halten der Geige.

In 1926 erscheint von Leopold Auer eine Serie von acht Bücher genannt "Graded course of violin playing". In seinem ersten Buch [23] erklärt er die Grundlage der Haltung und gibt er ein Plädoyer warum auf die Stütze verzichtet werden sollte. Über die Haltung der Geige sagt er daß sie in einer natürlichen horizontale Lage gehalten werden soll. Die Schnecke soll in einer geraden Linie vor die Näse sich befinden, ziemlich hoch, aber nie zu weit nach links oder nach rechts. Die linke Schulter oder ein kleines Kissen soll nicht benutzt werden bei der Haltung die Geige zu tragen, weil es in Widerspruch steht mit einer richtigen Haltung. Ohne aber das zu erklären. Einen wichtigen Grund ohne zu spielen ist auch, daß es die Schwingungen so stark dämpft, daß das Gesamtvolumen abnimmt, sogar bis zu einem Drittel des ursprünglichen Volumens. Der Kinnhalter ist ein wichtiges Hilfsmittel. Die Wahl für eine geeignete für Anfänger ist dan auch sehr wichtig. Die Höhe soll genau angepaßt werden an die Länge der Nacken, womit es ihm ermöglicht das Instrument auf der richtige höhe fest zu halten, ohne Mühe. Für einen Langen Hals empfehlt er einen Kinnhalter die am höchsten ist, und eine geeignete tiefe für jemandem mit einem kurzen Hals. Die Geige soll immer so hoch getragen werden wie möglich beim Solospiel. Es gibt eine größere Freiheit in den Fingern der linken Hand bei schnellen Stellen, und sorgt außerdem für einen großeren Ton. Am Anfang wird es schwer sein sich zu gewöhnen an die hohe Haltung der Geige ohne Kissen oder Stütze, aber nach einer Zeit wird es schnell zu dem gewünschten Ergebnis führen. Außerdem hat das Spielen in hohe Lagen und das Spielen von Stellen die

abwährts gehen dabei Vorteil. Bei einer richtigen linken Handhaltung ist die Stelle der Daumen sehr wichtig.







Abb. 7 Geigenhaltung Leopold Auer Hinterseite [23]

Von Sydney Robjohns sehen wir in seinem Buch "Violin Technique" aus 1930 [11]. Bei ihm wird wieder eine Stütze empfohlen, aber trotzdem wird die Geige mit dem linken Hand gehalten. Die Geige soll schräg nach oben gehalten werden, auf dem Schlüsselbein liegen. Der Kopf soll dabei ein wenig nach links gebogen sein. Der Raum zwischen der Geige und Schulter soll mit einem kleinen Kissen aufgefüllt werden. Für das Festhalten der Geige soll man den Kinn langsam aber angenehm im Kinnhalter senken lassen, der sich gerade über dem Saitenhalter befindet. Der Kinnhalter soll angepaßt werden am Spieler. Bei Lagenwechsel die abwärts gehen, soll man die Geige mit dem linken Hand extra hochhalten. Damit kann man vorbeugen, daß die Geige nach rechts verdreht, was ungünstig ist.

Von Mathieu Crickboom lesen wir in seiner Geigenmethode "De viool" [26] von 1932, daß die Geige am Schulter gesetzt werden soll, ohne zu viel zu klemmen mit dem Kinn, und ohne Hilfe der linken Hand.



Abb. 8 Geigenhaltung Mathieu Crickboom [13]

Arthur Jahn veröffentlicht seine "Methodik des Violinspiels" [13], 1951. Eine völlig gerade Haltung sollte aufgebaut werden. Mit dem Becken, Rücken, Nacken und Kopf soll versucht werden sich so groß wie möglich zu machen. Jahn beschreibt sehr detailliert das aufbauen der richtigen Haltung: "Die Geige wird so auf das Schlüsselbein gesetzt, daß die Mitte des Kinns etwa über dem Knöpfchen der Geige steht, immer unter der Voraussetzung, daß der Kopf genau geradeaus gerichtet bleibt. Der linke Arm führt die Geige dadurch in ihre Lage, daß der Arm nach vorn gehoben wird, bis die Schnecke der Geige gerade vor der Schulter steht; durch starke Auswärtsdrehung des Unterarms gelangt die Geige in die Spielstellung. Ihre Längsachse bildet dann mit der auf der Körpermitte senkrechten Ebene (Sagittal-Ebene) einen Winkel von etwa 30°. Im etwa gleichen Winkel steht ihre Querachse zur Waagerechten. Durch Heben des Scheitels bei gleichzeitigem Senken des Kinnes erfaßt letzteres die Geige am Kinnhalter und zieht sie ohne abwärtsgerichteten Druck an den Hals des Spielers heran, wobei sie so fest auf dem Schlüsselbein gelagert wird, daß sie allen Beanspruchungen durch die linke Hand -beim Lagenwechsel, Abwärtsglissando, Vibrato usw. - aber auch den vom Bogen ausgehenden Kräften ausreichenden Widerhalt bietet. Es ist nicht erforderlich, daß die Geige ohne Unterstützung durch die linke Hand frei in der Luft getragen werden kann, denn eine Situation, wo das nötig wäre, kommt in der gesamten violintechnik nicht vor!". Über die linke Arm und Hand schreibt er noch: "Sie sollen sich beteiligen an der Haltung der Geige nur durch eine leichte Unterstützung des Halses der Violine, nicht aber durch einen Zug in der Richtung auf den Körper des Spielers! Die Geige ist viel mehr durch die Nackenmuskeln so fest einzuziehen, daß die linke Hand sich ungehindert längs des Halses bis zu den höchsten Tonhöhen und zurück bewegen kann.". Die Haltung der linken Hand ist: "Die Handfläche steht dann nach dem Ansetzen der Geige in einem sehr spitzen Winkel zum Halse; zwischen dem entspannten Daumen und dem Zeigefingerballen bildet die Hand eine Gabel, in der der Hals der Geige zwischen dem Ballen unterhalb der ersten Gelenkbeuge und der vorderen Gelenkbeuge des Daumens Halt findet, ohne daß der Daumen einen spürbaren Druck ausübt. Die Finger stehen bei der Starken Auswährtsrollung des Unterarms lose nebeneinander, hammerartig gekrümmt, über den Saiten. (Bei schwächerer Auswärtsrollung würden sie dachziegelförmig übereinander liegen!} Der linke Ellenbogen steht in der Anfangsstellung etwa unter der Mitte der Geige."

Über die Haltung in Ivan Galamians Buch "Principles of violin Playing and Teaching" [24] aus 1962 wird nicht so dogmatisch geredet. Er erzählt, daß es keine feste Regel gibt die Geige festzuhalten. Manche halten das Instrument ganz zwischen den Schulter und Kiefer. Andere halten das Instrument dazu auch noch mit der linken Hand, während es auf dem Schlüsselbein liegt, und der Kinn aktiv mithilft, durch das anwenden von Druck bei bestimmten Lagewechsel. Ohne auf den Prager Kinnhalter zu weisen, schreibt Galamian weiter, daß Geiger mit einem langen Hals am besten eine Schulterstütze benutzen sollen. Während des Spielens sollte man die Schnecke hoch halten, wodurch das Gewicht mehr am Hals liegt und auf dem Schulter ruht und weniger auf dem linken Hand. Wenn die Geige etwas tiefer gehalten wird, muß die linke Hand etwas mehr tragen. Für den Daumen gilt, daß er nicht zu hoch über dem Griffbrett gehalten werden soll, weil die seitwärtse Kräfte dann zum Nachteil sind. Aber einen langen Daumen bildet hier eine Ausnahme. Ein kurzer Daumen könnte etwas mehr unter der Geige gehalten werden. Bei Lagenwechsel bilden der Hand mit seinen Fingern einen art Rahmen. Galamian unterscheidet zwei arten von Lagenwechsel: Völlige Lagenwechsel und "Teillagenwechsel". Bei dem völligen wechselt der Daumen mit, und bleibt bei "Teillagenwechsel". Die Beweglichkeit der Daumen ist in der Geigetechnik nirgendwo so unentbehrlich als bei Lagenwechsel.

Etwas, was -noch- nicht veröffentlicht ist, ist die "Violinmethode" [22] von Tibor Varga, vermutlich vor 1970 entstanden. Für das Spielen ohne Stütze ist neben zum Beispiel Leopold Auer, auch Tibor Varga einen großen Plädoyer. Er war derjenige, z.B. der Rainer Moog davon überzeugt hat ohne Stütze zu spielen[17c]. Das Werk ist nur über Bekannten und Freunden zu bekommen. In dieser Fassung ist es ungeordnet. Ein Teil geht über die Grundlage des Geigenspielens, und das größte Teil sind handgeschrieben Übungen; fast 150 Seiten. Von Varga ist die Grundlage der Geigenhaltung, daß die Geige auf dem Schlüsselbein und auf dem linken Daumen ruht, folgendes: Ich zitiere: "Das Spannungsverhältnis Geige und Körper muss organisch den Anforderungen der Tonbildung entsprechen. Eine starre Körperhaltung ergibt immer eine eintönige Tonbildung. Bei entspannter Tonbildung ist auch der Körper entspannt: Kopf nach vorne, Geige halbschräg, Schulter links frei. Bei wachsender Tonintensitat Kopf nach rechts und bei voller Intensität Schulter unter die Geige, also Kopf, Geige, Schulter in einer Richtung. Auch die höhe der Geigenschnecke ist massgebend für die Tonbildung: Tiefe Schnecke: weicher, entspannter Ton. Hohe Schnecke: Intensiver Ton. Man kann auch mit ungeordneter Kopf-Geige-Schulter Relation und tiefer Schnecke laut und intensiv spielen, aber das Resultat wird unnatürlich und ermüdend sein." Im Appendix befindet sich einen Schema von seiner "dynamischen" Geigenhaltung. Um eine Idee zu geben wie Varga schreibt, zitiere ich: "Bei der Haltung der linken Hand soll man auf folgenden Sachen achten: Der Winkel der Fingerkuppeln zu der Saite ist das Entscheidenste für die Tonbildung. Daher muss der Fingeraufsatz so beherrscht sein, daß man durch Änderung des Fingerkuppelwinkels jede gewünschte Tonbildung verwirklichen kann. Die Finger müssen von der Fingerwurzel aus so gehalten werden, daß man ohne Änderung des einen Fingers, jeden anderen Finger innerhalb des Quartgriffes mit jedem gewünschten Fingerkuppelwinkels auf die Saite setzen kann. Die Hand muß so gehalten werden, daß der Daumen frei ist den Gegendruck für die Finger zu liefern und dass die Finger sämtliche Töne des Quartgriffes ohne die geringsten Handumstellung erreichen können. Die Armhaltung muß so sein, daß die finger und Hand aus einer Armhaltung ihre Tätigkeit in einer Lage unbehindert durchführen können. Die innere Spannung im Arm und in der Hand soll elastisch und nicht starr sein. Sie soll genügend Festigkeit haben, um Ansatz und Intensität der Finger ohne Rückstoß auszuhalten, aber darf der freien Bewegung des Lagenwechsels und des Vibratos keinerlei Hindernisse bieten. Der Winkel zwischen Saite und letzter Fingerglied ist am wichtigsten für die Tonbildung der linken Hand: alle Finger müssen den gleichen Winkel aufweisen. Daumen als einziger Gegenstütze (nicht der Schülter!) muß unter den Fingern (gegenüber c, 2. Finger a-Saite) liegen. Hand sofort so hinstellen, daß auch der 4. Finger - ohne weitere Handdrehung - seinen Ton findet."

In 1971 erscheint von Yehudi Menuhin das Buch "Violin, Six lessons with Yehudi Menuhin"[5]. Die Grundhaltung der Geige erreicht er mit viel Entspannung, wahrscheinlich aus seinem yoga Hintergrund. Bei dem Halten soll mann ein Gefühl für eine Balance entwicklen. Der Daumen trägt das Instrument, und soll sich entspannen wenn er keinen Druck von den Fingern auf den Saiten erfahrt. Die Geige wird getragen mit einem aktiven Stützpunkt, die linke hand, und einen passiven Stützenpunkt, das Schlüsselbein. Druck vom Kinn auf dem Kinnhalter sorgt dafür daß die Geige nicht wegrutschen kann. Das hochziehen der Schulter rät er ab, weil es die Bewegungen der linken Hand verhindert, schmerzhaft ist und für das tragen nicht notwendig ist, weil das Schlüsselbein dafür sorgt. Für Leuten mit einem langen Nacken, oder einen versteckten Schlüsselbein ist einen Schülterstütze oder gefalltenes Tuch eine Lösung, aber ohne zu klemmen. Er empfehlt einen Kinnhalter mit einem Rand, Modell Flesch.

So reichlich viel wie es für die Geige gibt an spezifischen Literatur, ist es bei der Bratsche nicht den Fall. Was aber nicht fehlen darf in dieser Reihe ist das Buch von Menuhin und Primrose. Im Buch "Violine und Viola" [28] aus 1982 von den beiden schreibt Primrose über die Haltung der Bratsche, daß die Bratsche keinesweges zwischen Kinn und Linker Schulter festgehalten werden muß, wie einen Art Schraub- Feilstock; Klangverarmung, und Muskelkrampf verursachend. Die Bratsche wird mit dem linken Hand getragen, wie die Geige. Linker Schulter ist mehr geeignet als Schlüsselbein, aber das kommt darauf an, wie man möchte. Er schreibt ekspliziet, daß das Instrument auf dem Schlüsselbein liegt.

2. Disposition für spielen mit oder ohne Schulterstütze

Wie am Anfang schon erwähnt, war der Geiger und Pädagog Baillot (1771-1842) einer von den ersten, der mit einer art Schulterstütze angefangen hat zu spielen, um das Instrument stabiler fest halten zu können. Weil die Unterschiede zwischen der Geige und Bratsche nicht so groß sind, nehmen wir an, daß es nicht lange gedauert hat, bis man auch bei der Bratsche anfing mit einer Schulterstütze zu spielen. Trotzdem erst nach ungefähr 1910 sehen wir in der Literatur, daß sich die Entwicklung, mit Stütze zu spielen, richtig durchsetzt. Die Enwicklung beim Spielen ist von einem Spielen mit Stütze, aber trotzdem tragen nach einer Spielart gegangen wo nur festgehalten wird, und nicht mehr getragen. Das kann man auch sehen an der Entwicklung bei den Stützen, wenn man zum Beispiel einen kleinen Kissen mit einem KUN-Stütze vergleicht. Heutzutage spielen die meisten Musiker mit Stütze. Es gibt wie nie jevor einen großen Auswahl an verschiedenen Stützen in den Geschäften. Trotz dieser Entwicklung gibt es immer noch Leuten in der Gegenwart die ohne Stütze spielen. Irgendwie haben sie so ihre Gründe dafür. Leider wurde es aber selten betrachtet ob es eine Disposition, also eine 'vorbestimmte' Bedingung oder veilleicht mehrere Bedingungen gibt, woraus man deduzieren kann was am besten für jemanden ist. Öfter wird daran vorbei gegangen, wenn man mit der Geige oder Bratsche anfängt. Viele spielen damit, was sie vom Lehrer gewöhnt sind. (Ein Schüler sagte, daß Günter Ojsteršeck seine zwingte Studenten zu spielen wie er; hatte vielleicht wenig Toleranz). Manche müssen wechseln, wenn es vom Lehrer verlangt wird, und manche Lehrer lassen die Schuler oder Studenten frei in dieser Entscheidung. Anderseits ist es gut vorzustellen, daß ein Lehrer eine bestimmte Philosophie austragen möchte; dafür suchen nämlich die Studenten öfter den Lehrer aus.

Ein Bild, über wieviele Leuten mit und wieviele ohne Stütze spielen ist schwer zu geben, weil es keine richtige statistische Übersichten darüber gibt. Außerdem soll man sich die Frage stellen, was man denn genau statistisch betrachten möchte; was solch einen Übersicht den genau beinhaltet. Außerdem, wenn einen Lehrer alle seinen Schüler verpflichtet mit Stütze zu spielen, beeinflußt das der Übersicht. Nehmen wir aber an, daß das in dem anderen Fall, also ohne Stütze, ungefähr genau so groß ist. Und in Berufsorchestern könnte die Verteilung wieder ganz anders aussehen, als in Hochschulen. Obwohl, es könnte gut sein, daß Orchestern doch eine gute Anhaltspunkt sind, weil die intensive Belastung dort, die Musiker zwingt zu gute gesunde Bedingungen. Wir betrachten jetzt die Bratschengruppen in verschiedenen Orchestern. Wieviele Bratscher mit und wieviele ohne spielen. Aus eine kleine Umfrage hat sich unterstehende Tabel ergeben:

Übersicht der Spielart der Bratschergruppen in Orchestern:

Orchester: Anzahl der Bratscher mit und ohne Stütze:

Orkest van het Oosten: 9 Bratscher mit, 1 Bratscher ohne

Städtisches Orchester Münster: 7 Bratscher mit (alle) Städtisches Orchester Osnabrück: 5 Bratscher mit (alle)

Residentie Orchester Den Haag: 8 Bratscher mit, 4 Bratscher ohne Concertgebouw Orchester: 13 Bratscher mit, 1 Bratscher ohne

Noord Nederlands Philharmonisch Orkest: 10 Bratscher mit (alle) Het Brabants Orkest: 10 Bratscher mit (alle) Dieser Übersicht hilft zwar nicht eine Entscheidung zu machen, sondern gibt erstmal jeder ein Gefühl wieviel Wert man auf seine Entscheidung legen könnte. Wofür man 'endgültig' gewählt hat, wird auf jeden Fall das sein wobei man denkt, daß es das ist, was am Besten ist. Für viele Leute aber, bleibt das 'am Besten sein' einen Kompromiß: frei sein mit dem linken Hand einerseits, und frei sein mit dem Schültern anderseits.

Disposition ist auch auszudrücken in körperlichen Bau. Offensichtlich, weiß jeder es schon, welche Bedingungen wofür erfüllt werden müssen. Allerdings führt das nicht zu einem eindeutigen Ergibnis, weil nämlich das eine das andere nicht ausschließt. Genauso zum Beispiel, wie die meiste Autofahrer auch Fahrad fahren können, aber nicht unbedingt alle Fahradfahrer auch Autofahren können (Dies erfordert z.B. einen Führerschein). Außerdem gibt es den Gefahr, daß man Disposition falsch interprätiert. Disposition für spielen mit oder ohne Stütze muß deutlich getrennt werden vom geeignet sein im Algemeine auf der Bratsche. Viele Argumenten kann man nämlich sowohl für Disposition als für das Geeignet sein im Algemeine anwenden. Es ist also wichtig, daß wir unsere Betrachtung soweit abgrenzen, daß nur die Eigenschaften sich erübrigen, aus dem gerade den wesentlichen Unterschied besteht, und vor allem, wobei der Unterschied zwischen mit oder ohne zu spielen, keine körperliche Nachteile gibt. Erst dann wäre es sinnvoll sich zu vertiefen, in den Argumenten, die zum einen oder zum anderen führen.

Kehren wir aber nochmal zurück zum körperliche Disposition. Was mir auffällt, daß bei vielen Leuten, spielend mit Stütze, die Bratsche nicht immer auf dem Schlüsselbein liegt. Öfter liegt das daran, daß der Kinnhalter nicht hoch genug ist. Um zu vorbeugen, daß der Kinn oder Kiefern dann zu weit nach unten bewegen muß, wird das Instrument, mit hilfe der Schulterstütze, höher gemacht. Grundursache ist eigentlich, daß der Nacken ziemlich lange ist. Man kann ja natürlich spielen wenn die Bratsche etwas höher ist, aber ich denke, das es besser wäre, wenn die Bratsche immer auf dem Schlüsselbein liegt; so tief wie möglich. Für den rechter Arm hat das grundsetzlich den Vorteil, daß auf den tiefen Saiten besser gespielt werden kann, weil der Oberarm mehr parallel zum Bogen bleibt und nicht so weit hochgehoben werden muß. Die Stütze muß nicht dazu dienen, daß die Bratsche höher kommen kann, um so der Kinnhalter richtig unter dem Kinn zu kriegen. Wenn der Kinnhalter dafür nicht hoch genug ist, dann sollte man doch erstmal der Kinnhalter höher machen(lassen). Dieser Regel hat aber zwei Problemen:

-Der Bratsche liegt nicht gut auf dem Schlüsselbein. Wenn das Schlüsselbein etwas verschollen liegt, damit eine stabile Abstützmöglichkeit nicht gut zu finden ist, wäre da die Möglichkeit einen 'künstlichen' Schlüsselbein zu kreieren mit einem kleinen Kissen welche unter den Kleidern versteckt ist, an der Stelle wo sich das Schlüsselbein befindet. Das Kissen kann mittels einem elastischen Band um den Hals rutschfest an der Stelle bleiben. Für Damen in Konzertkleid, ist das leider nicht so Elegant. Dafür gibt es vielleicht die Möglichkeit einen speziellen Tuch zu benutzen was nicht einfach wegrutscht auf der Haut, und an der Stelle bei dem Schlüsselbein eine Verdickung hat.

-Anderes Problem ist, daß der Metallteil vom Kinnhalter unter der Bratsche, oder der Holzrand selber, schmerzhaft ist auf der Haut. Zum großen Teil kann man die Schmerzen wegnemen mit einem Tuch, welche gleichzeitig auch dient zum besseren Halt der Bratsche. Zum anderen geringeren Teil muß man mit dem Schmerzen leben. Genau wie die Cellisten auch öfter einen Druckpunkt haben an der Stelle wo der Unterseite des Halses am Körper druckt. Am Anfang ist es empfindlich, aber nach einer kurzen Zeit gehen die Schmerzen weg. Wenn man aber nur mit

Stütze spielen kann, kommt übrigens eine sehr interessante Stütze in Betracht, die es nicht nur für Geige gibt, aber auch für die Bratsche: die 'Libero' Stütze. Eine Stütze welche schon in der Richtung kommt zur kompromißloser Stütze (so auch der Preis!). Das gute daran ist, daß es der Schulter frei läßt, und das Instrument nicht abgedämpft wird. Leider aber, gerade bei dieser Stütze gibt es an der Kontaktstelle, wo es auf dem Schlüsselbein abstützt, ziemlich scharfe aussteckende Metallteile. So wird der Druck an der Kontaktstelle nicht gut verteilt. Ich denke, daß diese Stütze in dieser form noch nicht ganz optimal ist für die Bratsche, weil gerade da, wegen des höheren Gewichtes, an der Schlüsselbeinkontaktstelle, das nötige noch verbessert werden muß.



abb. 9 Libero Schulterstütze

Wenn die Bratsche richtig liegt, und der Kinnhalter hoch genug ist, haben wir die erste universelle Bedingung geschaffen. Disposition liegt also nicht an der Länge des Halses, schon aber einigermaßen an der Lage des Schlüsselbeins.

Bei der Betrachtung des Handes und Armes, sind körperliche Bedingungen deutlicher zu sehen. Klar ist, daß einen zu kleinen Hand und Arm, das Spielen überhaupt schwierig macht. Der Hand soll sowohl beim spielen mit als beim spielen ohne Stütze, groß genug sein, um zwischen dem ersten und dem vierten Finger eine übermäßige Kwarte greifen zu können. Wollen wir aber ohne Stütze spielen, dann muß der Hand auf jeden Fall so groß sein, daß der Daumen in hohe Lagen noch immer das Instrument tragen kann, und die Finger noch aufgesetzt werden können. Nicht nur die größe der Hand, oder die länge der Daumen und Finger spielt hier eine Rolle, sondern auch die Dehnbarkeit der Gelenke. Vor allem gillt das für den Fall, wenn mann in hohe Lagen spielt, mit dem Daumen gerade noch unter der Hals, oder schon am Rand der Oberdecke. In diesem Fall können die Finger höher aufgesetzt werden, wenn der Daumen eine größere Dehnung zuläßt. Auf jeden Fall, bis der 12. Lage soll der Daumen und die Finger dies schaffen. Wenn diese Bedingungen erfüllt werden, dann ist es möglich ohne Stütze zu spielen. Aber, das beinhaltet nicht, daß jemand das auch tatsächlich macht.

Die größe des Instruments wird öfter angepaßt mit dem einfachen Faustregel, wenn der Linkerarm gestreckt ist, dann soll es möglich sein, mit dem Hand die Schnecke fest zu halten. Wenn der Arm nicht lange genug ist, kann mann im Prinzip eine kleinere Bratsche nehmen, aber leider ist der Klang unter ungefähr 41 cm Corpuslänge mit entsprechender Mensur nicht so voll. Deswegen nehmen Bratscher mit kleinen Armen manchmal doch eine größere Bratsche, und brauchen dann auf jeden Fall eine Stütze.

Wenn alle Bedingungen bei dem Bratscher erfüllt sind, also, wo der Arm lange genug und Hand groß genug ist, der Kinnhalter angepaßt ist und wo es einen richtigen Abstützpunkt gibt, können wir betrachten, was denn die Stütze wesentlichen am spielen verändert. Daraus läßt sich deutlicher formulieren, was für eine Disposition zu welche Entscheidung führt. Es ist sehr wichtig

in diesem Vergleich die Bedingungen erst zu erfüllen, sonnst ist der wesentlichen Unterschied zwischen spielen mit oder ohne Stütze beeinflüßt von andere Faktoren.

Spielen mit Stütze sorgt dafür,daß die Bratsche hochgehalten wird, durch das Gewicht des Kopfes und etwas Spannung von Muskeln im Nacken einerseits und die Abstützmöglichkeit des Schulterstützes anderseits. Der Linkerarm braucht in diesem Fall nicht die Bratsche zu tragen. So ist der Daumen frei in Lagenwechsel. Beim aufsetzen der Finger, muss der Daumen aber Gegenkraft leisten, gegen die Finger, die den Saiten auf dem Griffbrett nach unten drücken. Ein Mißverständnis hierüber manchmal von Leuten gehört, geht über das Gewicht der linken Arm, die an den Fingern hängt. Die Theorie sagt für das spielen mit Stütze, daß das Gewicht vom linken Arm und von der linken Hand benutzt werden muß, um die Saiten nach unten zu drücken. Die Stütze dient dazu, das Instrument zu tragen, damit der linke Arm & die linke Hand frei ist. Wenn man ohne Stütze spielt, dann muß der linke Arm extra Kraft nach oben anwenden, um das Instrument zu tragen. Das bedeutet aber auch, daß das Gewicht des Arms nicht mehr hängen kann an der Hand, weil da die Gegenkraft angewendet werden muß. Ein Geiger aus dem Niederländischen 'Orkest van het Oosten', hatte mit mir darüber eine Diskussion. Er hatte, ungefähr vor 20 Jahren, in Moskou studiert, und spielt sehr gut. Er hatte gelernt, wie jeder in Moskou damals, sagte er, mit Stütze zu spielen, und hält das für das einzige richtige. Er meinte, nach obenstehende Auseinandersetzung, daß die linke Hand nicht entspannt genug sein kann, wenn auch das Intrument getragen werden muß. Ich möchte seine Meinung nicht widersprechen, weil die Wahrheit bestimmt irgendwie in der Mitte liegt, aber was ist dann mit den Leuten die sehr erfolgreich sind, und ohne Stütze gut zurechtkommen? Später hatte ich einen Gespräch mit meinem Geigenbauer, Marten Corneliszen, wo wir über Fingerdruck auf dem Griffbrett redeten. Ganz zufällig erwähnte er, daß er mal das Griffbrett von einer Geige eines Russischen Geigers aus dem 'Orkest van het Oosten', neu abschleifen mußte, weil eine sehr tiefe Rinne sich schon unter der Seite gebildet hatte, wodurch es merkwürdige Nebengeräusche gab. Er meinte, daß der Geiger übermäßig stark mit den Fingern gedrukt hat. Soetwas hatte er noch nie gesehen... Zurück aber zur Auseinandersetzung über die Kräfte beim Spielen mit Stütze. In hohen Lagen, am letzten Teil des Griffbretts, braucht der Daumen nicht unbedingt Gegenkraft zu leisten, weil, durch den kleineren Abstand, die Kraft auf dem Kinnhalter, die Bratsche zu tragen, geringer ist als in den tieferen Lagen ganz ohne Daumen sein wurde. Größeren Vorteil aber ist die Freiheit der Daumen. In hohen Lagen befindet sich der Linkerhand öfter an seine Grenzen der Dehnbarkeit, nochmal extra begrenzt durch die noch wenig bewegliche Daumen. Spielen mit Stütze hat hier seine Vorteile. Das spielen wird weniger eingeschränkt durch den Daumen.

Werfen wir einen Blick auf die Kraft in diesem Fall, für den Daumendruck (bei eingedruckten 1. Finger, 1. Lage, G-Saite) und der Druck auf der Schulterstütze. Nehmen wir (m)eine Bratsche die 0.670 Kg wiegt, an der Schnecke außerdem extra leicht gemacht. Beim spielen liegt mindestens

diese 0.670 Kg auf der Schulterstütze (vergessen wir der Druck der Bogen, die ist nämlich auch da beim spielen ohne Stütze). Der Linkerarm muß zwar nichts tragen, aber er selber wiegt doch schon ungefähr 3 Kg. Auf dem Daumen kommt bei eingedruckten Finger 0.675 Kg. Dieser Daumendruck wird nicht weiter übertragen auf dem Arm, weil die Kraft zwischen den Finger und dem Daumen bleibt. Übrig bleibt für den Linkerarm dieser 3 Kg.

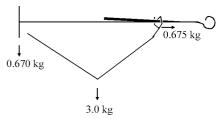


abb. 10 Kräfte beim spielen mit Stütze

Spielen ohne Stütze sorgt dafür, daß die Bratsche immer getragen werden muß mit dem Daumen. Bei Lagenwechsel nach unten, muß die Bratsche extra festgehalten werden mit dem Kinn, um zu vorbeugen, daß die Bratsche nicht weggezogen wird. Die bewegungen des Daumens sind, im Vergleich zum Spielen mit Stütze, komplizierter, weil es viel wichtiger ist, immer eine Balance zu finden zwischen maximale Bewegungsfreiheit in den Fingern (Für Vibrato) einerseits, und gute Stützmöglichkeiten mit dem Daumen anderseits. Die Bewegungen der Linkerhand bei Lagenwechsel, insbesondere der Daumen, müssen speziell geübt werden, wenn man umsteigt. Vergleichen wir jetzt die resultierende Kräfte in diesem Fall, für Daumendruck (bei eingedruckten 1. Finger, 1. Lage, G-Saite) und Grunddruck auf der Daumen mit dem vorigen Fall. Ein Teil des Gewichtes der Bratsche wird auf der Daumen übertragen und weitergegeben am Linkerarm. Der anderer Teil, etwas mehr als die Hälfte des gewichtes liegt auf dem Schlüsselbein. Der Daumen bekommt etwas weniger als die Hälfte: 0.315 Kg. Mit aufgesetztem Finger, bekommt der Daumen maximal 0.315 + 0.675 = 0.990 Kg. Im Vergleich zum eigengewicht der Linkerarm von 3 Kg, ist diese extra 0.315 Kg Belastung eigentlich relativ gering.

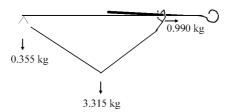


abb. 11 Kräfte beim spielen ohne Stütze

Aus das Vorherige, können wir schließen, daß die Disposition für spielen ohne Stütze schwer zu finden ist. Wenn jemand aber mehr Freiheit unter der Bratsche haben möchte, also keine Belastung von der Schulterstütze auf dem Schulter, und dazu sehr wenig Belastung in den Nacken haben möchte wurde das für das Stützenloses spiel entscheiden. Neben dieser 'körperliche' disposition, gibt es eine Disposition für spielen ohne Stütze, im Bezug auf der Spielart, nämlich, daß man die Bratsche tief liegen haben möchte. Nennen wir es eine Disposition für das Empfinden der Haltung. Das fehlen der Schülterstütze sorgt dafür, daß die Bratsche sofort auf dem Schlüsselbein, also am tiefsten, liegt. Der Bogen muß jetzt nicht so hoch getragen werden. Durch die lockerere Haltung der Bratsche, ist es außerdem manchmal möglich auf tiefen Saiten die Bratsche etwas zu kippen, statt des Rechterarms hoch zu heben.

3. Spielen ohne Schulterstütze

Wenn man bei sich sieht daß man körperlich fähig ist ohne Schulterstütze zu spielen, und man hat entschieden weiterhin ohne Stütze zu spielen, kann es bedeuten, daß man einiges beim Bratschenspiel ändern muß. Die Technik der Linken Hand, mit der Daumen aktiv zu bewegen, Lagenwechsel vorzubereiten, Saitenwechsel mit dem linken Fingern zu machen, Vibrato, Doppelgriffe usw. Bei solcher Sachen muß man möglicherweise etwas neues lernen. Beim festhalten der Bratsche sieht man schon deutlich wie unterschiedlich der Spielart ist, bei den Druckmessungen, zwischen z.B. Burkhard, gewöhnt ohne Stütze zu spielen, und Barbara, gewöhnt mit zu spielen. Wenn die Bewegungen mit dem Kiefer, die Bratsche fest zu halten nicht von sich selber gelöst sind bei der Umstellung, sieht man was man auch noch lernen muß, oder besser, sich abgewöhnen muß.

Ein passender Kinnhalter

Der Kinnhalter sorgt dafür, wenn mit dem Kiefer oder Kinn gedrückt wird, daß das Instrument nicht nach vorne verschieben kann. Wenn man mit Stütze spielt, muß es außerdem dafür sorgen, daß die Bratsche hochgehalten werden kann. Dafür muß es eine Kraft nach unten ertragen können. Die Druckmessungen im Appendix zeigen übrigens sehr deutlich dieser Druckunterschiede auf den Kinnhalter, zwischen spielen ohne und mit Schulterstütze. Im Algemeine finden wir bei den Leuten die gewöhnt sind mit Stütze zu spielen, weniger Basisdruck wenn sie ohne spielen. Man vergleiche z.B. Heike 60 mit, und Heike 60 ohne auf Seite 33. Für die Bedingung ohne Stütze zu spielen, ist auf jeden Fall ein Rand erforderlich, worüber der Kinn liegen kann, um es fest halten zu können. Schulterstützen die ziemlich flach sind, taugen deswegen nicht so viel. Hohen Beschwerde- und Erkrankungszahlen im Bereich der Halswirbelsäule und beider Schultern bei Bratschen (und Geigern), machen deutlich, daß eine sorgfältige und gründliche Betrachtung von der Einrichtung und Haltung gemacht werden muß [17c]

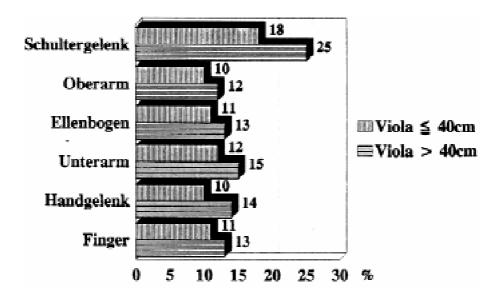
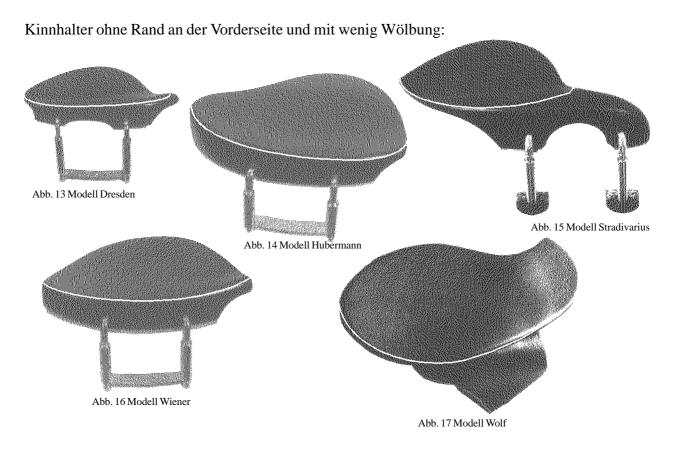
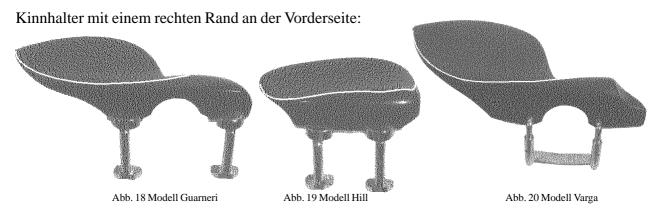


Abb. 12 Lokalisation der gegenwärtigen und vergangenen Beschwerden an den oberen Extremitäten, Verhältnis links zu rechts etwa 2:1. 311 Violen von insgesamt 1432 Streichern

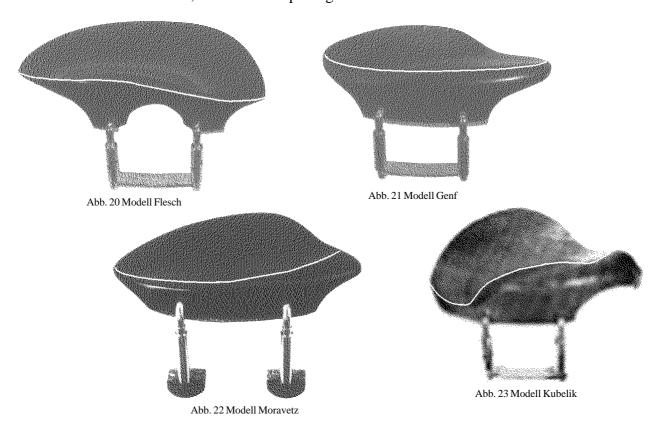
Die Einrichtung, und vor allem die Höhe des Kinnhalters, soll, um Gesundheitsprobleme zu vorbeugen, an der Länge der Nacken angepaßt werden.

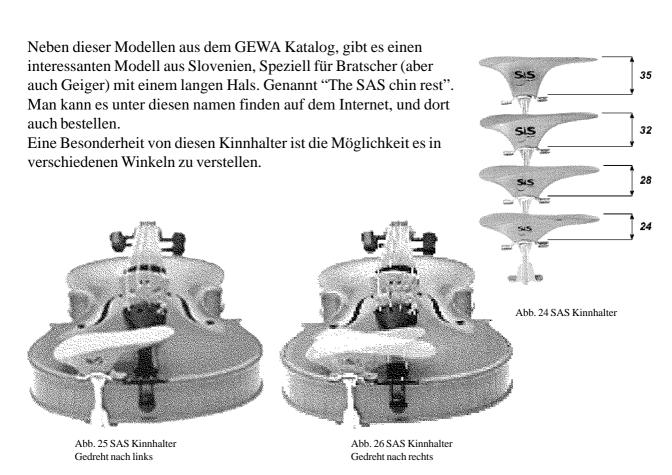
Der Form der Kinnhalter sollte so sein, daß der Druck gleichmäßig verteilt wird [27]. Sehe mehr hierüber im Appendix über "The chin rest fitting system". Einen Besuch zum Geigenhändler oder Musikgeschäft mit einer 'try and error' (Probier und Fehler) verfahren, ist heute noch immer der Weg einen Kinnhalter zu finden. Wir finden dort ein Vielfaches unterschiedlichen Kinnhaltern. Und noch immer entstehen neue Sorten auf dem Markt. Einige Kinnhalter tragen die Namen bekannter Spieler, die dafür Model gestanden haben, oder einen großen Einfluß gegeben haben darauf, z.B. die Modellen Flesch, Hubermann oder Varga. In dem Vielfache aus dem Katalog von der GEWA, großhändler/Musikinstrumenten Fabrik für Saiteninstrumenten, ist es möglich folgende Einteilung zu machen:





Kinnhalter mit einem Rand, mit einer Aussparung für dem Kiefer:





Grundhaltung

Nach soviel Literatur, wo jeder seine Meinung gibt über die Haltung gibt, ist es vielleicht hier sinnvol nur einige für mich wichtige Punkte zu nennen. Für eine detaillierte Aufbau der Haltung möchte ich nach der Literatur von Tibor Varga, Leopold Auer und Galamian verweisen, im 1. Kapitel. Von Galamian's Buch möchte ich zwei Bilder zeigen. Ein ist von einer großen Hand, während die andere von einer kleinen Hand ist. Es zeigt nochmal deutlich, daß es an der Grundhaltung der linken Hand keine feste Stelle gibt für den Daumen.



Abb. 27 Haltung einer kleinen Hand [24]



Abb. 28 Haltung einer großen Hand [24]

Eine gute Körperhaltung liegt an der Basis von einer richtigen Bratschenhaltung. Durch die asymetrische Belastung des Schulters und Halses beim Halten des Instrumentes, ist es wichtig, daß eine Haltung gefunden wird, wobei der Halswirbelsäule gerade bleibt [17c]. Das entspricht eine Haltung die auch im täglichen leben gesund ist. Die Schulter sollen nicht hochgehoben werden. Beim spielen liegt die Bratsche auf dem Schlüsselbein. Der Kiefer hällt die Bratsche leicht fest in Lagenwechsel abwährts, wo der Daumen einen neuen Stützpunkt finden muß. Das ist immer wenn mann vorbei oder zur dritten oder vierten Lage geht. Der Kinn soll auch etwas mehr drücken, beim Forte spielen, sonnst kippt die Bratsche bei mir nach Links beim Aufstrich und nach Rechts beim Abstrich. Gleiches gilt auch beim Vibrato, weil der linke Zeigefinger an der Seite des ersten Gliedes frei kommt von der Hals. Für eine bessere Halt der Bratsche, habe ich einen Tuch von Sämischleder benutzt. Der Tuch liegt über dem Kinnhalter und ist lange genug, daß es am Rand unter die Bratsche kommt. Es sorgt dafür, daß ich keine Hautirritation bekomme vom Holz vom Kinnhalter, und daß ich nicht mehr abhängig bin von dem was ich trage.

Lagenwechsel

Beim spielen ohne Stütze ist es wichtig, daß der Daumen sich auf die Bewegung beim Lagenwechsel vorbereitet. Der Kiefer muß die Bratsche rechtzeitig festhalten, und bei große Lagenwechsel soll die neue Stellung der linken Hand wieder aufgebaut werden. Beim üben von Lagenwechsel, sei es Tonleiter, Sevcik oder irgendwas, soll es vor der Lagenwechsel klar sein, welche Anspruche der Lagenwechsel hat. Gegebenheiten wie einen Lagenwechsel nach oben, oder nach unten, der Daumen bleibt auf seine Stelle, der Daumen muß sich vorbereiten, sonnst habe ich einen Problem im nächsten Takt, Der Daumen bleibt seitlich von der Hals, der Daumen kommt unter dem Hals mit kurzer Hilfe der ersten Finger. Und bei sehr hohe Lagen Fasst der Daumen die Zarge an. Ziel in der Musik ist, der Daumen so zu üben, das sämtliche Bewegungen automatisch ablaufen, sonnst bleiben die Bewegungen etwas Neurotisches.

Um die Bewegungen bei Lagenwechsel zu strukturieren, ist es praktisch das Griffbrett in vier Abschnitte aufzuteilen, wo der Daumen eine wesentlich andere Haltung hat:

- 1: 1. bis 3. Lage.
- 2: 3. und 4. Lage. Der Handpalm berührt die unterdecke der Geige, was für die Orientierung zum Vorteil ist.
- 3: Der Daumen befindet sich am ende der Hals. Die linke Hand ist schon ausgedreht.
- 4: Der Daumen befindet sich schon am Rand der Oberdecke der Geige, für sehr hohe Lagen. Man soll sich bewußt werden, daß man in dieser Abschnitten spielt und daß es drei Übergänge gibt zwischen den vier Abschnitten, die fließend in einander übergehen müssen.

Vibrato

Das Vibrato soll wie die Lagenwechsel auch genauer betrachet werden. Die Schwierigkeit beim Vibrato besteht darin, daß der Hand entspannt genug sein muß um die vibrato Bewegung machen zu können. Es sei vom Armvibrato oder Handgelenkvibrato. Weil der Daumen beim Stützen eine kleine Grundspannung hat, und der Zeigefinger am unteren Glied am Hals liegt, stört das das Vibrato. Beim Vibrato kann der Zeigefinger mit dem unteren Glied nicht mehr am Griffbrett "stützen". Die Bewegungen beim Vibrato werden aber beim Spielen unbewußt oder automatisch ausgeführt, und man soll sich beim Üben sich darauf konzentrieren, eine möglichst entspannte Haltung zu finden. Das bewußt üben von den Gegenseitige bewegungen der Fingern und Daumen hat bei mir auch etwas geholfen.

Übungsmaterial

Von Menuhin gibt es in seinem Buch "Violin, Six Lessons with Yehudi Menuhin" [5] viele sinnvolle Übungen, die man bei dem Umschalten benutzen könnte, um vertraut zu werden mit der neuen Haltung und Spielart. Die Übungen soll mann sehr bewust machen.

Übung für das Halten der Bratsche:

Lass die Bratsche hängen zwischen dem Kiefer und Schlüsselbein. den Armen neben dem Körper auch hangend. Das Gewicht vom Kopf einerseits, und das nach hinten ziehen des Kiefers auf dem Kinnhalters anderseits, sorgt dafür, daß die Bratsche nicht wegrutscht. Die Bemühungen des Kopfes bilden die Grundlage für den Lagenwechsel. Die Bratsche fasst nicht den Schultern an, die ganz entspannt bleiben sollen.



Abb. 29 [5]

Hiernach bringt man mit dem linken Daumen am Rand der Hals der Bratsche und die zweite Finger auf der zweite Saite, ungefähr in der dritten Lage, die Bratsche horizontal. Die nach hinten ziehende Kraft des Kiefers kann weg genommen werden. Der Kopf wird sich jetzt anpassen müssen an der neue Stellung der Bratsche. Der Kopf ein wenig hoch bewegen, und wieder zurückbewegen.



Abb. 30 [5]

Für Lagenwechsel:

Durch das knicken der oberen Gelenk des Daumens, ist es möglich mit dem Hand etwas nach rechts zu kommen, damit beim Lagenwechsel der Hand nach oben gehen kann. Die Übung soll mit dem Fingern etwas schwebend überhalb den Saiten gemacht werden, versuchend met dem Hand etwas nach links und rechts zu kommen. Die Bratsche soll beim Kinnhalter festgehalten werden.



Abb. 31 [5]

Die Gleiche Übung wie die Vorige, aber jetzt mit einem Finger aufgesetzt. Der Kiefer braucht jetzt nicht mehr zu stützen, und kann jetzt hoch gehalten werden. Die Bratsche kann jetzt nach links und nach rechts bewogen werden mit dem Finger und Daumen: nach rechts durch das Ziehen mit dem Finger, und nach links durch das Drücken mit dem Finger. Der Daumen bewegt mit.

Eine Übung um die richtige Ausgangsposition zu finden beim Lagenwechsel und Vibrato durch das finden der richtigen Spannung und Entspannung im Daumen:

Mit den Fingern leicht schwebend über die Saiten, dreht der Arm jetzt nach links, wodurch der

untern Glied der Daumen auch fast Vertikal kommt, parallel zum oberen Glied der Daumen. Die Finger bewegen jetzt auch weg vom Griffbrett. Dabei kommen die Knöchel etwas tiefer. Der Ellebogen soll man jetzt wieder zurück bewegen. Gleichzeitig darauf achten, daß der oberen Glied der Daumen sich nicht verändert.



Nächste Übung ist die Gleiche wie die Vorige. Halt nur jetzt bleibt der Arm, und bewegt der Daumen so, daß er selber probiert die Bratsche hochzubewegen. Auch hier wird der unteren Glied der Daumen parallel zum oberen Glied. Darauf achten, daß der oberen Glied der Daumen nicht bewegt.



Horizontale Bewegungen:

Eine Übung um die Hand vom Körper weg zu bewegen: Man setzt einen Finger auf, in ungefähr der dritten Lage. Darauf achten das die Knöchel der Hand hoch sind. die Fingerspitzen sollen auf ihrer Stelle bleiben. Man druck den Handgelenk nach hinten, wodurch die Finger flach werden, und der Daumen gestreckt. Weil die Geige vom Körper weggezogen wird, soll man es am



Eine Übung für das bewegen des Handes zum Körper; das Gegenteil von der Vorige: Jetzt wird das Handgelenk zum Körper gezogen. Hierdurch drehen die Finger nach hinten, und kommt der Daumen wieder Flach. Die Bratsche wird jetzt auch getragen mit der Seite des ersten Fingers. Der Kiefer braucht nicht zu stützen, und kommt hoch.

Kombinierte übung für Lagenwechsel:

Diese Übung wird benutzt um die Hand nach einer Lagenwechsel, oder einen Teil davon, eine stabile Grundhaltung zu geben. In der Ausgangsposition, mit dem zweiten Finger flach aufgelegt ungefähr in der Mitte der Saite. Die Hand -auf jeden Fall der Daumen- ungefähr in der dritten Lage. Für den Bewegungen gibt es drei Möglichkeiten:

- -Der Daumen bleibt auf der gleiche Stelle, während der Finger schiebt.
- -Die Spitze der Finger bleibt, während der Daumen schiebt.
- -Finger und Daumen schieben in gegenbewegung.

Bei der Bewegung darauf achten daß die Bratsche am richtigen Moment am Kinnhalter festgehalten wird, und wieder losgelassen wird.





Von Carl Flesch ist in seinem Urstudien[2] sehr deutlich zu sehen, daß beim Stützenloses Geigenoder Bratschenspiels bestimmte Übungen dafür eine Sonderbehandlung erforderte. Einer seiner Übungen behandelt die Schwierigkeit wenn der Daumen in Lagenwechsel unter oder neben der Hals sich befindet. Diese Übung ist zwar auch gut wenn man mit Stütze spielt, aber dann hat der Daumen es nicht so schwer, weil die Bratsche mit der Stütze festgehalten wird. Ich finde das Typisch eine Übung für das Stützenloses Bratschenspiels. Der Hand ruht in der 3. oder 4. Lage, und darf dabei am Bratschenkörper angelehnt werden. Der Daumen wird vertikal gehalten. Nun Schiebt man den Daumen, ohne die Lage der Hand zu veränderen, in die 1. Lage zurück, so daß er beinahe unter dem Hals der Bratsche in eine horizontale Linie zu liegen kommt. Die Übung ist in einer Minute 24 Mal zu Wiederholen!



Abb. 37 Daumen an der seite der Hals [2]



Abb. 38 Daumen an der seite der Hals [2]

Um viele Kombinationen von Lagenwechsel und spezifischen Bewegungen dabei zu üben, habe ich Erfolg gehabt mit Sevcik Opus 8: "Changes of position & preparatory scale studies" für die Bratsche.

4. Druckmessungen am Kinhalter während des Spielens

Stützenloses spiel auf der Bratsche hat nur seinen Existenzgrund, weil die Stütze bei der Bratsche in den anderen Fällen benutzt wird. Es ist deswegen interessant diese zwei Künste mit einander vergleichen zu können. Dazu ist es wichtig einen Objektiven vergleich zu machen. In der Haltung sind schon soviele Sachen verschieden von Person zu Person, aber bei dem Halten mit dem Kinnhalter sieht es doch ziemlich ähnlich aus. Zwar sind die Höhen, Stelle und Form des Kinnhalters unterschiedlich, das Drucken bleibt immer dasselbe. Sowohl beim Spielen mit als ohne Stütze bleibt es Notwendig. Unterschiedlich aber beim Spielen ohne im Vergleich zum spielen mit ist, daß man beim Spielen ohne, nur für bestimmten Lagenwechsel die Bratsche bei dem Kinnhalter festhalten muß. Welche das sind, hängt von der größe der linken Daumen ab, und die



Abb. 39 Kinnhalter tief und in der Mitte



Abb. 40 Kinnhalter halbwegs



Abb. 41 Kinnhalter am höchsten

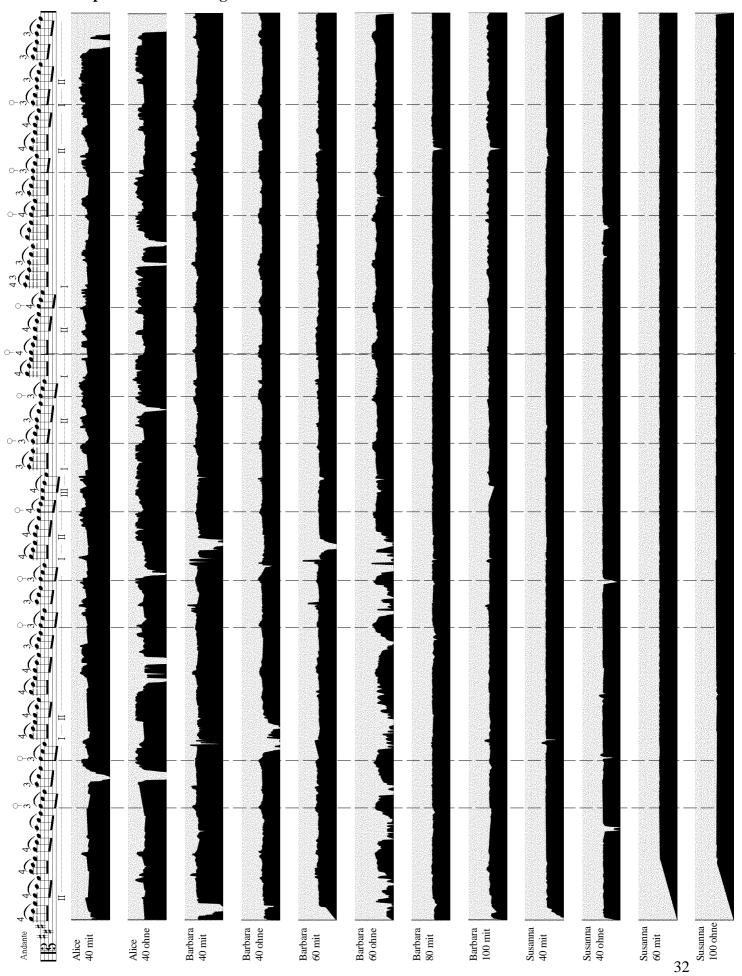
Beweglichkeit der Daumen. Um zu sehen wie so jeder damit umgeht, manchmal vielleicht überflüssige Bewegungen macht, habe ich eine besonderen Kinnhalter gemacht, die beim Spielen den Kinndruck mißt, und die gemessene Werte zu einem Komputer schickt, die es dann sichtbar macht und aufnimmt. So können verschieden Spieler mit einander verglichen werden und kann man seine eigene Leistungen später nochmal betrachten.

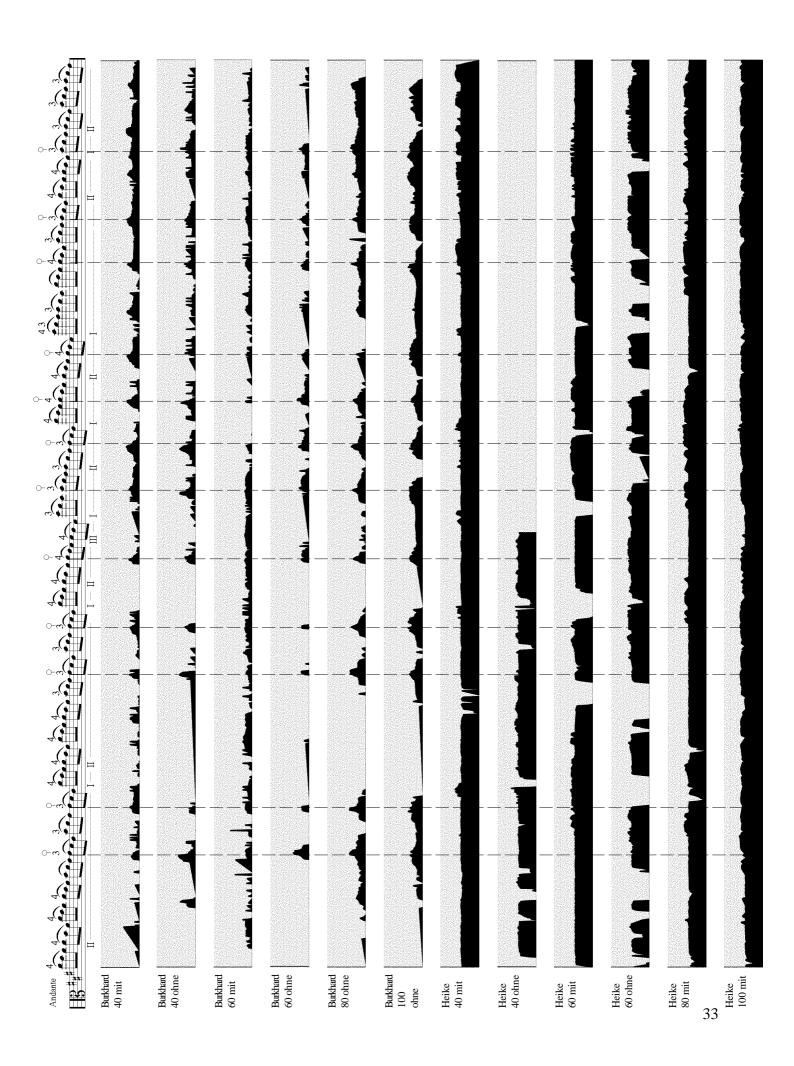
Verstellbare in der Höhe und verschieben nach links oder rechts

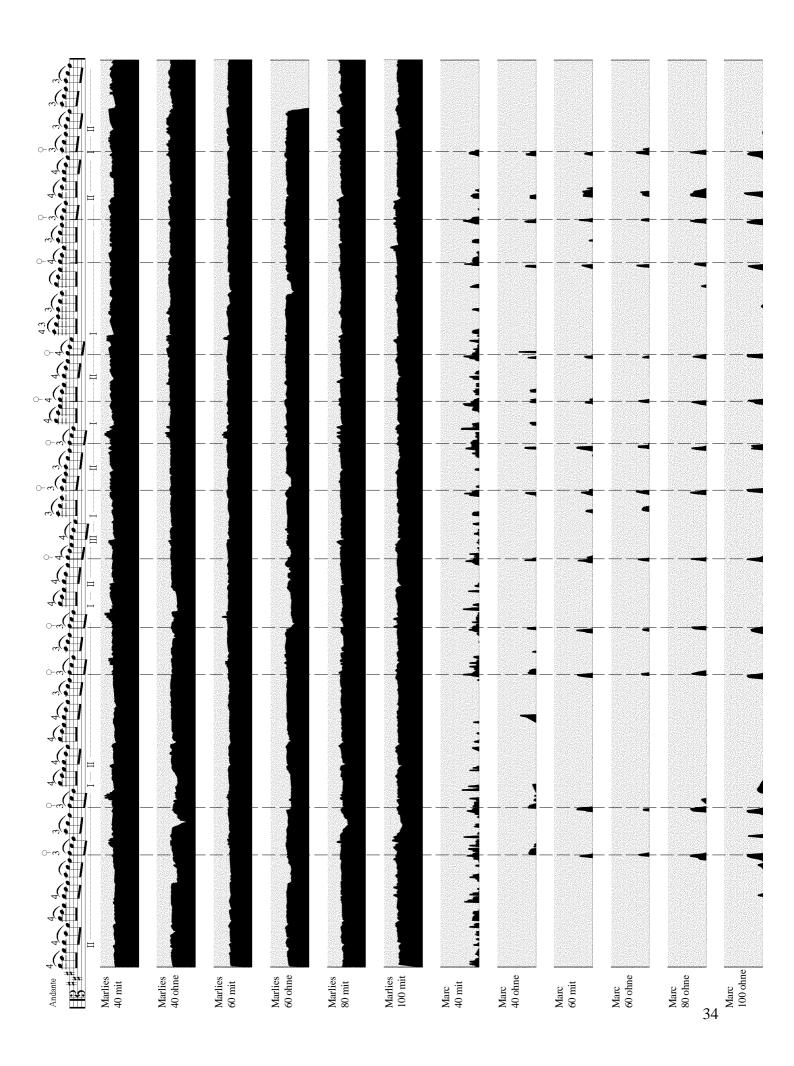
Ein Ausgungspunkt bei der Kinnhalter war das Verschiedene Spieler mit der gleichen Kinnhalter umgehen sollten. Deswegen war es erforderlich das man es in der höhe anpassen konnte und das man es verschieben konnte nach links oder rechts. Hierin habe ich einen Kompromiß gemacht. Nämlich im Algemeine haben kleinere Leuten einen kurzen Nacken und auch eine kurzen rechten Arm. Das Bedeutet für die Haltung, daß sie die Geige möglichst in der Mitte festhalten möchte, damit der Bogen auch noch zur Spitze gehen kann. Größere Leuten brauchen vor allem einen höheren Kinnhalter. Der Kompromiß war, daß ich den Kinnhalter auf einen Art Gleis befestigt, die Schräg steht. Tief in der Mitte, und höher an der linken Seite. Mit nur einer Handschraube läßt sich der Kinnhalter in beide Richtungen verschieben.

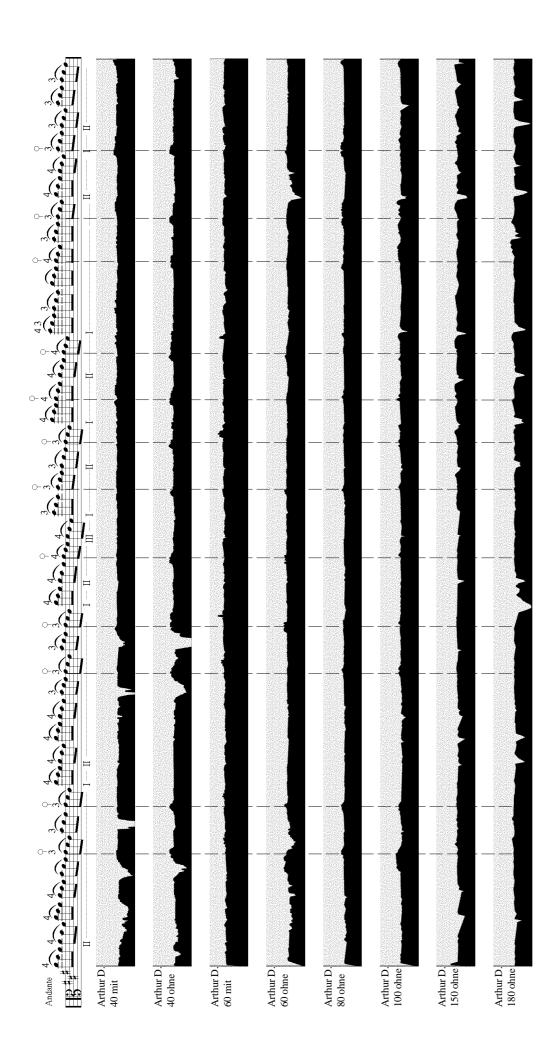
Für den Vergleich habe ich verschiedenen Leuten einige Takten von Kreutzer 11 spielen lassen in verschiedenen Tempi und mit und ohne Stütze. Dieser Etüde kennt jeder, und ist nicht schwer. Die Lagenwechsel befinden sich aber gerade im Gebiet wo der Daumen seine Bewegungen gut vorbereiten muß. Hier kann man bei den verschiedenen Spielern Unterschiede sehen.

Graphische Darstellung









Auswertung

Insgesamt acht Leuten haben an dieser Test teilgenommen. In der Notenschrift sieht man was man gegriffen hat, in welcher lage und auf welcher Saite. Ein Sonderzeichen bedeutet, daß dort Kinndruck erwartet wird. In der Graphische Darstellungen sieht man den Verlauf des Kinndrucks. In der 'Y'-Achse bedeutet eine hohe Linie viel Druck, und keine Linie kein Druck. Bei jedem ist die Skalierung dasselbe, was beinhaltet, daß man den Daten vergleichen kann. Eine nicht korrekte Eigenschaft von den Darstellungen ist leider wenn eine sehr gerade hellendes Flach zu sehen ist, z.B. bei Susanna 60 mit und 100 ohne, sofort am Anfang. Das hat nur etwas zu tun mit der Verarbeitung der Daten. In solche Fälle soll man die Daten so interpretieren, daß sie erst ihre Gültigkeit bei dem Spitzenwert bekommen, und nicht in den interpolierten Werten. Glücklich passiert es selten bei den Messungen. Bei den Namen sieht man Schließlich wer gespielt hat, in welchem Tempo und mit oder ohne Stütze.

In der Art der Daten ist es nicht sinnvoll jedem Detail zu behandlen. Manche Messungen sind nicht reproduzierbar, weil der Spieler sich einen nächsten Mal verbessert hat, durch das weglassen unnötiger Druck. Manche Spieler fanden der Kinnhalter etwas unangenehm, wie z.B. Alice und Barbara, so daß man viel Druck registriert hat, die wahrscheinlich an der Verspanning in der Grundhaltung lag.

Wenn wir die Graphische Darstellungen betrachten, fällt ein Sache sofort auf. Bei Marc und Burkhard ist der Grunddruck abwesend, während bei den anderen Spieler einen Grunddruck zu sehen ist. Beide spielen normalerweise ohne Schulterstütze, während alle andere außer Arthur Dent mit spielt. Wenn wir bei fast alle Spieler der Spielart zwischen 40 ohne und 40 mit, oder 60 ohne und 60 mit vergleichen, sehen wir innerhalb einer Testreihe bei dem gleichen Person den unterschied zwischen Grunddruck und weniger Grunddruck. Auch zu sehen ist daß wenn es schwieriger wird -entweder in Tempo oder nach der Art Lagenwechsel nach Takt 5 (die Hälfte)-der Grunddruck auch etwas größer wird. Wahrscheinlich sieht man darin wie man auf das unerwartete vorbereitet ist. Bei Burkhard ist das z.B. deutlich zu sehen in Tempo 100 ohne und schon weniger bei ihm in 80 ohne.

Wenn wir die Druckstellen in den Noten sehen und die Spitzen in den graphischen Darstellungen, Sehen wir, daß bei den meisten da schon eine Übereinstimming zu finden ist. Bei Marlies und Susanna ist das aber nicht so deutlich. Auch sehen wir, daß wenn das Tempo höher wird, die Vorbereitung auch etwas früher kommt, der Basis der Spitze wird etwas Breiter. Zu sehen bei zum Beispiel Marc 100 ohne und 40 ohne. Für die Meisten war das Tempo 100 schon schnell genug, Nicht aber für Arthur Dent, der auch bei dem schnellen Tempo von 150 noch genau spielen konnte. Man soll hierbei aber nur die Spitzen betrachten. In der Etüde war einen Lagenwechsel sehr schwer. Das letzte "e" mußte auf der d- Saite gegriffen werden, was für die linke Hand eine sehr große Herausforderung war. Man sieht in den graphische Darstellung das bei den meisten Stützenspieler dort der Druck nachläßt. Vielleicht als Schreckreaktion, wo bei man so viel Energie in der linken Hand steckt, daß man Kurz vergißt die Bratsche fest zu halten? Besonders ist auch daß gerade bei Marc dort das Gegenteil zu sehen ist. Man sieht bei allen Tempi eine Spitze auf der Stelle dort, weil er Schwierigkeiten hatte Die Bratsche unter diesen Umstände stabil festzuhalten. Es ist Auffällig zu sehen wie wenig Druck Marc braucht beim Lagenwechsel, und wie gleichmäßig die Darstellungen aussehen.

Protokoll

Ablauf

Es war notwendig für die Testen einen festen Ablauf zu haben, damit wenig Zeit verloren gehen wurde, und vor allem auch, daß bei jeder von demselben Zustand ausgegangen werden konnte. Die Vorgehensweise beim Testen soll sein:

- -Nachdem die Kinnhalterhöhe und Stelle richtig eingestellt ist, spielt sich der Testperson kurz ein, um sich am Instrument zu gewöhnen.
- -Sechs mal wird aus Kreutzer 42 Studies, Etude 11, Takt 1-10, gespielt, jedoch immer mit drei Achtel gebunden, statt mit dem ganzen Takt, auf dem folgenden Manieren:
 - 1. Mit Schulterstütze, tempo 40 (Viertel)
 - 2. Mit Schulterstütze, tempo 60 (Viertel)
 - 3. Ohne Schulterstütze, tempo 40 (Viertel)
 - 4. Ohne Schulterstütze, tempo 60 (Viertel)
 - 5. Mit oder Ohne (was der Spieler gewohnt ist) Schulterstütze spielt den Testperson in tempo 80 (Viertel)
 - 6. Wie 5., aber in tempo 100 (Viertel)

Der Testperson muß sich einhalten an die vorgeschriebenen Fingersätz und Saitenangaben. Im tempo vom Metronom vom Komputer wird es gespielt. Dabei werden die Kinnhalterdruckdaten auf dem Komputer aufgenommen. Der Komputer gibt einen Takt voraus.

Auswertung:

Die Gemessene daten werden verglichen mit einer Tabelle, wo festgelegt ist, wo Druck auf jeden Fall erforderlich war. Wo sind Unterschiede zu finden zwischen dem Spielen mit und ohne Schulterstütze? In welche Maße ist das Tempo bestimmend für die Technik das Instrument zu halten? Klangkwalität und unterschieden zwischen jedem der 6 Manieren beurteilen

Protokoll zu den Ergebnissen:

Marlies, getestet am 13.07.00, ist klein, hat kurze Nacken. Spielt normalerweise mit Stütze, aber probiert manchmal auch ohne zu spielen. Weil ihr Linkerhand relativ klein ist, schafft sie es nicht in hohe lagen zu spielen ohne daß der Daumen unter der Hals bleibt. Dies erklärt warum, oder wofür sie die Stütze braucht. Die Bratsche, mit und ohne Stütze liegt auf dem Schlüsselbein. Deutlich war zu sehen daß sie die Bratche viel kontinuierlicher estgehalten hat mit ihrem Kinn, gerade auch an Momenten daß das nicht notwendig ist.

Burkhard, getestet am 13.07.00, ist groß, hat langen Nacken. Spielt ohne Stütze. Er kann mit seinem großen Linkerhand einfach in hohe Lagen spielen. Auch Lagenwechsel von der 5. zur 3. Lage, kann er spielen mit dem Daumen in der gleiche Lage. Deutlich war zu sehen daß der Druck zunahm als die Noten schwieriger wurden.

Barbara, getestet am 19.07.00, hat normale Länge, hat etwas längere Nacken als Marlies. Spielt Bratsche nebenbei, und Geige normalerweise. Sie spielt mit Stütze. Hat einen relativ kleinen Linkerhand. Die Bratsche liegt auf dem Schlüsselbein. Sie hält die Bratsche in der Mitte. Beim spielen sind nicht viel Druckunterschiede zu sehen; Ziemlich gleichmäßigen verlauf.

Arthur Dent, getestet am 19.07.00, normale Länge, hält die Bratsche ein bißchen links. Seinem Linkerhand ist groß und Finger sind dick, etwas wie die von Tibor Varga. Er kan Lagenwechsel

machen, ohne seine ganze Linkerhand schieben zu müssen. Er benutzt einen kleinen Kissen auf seinem Schlüsselbein, damit die Bratsche etwas besser Kontakt hat. Seine Messung hat er mit beeindruckender tempo 180 Beendet.

Susanna Schael, getestet am 22.07.00, kleine Långe, hält die Bratsche ein bißchen links. Ihrer Linkerhand ist klein, aber ihr Hand ist groß genug, um den Daumen nicht vom Hals loslassen zu müssen in hohe Lagen. Sie spielt Geige immer ohne Stütze, hat hier aber seit kurzem auch ein bißchen Bratsche gespielt. Das instrument liegt sehr stabil auf ihrer Schlüsselbein, rutscht nicht weg. Die Lagenwechsel sind sicher. Mit oder ohne Stütze macht kein unterschied.

Alice, getestet am 22.07.00, hat etwas langeren Nacken als Susanna, aber findet der Kinnhalter zu hoch, und deswegen höchst unangenehm. Sie hat bei Lagenwechsel nach unten extra Druck angewendet, aber auch bei Lagenwechsel nach oben, weil sie dann mehr stabilität hat. Bei lagenwechsel macht sie viel Glissandi um Sicherheit zu schaffen über ihre Endtöne. Bei ihre eigene Bratsche muß sie ihren Kinn ziemlich weit nach unten bewegen, um das Instrument zu stützen.

Marc, getestet am 16.08.00, hat einen sehr langen Nacken, wodurch der Kinnhalter ziemlich weit nach oben geschoben werden muß. Erst mit einem Tuch für extra Halt, ist das Spielen angenehm. Marc hat als einen von den wenigen vor dem Testen dieser Etüde richtig geübt.

Appendix

Kinndruck monitor

Einige technische Daten:

Maximaler Höhe des Kinnhalters: 4,5 cm Minimaler Höhe des Kinnhalters: 3,0 cm Verschiebbares bereich der Kinnhalter: 5,0 cm

Maximaler Meßbare Druck: 3 Kg

Resolution:128 Stufen

Anzahl Messungen pro Sekunde: 30

Temperatur bereich: 15-25 °C Drucksensor: Piezo Crystall

Eine Kurzfassung über die Funktionsweise des Gerätes. Ein Programm, dessen Ablauf hier neben in dem Diagram dargestellt ist, steuert der Drucksensor, der sich unter der Kinnhalter befindet. Der Computer, mißt gültige Druckwerte, konvertiert und schickt sie weg als sogannte Druckcontroller Daten im standard MIDI-format. Weil das Steuern des Sensors und messen sehr zeitkritisch ist, hat das Programm alle Möglichkeiten des Minicomputers ausgeschöpft eine so genau wie mögliche Ergebnis zu bekommen.

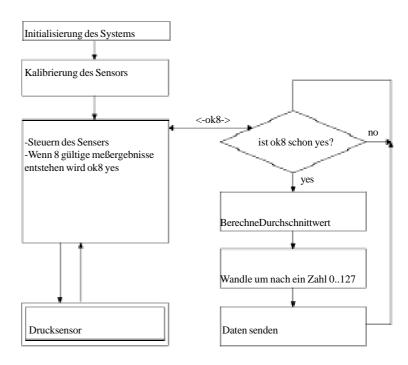




Abb. 42 Unter dem Kinnhalter befindet sich der Sensor

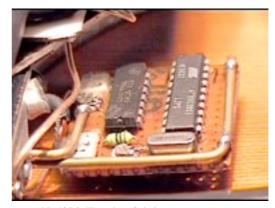
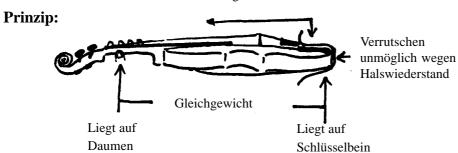


Abb. 43 Die Komplette Schaltung

Geigenhaltung von Tibor Varga

Aus seiner "Violinmethode"

Verrutschen unmöglich wegen Anhaftung Kinn und Kinnhalter

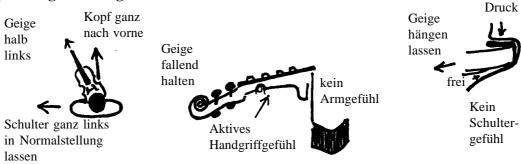


Nur Leichtes Kontaktgefühl zwischen Schlüsselbein und Kinn. Niemals pressen oder sperren

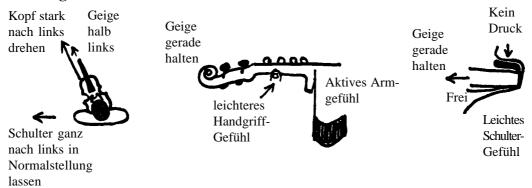
40

kein

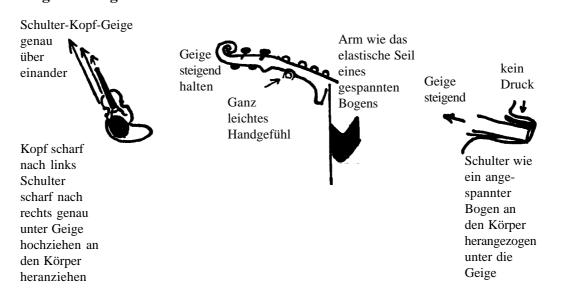
Entspannungs-Haltung:



Aktiv Haltung:



Spannungs-Haltung:



University of Waterloo Department of Systems Design Engineering SYDE 461/462 Work Shop Design

Brian Eng and Janet Ho Supervisor: Dr. Richard Wells, Dept. of Kinesiology Course Coordinator: Dr. Barry Wills, Dept. of Systems Design Engineering

Summary

The chin rest is the component of the violin or viola that aids the player in stabilizing and positioning the instrument on the collarbone. Chin rests come in many different shapes and sizes and are made of usually wood or ebony. With variances in posture methods for supporting the instrument as well as the different lengths and sizes of the players limbs, the combination of all of these varying factors results in an endless number of fitting combinations for achieving comfort. The current method for fitting a chin rest is based on a trial and error cycle. Our purpose has been to eliminate this tedious cycle by means of applying a process that identifies key factors affecting chin rest design and comfort. In doing so, we hope to eliminate medical injuries and to promote efficient posture. Current technologies used in the fields of shoe insole design and prosthetics fitting have assisted us in our proposed design solutions.

The analysis of the collected data sets on the pressure distribution of the chin on the chin rest and the chin rest surface curvature enables the assessment in improving the chin rest design. Altering the depth of the chin rest surface with removable adhesive rubber reduces peak pressure concentrations. The modified chin rest is verified by re-measuring the pressure distribution. Secondary applications such as finite element analysis and commercial pressure distribution measurement (pdm) devices are considered to demonstrate further the chin rest design efficiency.

Introduction

Not only is it ancestry unclear, but it is also uncertain who invented the first violin. The basic design of the violin has endured with relatively little modifications since the early 1500s. All of these modifications over time, such as the increased neck angle, have occurred to improve the efficiency, sound quality, and comfort of playing the instrument.

Since the violin and viola can only be acquired in set sizes, there exists a problem in interfacing the instrument efficiently for every person. To accommodate all forms of posture techniques and upper extremity sizes, chin rests and shoulder support devices of varying shapes and sizes, as we see today, are methods for treating this interface problem.

The chin rest design is seldom thought of as a major factor in the issues of comfort and performance. Often, these issues are promoted and maximized by continual body movements. Poor chin rest design would encourage poor posture techniques and possibly induce neck and shoulder injuries. The chin rest design is a critical issue in the field of violin and viola studies that needs to be acknowledged. Our solutions may not eliminate all possible comfort and performance problems, but will shed light upon a subject matter that has been of little concern.

Design Philosophy

We have applied several sub-steps into the current iterative process of chin rest fitting as shown in Figure 1. These sub-steps are designed to identify important design issues of the chin rest fit and eliminate the tedious aspect of the trial run method.

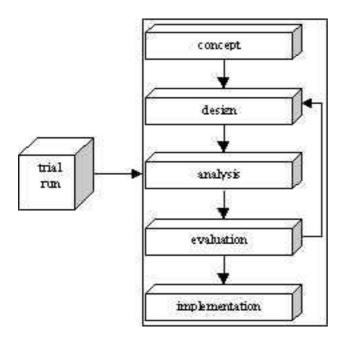


Figure 1: Iterative process of chin rest fitting Concept

Our purpose is to measure the efficiency of a chin rest design by analyzing the surface curvature and the pressure distribution applied by the chin. Studying current technologies and processes in the fields of custom shoe insole and prosthetic design fittings have assisted in our process design and approach for solving our problem.

We have researched other areas for solving this inefficient chin rest fitting process. Solutions ranged from a conceptual design of a chin rest device for directly measuring chin forces to the study of the entire posture system of the violinist or violist. This posture system was to identify key factors relating to the comfort issue and, perhaps, ultimately establish a relationship to the chin rest design. Although these may have been viable solutions, they were far too difficult to propose under limiting circumstances including time, funding, and contact resources.

Design

The design process consist of three components: the chin rest surface orientation data, the pressure distribution data, and the data set analysis.

Analysis

The dimensions and depths of the chin rest are measured using a surface dial gauge. The surface dial gauge provides a rough estimation of the chin rests 3-D shape. The sampled resolution of the surface is equivalent to the resolution of the pressure measurement.

Pressure distribution data is acquired by using *Fuji Prescale Film*, Ultra Super Low type (Fig. 2). Prescale is a pressure sensitive measuring tool consisting of 2 films, A and C. Upon the applica-

tion of pressure, microscopic capsules containing color formers on film A are punctured by film C, producing a red stain. Dark stains represent high pressure whereas light stains represent low pressure. The *Prescale* densitometer is used to measure the color intensity of the stains and converts these values into more meaningful pressure values (Fig.3). There are problems associated with using the *Fuji Film* including the calibration and the presence of wrinkles on uneven surfaces. The films limited flexibility does not conform well to the unique curvature of the chin rest surface. Hence, narrow strips of the film are applied to the surface to reduce any overlapping and irregularities.

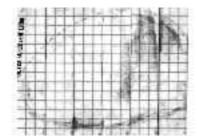


Fig. 2 Dye marking of chin pressure on chin rest.

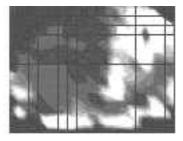


Fig 3: Measurement of pressure distribution of Fig. 1.

By superimposing the pressure distribution on the surface orientation values, an assessment can be made for design improvements. High stress concentrations on the chin rest are shifted and dispersed to less pressure applied areas by manipulating the tilting or surface height of the chin rest. Tilt is obtained by adding or subtracting cork to the base of the chin rest. Slightly stiff rubber is used to change surface height. The pressure distribution and surface orientation values are measured again and *Evaluated* in comparison with the original reference values. This process is repeated until an optimal or acceptable pressure distribution layout is obtained. The final design is *Implemented* by machine cutting using current manufacturing methods.

Alternate Methods

Due to the inaccuracies of the surface dial gauge, other techniques are examined. Spiral computer tomographic imaging simultaneously performs continuous scanning and translation on the object. This results in a volumetric data set which traces a helix or spiral from which planar images are generated by interpolation of raw projection data. A second alternative is optical 3D surface imaging, which uses two digital cameras to synchronously capture images from two perspectives. The constraints and inconveniences of *Fuji Film* require consideration of other pressure distribution measurement methods. One alternative is the use of piezoelectric materials which generate an electrical potential when mechanically strained. Another alternative is the commercial product *Pliance* by *Novel*, which consists of a flexible and elastic measuring mat with a multi-channel analyzer. *Pliance* works with capacitive transducers in a matrix configuration. The elasticity of the sensor mat allows precise adaptation to surface deformations. However, the cost of acquiring this equipment is extremely high.

Since the iterative method of making physical changes to the chin rest and measuring the pressure difference is cumbersome and time consuming, an alternate method such as finite element analysis can be used. The chin rest, the soft tissue of the chin, and the bone in the jaw area can be modeled with equations using finite element analysis. An optimal shape of the chin rest can then be determined.

Conclusions

Violinists and violists develop injuries that are caused by poor posture. A reason is due to the placement of the chin on the chin rest as well as the method of supporting the instrument. Therefore, it is beneficial to study the chin rest designs efficiency. This analytical process is currently done through iterations. Several alternatives for data collection and analysis have been proposed for further research.

Recommendations

As was suggested in the Alternative Methods section, other methods and techniques should be discussed in more detail to replace the current proposed design solutions. Modeling the system using finite element analysis along with our iterative design process and user testing is recommended.

References

- [1] Komatsu, T. (1979), Pressure Measuring Film "Fuji Prescale Film", Fuji Photo Film Co.
- [2] Lemmon, D, et al. (1997), *The Effect of Insoles in Therapeutic Footwear a Finite Element Approach*, Elsevier Science Ltd.
- [3] "Novel Internet Home Page." 23 February 1998. http://www.novel.de/ (3 March 1998).

Quellenübersicht

- [1] De ontwikkelingsgang der vioolmethodes, Adolphe Pot, 1949, NV Uitgeverij W.P. van Stockum & Zoon
- [1a] L'art Du violon, Baillot, 1834
- [1b] Méthode de Violon, Mazas, bevor 1834
- [1c] Violinschule, Spohr, 1831
- [1d] Méthode de Violon, Baillot, Rode, Kreutzer, 1802
- [1e] Metode per Violino, Campagnoli, 1797
- [1f] Anweisung zum Violinspielen, Hiller, 1793
- [1g] Principes Du Violon, L'Abbé le Fils, 1761
- [1h] Versuch einer Gründlichen Violinschule, Leopold Mozart, 1756
- [1i] The art of playing the violin, Geminiani, 1740
- [1j] l'école D' Orphée, Michel Corette, 1738
- [1k] Neu eröffneter Theoretisch und pracktischer Music-saal, 1732
- [2] Urstudien für Violine, Flesch, 1911, Reis & Erler, Berlin
- [3] Kunst van het vioolspel, Flesch, 1924, De erven F. Bohm, Haarlem
- [4] De kunst van het vioolonderwijs, Metz, 1965, Broekmans en van Poppel
- [5] Six lessons with Yehudi Menuhin, Yehudi Menuhin, 1971, Faber Music Ltd
- [6] "Arco", Zeitschrift von der Esta-Niederlande, 1996, Marijke Vos
- [7] Modern Violin Technique, Frank Thistleton, 1913, Verlag Longmans, Green, And Co.
- [8] Violin Teaching and Violin Study, Eugene Gruenberg, 1919, Verlag Carl Fischer
- [9] The Art of Violin Playing, Frank Thistleton, 1924, "The Strad" Library No. XXIII
- [10] Ole Bull, a memoir, Sara Chapman Thorp, 1886 (reprinted in 1981), Houghton Mifflin,
- [11] Violin Technique, Sydney Robjohns, 1930, Verlag Oxford University Press
- [12] Handbook of Violin Playing, Prof. Carl Schroeder,±1910, Verlag Augener
- [13] Methodik des Violinspiels, Arthur Jahn, 1951, Verlag Breitkopf
- [14] Der Natürliche Aufbau des Violinspiels, Jon Woiku, 1925, Griffel-Verlag
- [15] How to study the violin, J. T. Carrodus, 1900, "The Strad" Library No. II
- [16] The violin and its technique, Achille Rivarde, 1921, Verlag Macmillan and Co.
- [17] Medizinische Probleme bei Instrumentalisten, Ursache & Prävention, Christoph Wagner, 1995, Verlag Laaber
- [18] Das Buch der Violine, Walter Kolneder, 1972
- [19] Geigen & Geiger, Franz Farga, 1940, Rüschlikon-Zürich
- [20] The great violinists, Margaret Campbell, 1981
- [21] Basics, Simon Fischer, 1997, Edition Peters
- [22] Violinmethode, Tibor Varga, vor 1970, z.T. handgeschrieben -noch- nicht veröffentlicht
- [23] Graded course of violinplaying, book I, Auer, 1926, Carl Fisscher
- [24] Principes van het vioolspel en het vioolonderwijs, Galamian, urspr. 1962, Broekmans en van Poppel
- [25] Schule der Tonleitertechnik, Davisson, 1931, Ernst Eulenburg
- [26] De viool, deel 2, M. Crickboom, 1932, Gebr. Schott.
- [27] "The chin rest fitting system", B. Eng & C. Ho, Internet Artikel, http://www.imedia.ie.utoronto.ca/people/jcho/vss.htm (15 september 2000)
- [28] Violine und Viola, Yehudi Menuhin und William Primrose, Frankfurt/M. 1982