

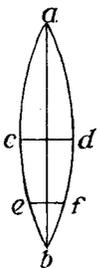
# I. Theoretischer Teil.

## Einleitung.

Ein Vibrato, auch Vibration, Oszillation oder Bebung genannt, entsteht, wenn ein elastischer Körper aus seiner Gleichgewichtslage in schnelle, aber regelmäßige Schwingungen, d. i. hin- und hergehende Bewegungen, versetzt wird. Bei einer solchen Vibration wird durch die Bewegungen des elastischen oder tönenden Körpers die Luft in ebensolche Schwingungen versetzt, die sich im Luftraum fortpflanzen, unser Ohr treffen und hier als Ton empfunden werden: Ein solcher tönender Körper ist die Saite.

Betrachten wir daher eine schwingende Saite einmal etwas näher; die G-Saite der Geige dürfte sich hierzu am besten eignen.

In Ruhelage ließe sie sich als eine gerade Linie zeichnen, während sie, in Schwingungen versetzt, sich scheinbar spaltet und folgende Form (Fig. 1), die Amplitude genannt, annimmt.



Figur 1

Eine Gerade von einem Ende einer schwingenden Saite zum andern (Fig. 1,  $a-b$ ) ergäbe die Ruhelage, von welcher die Grenzlagen eines schwingenden Punktes oder Teilchens der Saite gleichweit entfernt wären. Der Weg, der von einem solchen schwingenden Teilchen der Saite diesseits und jenseits der Gleichgewichtslage zurückgelegt wird, heißt Schwingungsweite. Sie ist in der Mitte der Saite am größten und wird nach dem Sattel und Steg zu geringer. (Siehe Fig. 1 das Verhältnis  $c-d$  zu  $e-f$ .) In der Mitte hat die in einem Forte angestrichene

G-Saite eine Schwingungsweite von ungefähr einem halben Zentimeter. Diese vermindert sich mit abnehmender Stärke des Tones, bis allmählich mit seinem Verklingen die Ruhelage der Saite wieder eintritt.

Bei solchen Schwingungen besteht ein fortgesetztes Hin und Her; dort jedoch, wo die Saitenschwingungen ihre äußersten Grenzlagen erreichen (Fig. 1  $a-c-e-b$  und  $a-d-f-b$ ), wo die Hinbewegung zu Ende ist und die Saite sich zum Rückschwung wendet, müßte ein geringer, in der Dauer kaum zu berechnender Stillstand eintreten. Dieses geringe Verharren der Saite auf den Grenzlagen erklärte auch die scharfe Abgrenzung der Amplitude. In Wirklichkeit aber sind die Grenzlagen der Saitenschwingungen keine Haltepunkte, sondern Kurven, welche die hin- und hergehenden Bewegungen der Saite verbinden und sie zu einer andauernden, ununterbrochenen Bewegung überleiten, so daß ein Teilchen oder ein Punkt einer Saite fortwährend den Weg einer Ellipse beschreibt. Die Kurven erscheinen aber als Haltepunkte, weil einesteils die Vertikalschwingungen, die durch die Kurven verursacht werden, verhältnismäßig klein sind und andernteils die senkrechte Bewegungsrichtung während der Kurven dem Auge entgeht, so daß nur die Horizontalbewegungen in Erscheinung treten. Sind die Schwingungen einer Saite auch nur im geringsten Grade unregelmäßig, so ist die

Amplitude unklar, der erzeugte Ton unrein; eine solche Saite bezeichnen wir schlechtweg als „unrein“.

Welche Beziehungen bestehen nun aber zwischen der Saitenschwingung und dem Vibrato auf der Violine?

Nach Spohr besteht das Vibrato auf der Violine in einem „Schweben des gegriffenen Tones, das abwechselnd ein wenig unter und über die reine Intonation hinausgeht und durch eine schwankende Bewegung der linken Hand in der Richtung vom Sattel zum Steg hervorgebracht wird.“ Statt „schwankende Bewegung“ könnte man schwingende oder Hin- und Herbewegung setzen; statt „linken Hand“ müßte es linken Unterarmes mit Hand und Fingern heißen. Das Vibrato ist nichts anderes als eine Hin- und Herbewegung des Unterarmes mit Hand und Fingern und gleicht einer Pendelbewegung, wie sie das Pendel einer Uhr, besser noch eines Metronoms, beschreibt. Die Pendelbewegung des Metronoms wiederum stellt das Urbild einer einfachen Schwingung, einer Vibration im physikalischen Sinne dar. Die Ähnlichkeit der Armbewegung beim Vibrato mit der Pendelbewegung gibt daher mit Recht dieser Funktion des linken Armes den Namen „Vibrato“.

Eine Vibration im allgemein physikalischen Sinne und das Vibrato auf der Geige sind also ihrem Wesen nach gleiche Bewegungen. Während aber im ersten Falle der schwingende Körper selbst (z. B. Saite, Stimmgabel usw.) den Ton erzeugt, wird durch die Vibratobewegung auf der Geige die Höhe des bereits bestehenden Tones in eine schwankende Bewegung versetzt. Dies wird durch die schwingende Bewegung des Vibrato bewirkt, durch welche der vibrierende Finger in Saitenrichtung um seine Kuppe gedreht wird, um mit der Bewegung nach dem Steg hin den Ton zu erhöhen, mit der nach dem Sattel hin ihn zu erniedrigen. Beobachten wir diesen Vorgang an der Kuppe des aufgesetzten vibrierenden Fingers und der entsprechenden Stelle der Saite, so ist leicht zu erkennen, daß sich die Fingerdruckstelle auf der Saite fortwährend ändert. Die Amplitude des vibrierenden Fingers wird damit sozusagen auf die Saite gezeichnet, wie es Fig. 2 veranschaulicht;  $m$  und  $n$  bedeuten die Grenzlagen der Vibratoschwingungen. Würden diese immer kleiner (wie bei dem Verklängen eines Tones die Saitenschwingungen), so kämen sie in  $x$  zur Ruhe. Die Lage, die Arm, Hand und Finger bei  $x$  einnehmen, wäre also die Ruhelage.



Figur 2

Die Schwankungen der musikalischen Töne, wie sie in der soeben besprochenen Art beim Geigenvibrato erscheinen, entsprechen einem ganz natürlichen Vorgang und entstehen vielfach unwillkürlich bei seelischen Erregungen. So kann man z. B. bei einem in großer Gemütsregung Sprechenden Schwankungen im Ton der Stimme, ein mehr oder weniger hörbares Vibrieren derselben erkennen, ja, selbst der ganze menschliche Körper oder Teile desselben, wie Arm, Hand, Finger, Beine usw., können dabei in sichtbar schwankende oder zitternde Bewegung geraten, so z. B. bei Schreck, Wut, Angst (Bühnenfieber), Schmerz, Leidenschaft usw. Das hörbare Schwanken (Vibrieren) des Tones der menschlichen Stimme sowohl als auch das Zittern von Körperteilen (vorausgesetzt, daß nicht Krankheit die Ursache ist) sind beide Begleiterscheinungen, natürliche Folgen erhöhter Gemütsbewegung. Da nun die Musik Gemütsbewegung ist\*, in ihr alle Grade seelischer Erregung Ausdruck finden können und entsprechenden Ausdruck fordern, so muß der Künstler auch die Mittel besitzen, die unterschiedlichen Grade der Gemütsbewegungen auf das Spiel zu übertragen. Im allgemeinen geht zwar mit der erhöhten seelischen Spannung ein Toncrescendo Hand in Hand, doch kennzeichnet sich die seelische Erregung hauptsächlich in jener geschilderten Tonschwankung. Der solchermaßen bewegte Ton erzeugt aber auch Gemütsbewegungen im Hörer; denn einzig dadurch, daß der Ton im Hörer die gleiche Seelenregung hervorruft, wie sie der Spieler empfindet, kann ja der Ton (bezw. die Musik) überhaupt nur Ausdrucksmittel der seelischen Vorgänge sein. Wie die Natur die seelische Erregung in

\* (Vergl. Musikästhetik von Dr. Grunsky: „Die Musik ist ein Urbewegen der Seele“.)

den Klang der menschlichen Sprechstimme gelegt hat, so finden wir sie als gleiche Tonbewegung, als Vibrato, im gesungenen Ton wieder. Im Gesang ist das Vibrato unmittelbar und untrennbar mit der Gemütsbewegung verknüpft, weil die menschliche Stimme gewissermaßen mit der Seele verwachsen ist. Ganz ähnlich ist aber auch auf der Geige das Vibrato mit der Gemütsbewegung aufs innigste verbunden; denn die Vibratobewegung des Armes stellt eine natürliche Erregungsbewegung dar, wie wir sie als Zitterbewegung bei seelischen Erregungen oben erwähnt haben. Als ein drastisches Beispiel denke man sich die Drohbewegung eines wütenden Menschen, der mit gebeugtem zitterndem Arm und geballter Faust vor seinem Gegner steht und ihn mit Niederschlagen bedroht. Stark übertrieben, mit viel zu großer Muskelspannung, haben wir hier die richtige, d. h. die natürliche Vibratofunktion vor uns. Die Gemütsempfindung durch die natürliche Erregungsbewegung auf den Ton übertragen, ergibt die Einheit von Empfindung und Ausdruck des Tones bzw. der individuellen Beseelung des Spieles. Mit der Gemütsbewegung ändern sich auch die Tonschwankungen, steigern oder mäßigen sich die Erregungsbewegungen. Somit können wir auch umgekehrt an dem Grad der Tonschwankungen, der Vibratoschwingungen, den Grad der seelischen Erregung feststellen; denn das Ohr des musikalisch empfindenden Menschen ist imstande, die Vibratobewegung in einem Ton als seelische Erregung bis zum geringsten Grad zu verfolgen. Bewußt oder unbewußt stellt es damit den Grad der Intensität fest, mit welcher der Vortragende einen Ton, eine Phrase oder ein ganzes Werk empfindet. Ein einzelner Ton schon kann alle Grade der Gemütsregung durchlaufen und zwar (neben der Veränderlichkeit der Tonstärke) durch das Vibrato. Damit dürfte auch gesagt sein, daß die Leichterregbarkeit (seelische Beweglichkeit des Menschen) ein starkes Plus bedeutet für die Ausdrucksfähigkeit beim Spiel eines Instrumentes, insbesondere eines Streichinstrumentes. Nur solche Naturen sind fähig, ein Musikstück erschöpfend vorzutragen, in die tiefsten Tiefen der Musik einzudringen und eine entsprechende tiefe Wirkung bei dem Hörer zu erzielen.

Die geschilderten Tonschwankungen werden allgemein, wie des öfters erwähnt, als Vibrato bezeichnet. Darin ist eigentlich schon die gleichmäßige oder periodische Bewegung einbegriffen. Dennoch müssen wir uns mit der Gesetzmäßigkeit der Vibratobewegung noch näher befassen; denn außer den physikalischen Gesetzen, wie Gleichmäßigkeit der Schwingungen, kommt hier noch ein psychologisches Moment in Betracht, das im nachstehenden näher beleuchtet werden soll.

Die Ursachen einer Gemütsempfindung können mannigfaltiger Art sein. Lassen wir bei einer Sirene die Umdrehungsgeschwindigkeit anwachsen, so wird dadurch der Ton höher. Dieses Höherwerden des Tones (selbst bei gleichbleibender Tonstärke) bedeutet erhöhte Energie, die wir sofort als erhöhte seelische Spannung empfinden. Bei einer gewissen Umdrehungszahl gibt die Sirene den Ton  $\bar{c}$  an. Vergrößern wir allmählich die Zahl ihrer Umdrehungen, so wird der Ton höher und höher, bis wir, sagen wir auf  $\bar{g}$ , wieder die gleichmäßige Drehung beibehalten. Auf diese Weise wird  $\bar{c}$  mit  $\bar{g}$  verbunden. Durch die gleichmäßig fortschreitende Steigerung der Umdrehungen und damit auch der Schwingungszahl und der Tonhöhe werden alle überhaupt möglichen Töne zwischen  $c$  und  $g$  gestreift, ohne daß wir uns des einzelnen Tones bewußt werden. Wir empfinden aber das Höherwerden des Tones als Kraftsteigerung, als seelische Spannung mit ihrem eigenen Reiz des gesteigerten Lebensempfindens.

Geschilderte Verbindung läßt sich im Gesang wie auch auf den Streichinstrumenten vollkommen nachahmen. Wir kennen sie unter dem Namen Portamento (Glissando oder Rutscher).

Das Portamento nach oben wirkt als Steigerung, nach unten ( $\bar{g}-\bar{c}$ ) verursacht es ein Loslassen, einen Rückgang der Spannung. Nehmen wir nun statt der Verbindung von  $\bar{c}$  nach  $\bar{g}$  eine von  $\bar{c}$  nach  $des$ , so wirkt auch dieses  $des$  als Steigerung und umgekehrt als Rückgang. Auf der Geige würde die Verbindung dieses Halbtonschrittes etwa  $\frac{1}{2}$  Zentimeter ausmachen. Stellen wir nebeneinander:

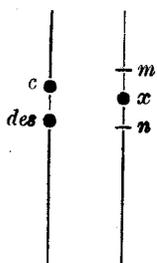
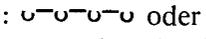


Fig. 3 Fig. 4

Figur 3: Verbindung eines Halbtonschrittes *c des* und  
 Figur 4: (gleich Fig. 2) Schwingungsweite des Vibratos (*m-n*), so finden wir, daß Halbtonportamento und Schwingungsweite des Vibratos etwa gleich groß sind. Beim Vibrato dreht sich nun der aufgesetzte Finger in Saitenrichtung um seine als Halbkugel denkbare Kuppe und durchläuft damit alle nur denkbaren Töne zwischen *m* und *n* und umgekehrt abwärts von *n* nach *m*.

Das Vibrato muß demnach als ein fortgesetztes Portamento nach oben und unten betrachtet werden. In der Spannungssteigerung mit der Schwingung nach oben und dem Rückgang der Spannung mit der Schwingung nach unten liegen das eigentliche Wesen des Vibratos und seine Wirkung begründet.

Bei der Verbindung zweier Töne durch das Portamento wird eine Steigerung bzw. Entspannung erzeugt, die durch das Anhalten des oberen bzw. unteren Tones festgehalten wird. Das Vibrato dagegen ist ein fortgesetzter gleichmäßiger Wechsel von Steigerung und Entspannung mit sorgfältiger Umgehung des deutlich Hörbarwerdens der Grenzlagen der Vibratoschwingungen, des Schwingungswechsels. Denn gerade dadurch, daß Hand und Finger, besonders auf der oberen Grenzlage (Fig. 4 *n*), etwas zu lange verharren, entsteht der häufigste Fehler in der Vibratofunktion; der Ton der oberen Grenzlage wird hierbei als kurz vorübergehender, aber deutlich hervortretender Nebenton hörbar, wiederholt sich bei jeder Schwingung und verursacht damit das berüchtigte Heulen oder Wimmern des Tones. Graphisch dargestellt gleicht die Tonwellenlinie eines richtig vibrierten Tones einer gleichmäßigen Wellenlinie:  die geschilderte fehlerhafte aber der folgenden:  oder . Zuweilen trifft man auch ein Vibrato mit sehr schnellen Schwingungen, das durch krampfartige Bewegungen verursacht wird und einen flatternden Ton bewirkt, der jedoch nicht erwärmen kann. Schuld daran ist, daß diese Vibratobewegung, die etwa folgende Tonwellenlinie veranschaulicht: , den Finger ruckartig von Grenzlage zu Grenzlage schleudert, wodurch das eigentliche Wesen des Vibratos: die Portamentowirkung, verlorengeht. Neben der Gleichmäßigkeit der Schwingungen bietet die unhörbare Überwindung der Grenzlagen, der Schwingungswechsel, Schwierigkeiten von besonderer Art, weshalb ich hier schon darauf hinweisen möchte.

Wir haben also die Vibratowirkung als Tonschwankungen, eng begrenzte Portamentos von Grenzlage zu Grenzlage erkannt, während wir die Arm-, Hand- und Fingerbewegung beim Vibrato als Vibration in physikalischem Sinne der Pendelbewegung ähnlich fanden. Wenn nun eine Vibration eine gleichmäßig periodische Bewegung ist, so müssen die Tonschwankungen, die doch von den periodischen Armschwingungen bewirkt werden, auf ähnlichen Gesetzen beruhen. Die tägliche Erfahrung lehrt denn auch, daß sie gleichmäßig sein müssen und ihre Gleichmäßigkeit eine Hauptschwierigkeit des Vibratos auf der Geige darstellt. Somit unterliegt das Vibrato der gleichen Gesetzmäßigkeit wie etwa eine Saitenschwingung. Wir müssen deshalb auch für das Vibrato die Forderung stellen: a) relativ gleichmäßige Schwingungszahl, b) relativ gleichmäßige Schwingungsweite.

Bei einer physikalischen Vibration wie auch beim Vibrato auf der Geige bedeutet erhöhte Schwingungszahl gesteigerte Energie, die wir beim Vibrato als größere Gemütsbewegung bezeichnen können. Die Schwingungsweite verursacht die Tonstärke, sie bestimmt also den Grad von Energie, in welchem ein Ton erklingen soll (pp-ff). Beim Vibrato wird sie ebenfalls zum Ausdruck geringerer oder größerer Gemütsbewegung verwandt (als Portamento gedacht, wächst bei diesem die Spannung mit der Größe des Intervalls).

Läßt sich zwar bei allen Geigern der gute Wille zur gleichmäßigen Bewegung der Hand beim Vibrato erkennen, so trifft man dagegen in bezug auf Schnelligkeit und Größe der Bebung auf die widersprechendsten Ansichten. Der häufigste Fehler ist die zu langsame Bebung, die zum Teil das Wimmern des Tones verursacht, da sie die Schwierigkeiten der unhörbaren Überwindung der Grenzlagen vergrößert. Die im Bereiche der Möglichkeit liegende Schwingungszahl des Vibratos schwankt zwischen 4 und 12 Doppelschwingungen in der Sekunde, die

durchschnittliche etwa zwischen 5 und 6. Ein Vibrato unter 4 Doppelschwingungen aber ist kaum möglich, d. h. es kann schwerlich befriedigen, da die Schwingungswellen deutlich hörbar werden und der Ton nicht mehr als einheitliches, in sich geschlossenes Gebilde empfunden werden kann. Ist aber die unbedingt nötige Schwingungszahl erreicht und sind die Grenzlagen nicht hörbar, so wird der zwischen diesen liegende Ton als reiner Ton empfunden. Sonderbarerweise erscheint in dieser Veränderung das Tonvolumen größer, der Ton tragfähiger. Also nicht allein die Beseelung des Tones ist in die linke Hand gelegt, sondern auch das Tonvolumen wie die Tragfähigkeit des Tones sind von ihr bzw. vom Vibrato abhängig. Der sogenannte „strahlende oder blühende Ton“ aber ist ganz und gar als Ergebnis eines richtigen Vibratos anzusehen. Die geringere oder größere seelische Anspannung ließe sich schon allein durch entsprechende Verschiedenheit der Schwingungswerte kennzeichnen. Man kann sogar feststellen, daß die Schwingungszahl bei vielen Geigern stets die gleiche bleibt und die größere seelische Spannung nur durch die größere Schwingungswerte erreicht wird. Nicht mit Unrecht wäre daher die Schwingungszahl als charakteristisches Merkmal bei einem Geiger zu bezeichnen; der Unterschied des Temperaments scheint sich besonders darin auszuprägen. Andererseits muß es aber auch möglich sein, die Schwingungszahl zu verändern, denn dadurch ergeben sich weitere Ausdrucksmöglichkeiten. Um alle Grade seelischer Anspannung auszudrücken, ist es notwendig, daß wir lernen, Schwingungszahl und -weite ganz unserm Empfinden und Willen gemäß zu ändern. Als Regel wäre ein Piano mit kleinen Schwingungen zu spielen, die bei einem Crescendo an Größe und Zahl entsprechend wachsen und bei einem Diminuendo wieder zurückgehen.

Nach dem Ausgeführten dürfte es möglich erscheinen, einen Ton auf rein mechanischem Wege zu beseelen, die Beseelung zu lehren bzw. den jeweiligen Erregungszustand auf den Ton übertragen zu lernen; jedoch die sinngemäße Anwendung und die musikalische Beherrschung des Vibratos kennzeichnen erst den Künstler.

Fassen wir das in der Einleitung Gesagte nochmals kurz zusammen, dann ergibt sich folgendes:

Eine Vibration in physikalischem Sinne und das Vibrato auf der Geige sind ihrem Wesen nach gleiche Bewegungen.

Die Armbewegung beim Vibrato ist eine Pendelbewegung, die den gegriffenen Ton in eine schwankende Bewegung versetzt.

Die Tonschwankungen, wie zitternde Bewegungen von Körperteilen, entstehen unwillkürlich bei seelischen Erregungen, und umgekehrt sind seelische Erregungen an jenen zu erkennen.

Musik ist Gemütsbewegung, die in ihrer gesteigerten Form zum Teil in jenen Tonschwankungen Ausdruck findet.

Der Künstler muß alle Grade der Gemütsbewegung auf das Spiel übertragen, die Vibratobewegung nach Belieben ändern können.

Der Hörer erkennt die Gemütsbewegung in der Tonbewegung und wird damit in die gleiche Seelenbewegung versetzt.

Das Vibrato sind eng begrenzte Portamentos von Grenzlage zu Grenzlage der Schwingungen, ohne aber die Grenzlagen selbst als Haltepunkte empfinden zu lassen.

Das zu lange Verharren auf der oberen Grenzlage ist der häufigste Fehler in der Ausführung des Vibratos.

Tonvolumen und Tragfähigkeit des Tones sind vom Vibrato abhängig; der sogenannte „strahlende oder blühende Ton“ ist das Ergebnis eines guten Vibratos.

Das Vibrato ist eine sich gleichmäßig wiederholende Bewegung. Die Schwingungszahl schwankt zwischen 4 und 12 Doppelschwingungen in der Sekunde, die durchschnittliche zwischen 5 und 6.

Mit der Schwingungszahl und -weite wächst die seelische Spannung.

Die Beseelung des Tones ist lehr- und lernbar; die sinngemäße Anwendung des Vibratos macht den Künstler aus.

## Die Ausführung des Vibratos.

Spohrs kurze Erläuterungen zur Ausführung des Vibratos sind bis jetzt merkwürdigerweise nicht wesentlich ergänzt worden, ein übersichtlicher, klarer Weg, ein eigentlicher Lehrgang zum Erlernen dieses wichtigen Ausdrucksmittels wurde bis dahin noch nicht aufgestellt. Das wird nur dadurch erklärlich, daß erst vor etwa zwei Jahrzehnten die wissenschaftlichen Untersuchungen der Muskel- und Gelenkbewegungen durch Du Bois-Reymond, Steinhausen u. a. die Möglichkeit ergaben, eine Analyse der Bewegungen beim Spiel eines Instrumentes aufzustellen.

Ich gehe von dem Gesichtspunkt aus, daß eine natürliche Entwicklung der Technik nur dann möglich ist, wenn ihr leicht ausführbare, natürliche Bewegungen zugrunde liegen, d. h. Bewegungen, die der Körper aus sich heraus automatisch macht und die jeder ohne Vorübung mehr oder weniger geschickt ausführen kann. Auf diese Bewegungen kommt es hier gerade an; ihnen müssen wir nachspüren und sie zu erklären, zu lehren versuchen. Geschickte Bewegungen sind, nach Steinhausen, Schwungbewegungen. „Schwungvoll ist Endziel, Vollkommenheit, Beherrschung, höchstes Können, vollendete Technik.“ (Steinhausen, Die physiologischen Fehler und die Umgestaltung der Klaviertechnik.) Folglich ist auch für die Technik der linken Hand die Schwungbewegung als Grundlage zu fordern. Als solche Schwungbewegungen kommen hauptsächlich in Betracht: Rollung des Oberarmes, Beugen, Strecken und Rollen des Unterarmes. Wie diese Bewegungen die ganze Technik beherrschen, untrennbar miteinander verbunden sind, wie sich auch das Vibrato daraus entwickelt, soll gezeigt werden. Um aber einerseits die Vibratobewegung des näheren festzulegen, und um andererseits die nahen Beziehungen zwischen dem Vibrato und der übrigen Technik nachweisen zu können, wird es zur Notwendigkeit, daß wir die Technik der linken Hand im allgemeinen in unsere Betrachtungen mit einbeziehen. Zergliedern wir die Tätigkeit der linken Hand, so ergeben sich folgende Bewegungen:

1. Hin- und Herbewegung von Arm, Hand und Finger in der Richtung vom Sattel zum Steg und umgekehrt beim Lagenwechsel und Vibrato.
2. Spreizbewegung der Finger bei weiten Griffen (Dezimen und ähnlichem).
3. Greifbewegung der Finger beim Aufsetzen auf die Saiten.

Dementsprechend sollen auch die folgenden Erläuterungen gegliedert werden in:

- a) Lagenwechsel und Vibrato,
- b) Spreizbewegung und Vibrato,
- c) Greifbewegung und Vibrato.

Zunächst soll jedoch eine kurze Besprechung der Bewegungen des Armes und seiner Teile erfolgen, damit sie, wie auch die nachfolgenden Ausführungen, gut verstanden werden können.

Der Arm läßt sich sowohl als Ganzes als auch in Teilen bewegen, da die einzelnen Glieder für sich wieder beweglich sind. Oberarm, Unterarm, Hand und Finger sind die Bestandteile des Armes, die durch Gelenke voneinander getrennt, durch Muskeln, Sehnen usw. miteinander verbunden sind. Man unterscheidet Kugel-, Roll- und Scharniergelenke. Durch ein Kugelgelenk (Schultergelenk) kann ein Glied fast nach allen Richtungen eingestellt werden, ein Rollgelenk (Schultergelenk und das Gelenk zwischen Speiche und Oberarmknochen) ermöglicht die Drehung oder Rollung eines Glieds in seiner Längsachse, während ein Scharnier-

lenk nur eine Bewegung zuläßt, und zwar in der Art, wie man ein Messer auf- und zuklappt. Scharniergelenke (Beuge-Streckgelenke) sind: das Ellbogengelenk zwischen Elle und Oberarmknochen und die Fingergelenke. Andere Gelenke, wie das Handgelenk, das Gelenk des Mittelhandknochens vom Daumen und die Grundgelenke der anderen Finger vereinigen mit der Bewegung eines Scharniergelenkes noch eine seitliche Bewegung. Es ist zu betonen, daß sich die Bewegungen der einzelnen Gliedmaßen des Armes mehr und mehr verringern, an Freiheit und Kraft verlieren, je näher sie den Fingerspitzen liegen. So kann das erste Fingerglied (Nagelglied), mit Ausnahme des Daumens, nur gebeugt und gestreckt werden, wenn das zweite Glied mitbewegt wird.

Das zweite Glied ist ebenfalls nur zu beugen und zu strecken, jedoch unabhängig von andern Gliedern.

Das dritte Glied (Grundglied) läßt Beugen, Strecken und seitliche Bewegung (Spreizbewegung) zu.

Der Daumen nimmt eine Sonderstellung ein. Er hat nur zwei Glieder, Nagel- und Grundglied, die nur zu beugen und zu strecken sind. Durch die eigenartige Verbindung mit seinem leicht beweglichen Mittelhandknochen ist er aber fähig, sich jedem Finger gegenüber zu stellen und einen Gegendruck auszuüben.

Die Hand kann vom Handgelenk aus gebeugt und gestreckt (aktive Beugung-Streckung der Hand) und seitlich bewegt werden. Die seitliche Bewegung nach der Kleinfingerseite, das Abziehen vom Körper, heißt „Abduktion“, die entgegengesetzte „Adduktion“.

Die Muskeln der Fingerbewegung liegen zum Teil an der Hand, zum Teil am Unterarm, woselbst auch die der aktiven Handbewegungen: Beugen-Strecken und Ab- und Adduction liegen.

Der Unterarm ist zu beugen, zu strecken und zu rollen. Wollen wir eine reine Beugung ausführen, so muß der Ellbogen ruhig stehenbleiben und die Hand, wie der Arm auch stehen mag, nach dem Schultergelenk bewegt werden. Auch die kleinste Abweichung von dieser Richtung bedingt, infolge des Ellbogen-Scharniergelenkes, die Mitwirkung einer andern Bewegung.

Die Rollung des Unterarmes geschieht um seine Längsachse. Stellen wir die Hand so, daß der Handrücken nach oben kommt, und drehen sie nun, so daß der Handrücken nach unten steht, dann geschieht diese Drehung durch Außenrollung oder „Supination“, die Drehung in entgegengesetzter Richtung durch Innenrollung oder „Pronation“.

Die Muskeln zur Beugung, Streckung und Rollung des Unterarmes liegen am Oberarm.

Der Oberarm ist vom Schultergelenk aus zu drehen und um eine Längsachse zu rollen. Eine Oberarmdrehung entsteht, wenn wir den Arm im Kreise schleudern, wenn wir ihn ausgestreckt vor- oder seitwärts hochheben; auch jede Ellbogenbewegung ist eine Oberarmdrehung.

Die Rollung des Oberarmes macht man sich am besten klar, indem man Ober- und Unterarm so auf eine Tischplatte legt; daß sie einen rechten Winkel zu einander bilden. Stellt man dann den Unterarm senkrecht auf, so geschieht dies durch Außenrollung des Oberarmes, das Umlegen durch Innenrollung. Die Oberarmrollung bewegt also hauptsächlich den Unterarm. Die Muskeln zur Drehung und Rollung des Oberarmes liegen an der Schulter, der Brust und dem Rücken.

Zu unterscheiden ist demnach:

Oberarmdrehung, Innenrollung und Außenrollung des Oberarmes.

Unterarmbeugen-strecken, Innen- und Außenrollung bzw. „Pronation“ und „Supination“ des Unterarmes.

Beugen-Strecken und seitliche Bewegung der Hand (Abduktion und Adduktion der Hand).

Fingerbeugen-strecken und -spreizen von den Grundgelenken aus, Beugen und Strecken der Finger in den beiden oberen Gelenken und die Daumenbewegung von dem Mittelhandknochen aus.

## Lagenwechsel und Vibrato.

Schon aus den Ausführungen Spohrs, der das Vibrato als eine schwankende Bewegung der linken Hand in der Richtung vom Sattel zum Steg kennzeichnet, läßt sich erkennen, daß zwischen Vibrato und Lagenwechsel enge Beziehungen bestehen; denn auch die Lagenwechselbewegung verläuft in der Richtung vom Sattel zum Steg und umgekehrt. Wird sie durch einen Halbtonschritt mit gleichem Finger dargestellt (Übung 1), so ist die Ähnlichkeit besonders augenfällig.

Für die technische Entwicklung der linken Hand, insbesondere des Lagenspiels- und -wechsels, bestehen zwei Methoden, welche des näheren hier erläutert werden müssen, da sie auch das Vibrato beeinflussen. Die eine fordert freie Handstellung auch im Lagenspiel, die andere lehrt die Anlehnung der Hand an die Zargen von der dritten Lage ab.

Die Lagenwechselbewegung wird hauptsächlich durch die Rollung des Oberarmes und Beugen-Strecken des Unterarmes bewirkt. Vorherrschend ist die Rollung des Oberarmes. Gerade durch sie, natürlich in Verbindung mit der Beugung und Streckung des Unterarmes, ist es möglich, Hand und Finger mit einer schleuder- oder wurfartigen Bewegung über das ganze Griffbrett hin und zurück zu bewegen. Alles, was diesen Schwung hemmen könnte, muß vermieden werden.

Daraus ist zu folgern, daß wir der ersten Methode den Vorzug geben müssen, weil die freie Handhaltung den Schwung begünstigt, während bei der zweiten Methode die erwähnte Anlehnung mit ihren Begleiterscheinungen: Einknicken der Hand in der dritten Lage, Anprallen an die Zargen, lagenvorbereitende aktive Hand- und Daumenbewegungen, den Schwung hemmt. Jedenfalls ist die nach der zweiten Art entwickelte Technik durch ihre Verbindung vieler aktiver Nebenbewegungen eine weit kompliziertere.

Machen wir uns aber vor allem erst einmal klar, warum und inwiefern die Rollung des Oberarmes vorherrschend und die Beugung-Streckung des Unterarmes untergeordneter Art ist, während doch gerade letztere die allgemein übliche Bezeichnung der Lagenwechselbewegung bedeutet.

Die Bewegungsrichtung der Beugung-Streckung des Unterarmes wird durch das Ellbogengelenk (Elle und Oberarmknochen) als Scharniergelenk bestimmt. Es läßt nur eine Bewegungsrichtung zu, nämlich die Bewegung des Handgelenks nach dem Schultergelenk. Hat man die Geige in vorschrittsmäßiger Haltung, den Ellbogen unter der Mitte des Geigenkörpers, und die Handstellung der ersten Lage inne, so zeigt die Gerade von der Hand zum Schultergelenk die Richtung an, in welcher eine reine Beugung-Streckung verlaufen müßte. Sie geht quer über die Saiten (etwa von  $h''$  auf der E-Saite nach  $f'$  auf der G-Saite) und schneidet sie in einem Winkel von ungefähr  $45^\circ$ . Die Innenrollung des Oberarmes (siehe oben) würde den Unterarm im gleichen Verhältnis nach der andern Seite, etwa nach der rechten Brustseite, führen, so daß die Saitenrichtung ungefähr in der Mitte der Bewegungsrichtungen der Hand beim Beugen-Strecken des Unterarmes und Rollung des Oberarmes liegen würde. Der Lagenwechsel von der ersten bis zur vierten Lage und zurück kann also zu gleichen Teilen der Rollung des Oberarmes und der Beugung-Streckung des Unterarmes zugeschrieben werden. Je mehr wir aber zu den höheren Lagen kommen, um so mehr ändert sich das Verhältnis zu Ungunsten der Beugung-Streckung. Betrachten wir z. B. die Hand- und Fingerstellung in der achten Lage,

so finden wir, daß die Bewegungsrichtung der Beugung-Streckung als Gerade von der Hand zum Schultergelenk wie auch die Fingerrichtung die Saiten fast im rechten Winkel schneiden, eine Fortbewegung der Hand in höhere Lagen durch die Beugung des Unterarmes also nicht mehr in Betracht kommen kann. Ein weiteres kommt noch hinzu, daß nämlich die Loslösung des Zeigefingers vom Geigenhals von der vierten Lage ab in der Bewegungsrichtung der Rollung des Oberarmes liegt, und wiederum dieser zufällt. Überlegt man ferner noch, daß der Oberarmrollung in den großen Schultermuskeln eine weit größere Kraftquelle zur Verfügung steht als der Beugung-Streckung des Unterarmes, so dürfte es nun erklärlich sein, daß beim Lagenwechsel die Oberarmrollung die vorherrschende Bewegung ist. Es mag hier noch vermerkt sein, daß bei einer Schleuder-, Wurfbewegung, Hammerschlag u. a. die Oberarmrollung vorwiegend beteiligt ist, daß also auch für den Lagenwechsel der Wurf durch Oberarmrollung äußerst günstig sein muß (Übung 5, 6 und 7).

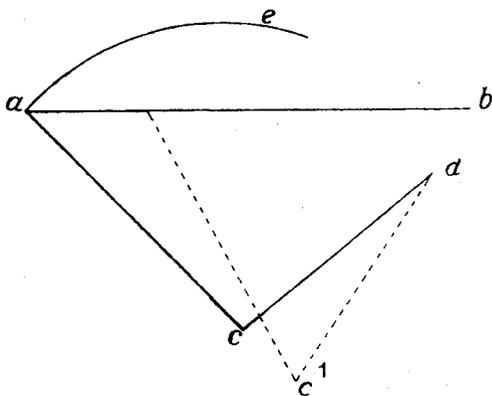
Trotzdem soll in nachfolgendem diese Gesamtbewegung von Oberarmrollung und Unterarmbeugen-strecken, wie bisher üblich als Beugen-Strecken oder Beuge-Streckschwung bezeichnet werden, ebenso auch Beugung und Innenrollung als Beugung, die entgegengesetzte Bewegung als Streckung.

Damit ist die großzügigste Bewegung für die Technik der linken Hand festgelegt, die rohe Struktur für die Lagenwechselbewegung gegeben. Zu ihrer Vervollkommnung bedarf es aber noch weiterer Ausgleichsbewegungen. So würde z. B. die Beugung die Hand an die Zargen schlagen lassen, anstatt sie evtl. nur zu streifen, wenn nicht die Hand gleichzeitig eine entsprechende Biegung bzw. Beugung vom Handgelenk aus machen würde. Diese Beugung muß aber verhältnismäßig gering sein und sich mit dem Armschwung zu einer einheitlichen Bewegung verschmelzen. Stellt man die Hand so, daß Handrücken und Arm eine Gerade bilden, so soll die Abbiegung der Hand von dieser Geraden selbst in den höheren Lagen, etwa  $25-30^\circ$  nicht übersteigen.

Um die Hand möglichst in einer natürlichen Stellung halten zu können, wird es des weitern notwendig, daß der Ellbogen beim Beugeschwung, der die Hand in die höhere Lage bringt, eine Drehung von links nach rechts macht, wie umgekehrt, beim Wechsel zu den tieferen Lagen, eine solche von rechts nach links stattfinden muß. Beide Bewegungen sind Oberarmdrehungen, die man als An- und Abziehen des Ellbogens vom Körper oder auch als Adduktion und Abduktion bezeichnet. Sie sind bei großen Sprüngen mehr oder

weniger mit dem Armschwung verbunden, stören aber etwas den Schwung, weshalb sie, wenn möglich und besonders bei kleineren Sprüngen, erst nach dem Armschwung als Ausgleichsbewegungen stattfinden müssen.

Eine ähnliche Ausgleichsbewegung ist auch das Vor- und Rückwärtsschieben des Ellbogens, ebenfalls eine Oberarmdrehung. Nehmen wir einmal das Ellbogengelenk als feststehend an, so würde der Beugeschwung die Hand und Finger in einer Kreislinie fortbewegen und sie schließlich über die Saiten erheben, wie in Fig. 5 die Linie  $a-e$  andeutet. Die Finger müssen aber den Saiten entlang gleiten, ihr Weg also einer Geraden entsprechen. Diesen Ausgleich bewirkt einesteils die Oberarmrollung, andernteils aber eine zweite Drehung des Ellbogens, die in Fig. 5 der Weg



Figur 5

$a-b$  = Saite,  $c$  und  $c^1$  = Ellbogen,  
 $d$  = Schultergelenk.

von  $c$  nach  $c^1$  darstellt. Des weitern ist noch zu erwähnen, daß sich die Finger in den höheren Lagen von allen Gelenken aus etwas strecken und bei der Lagenwechselbewegung abwärts in den tieferen Lagen wieder in ihre natürliche Beugstellung zurückgehen. Mit der Streckung

der Finger in den höheren Lagen ist eine geringe Pronation des Unterarmes und der gebeugten Hand, mit dem Beugen der Finger während des Lagenwechsels abwärts eine entsprechende Supination verbunden, was in dem ersten Beispiel der Übung 5 und 20 besonders deutlich zu erkennen ist. Da aber der Fingeraufsatz mit Supination verknüpft ist, was später näher erläutert werden soll, der Lagenwechsel zu den höheren Lagen gestrecktere Finger und Pronation bedingt, entsteht ein Widerspruch in der Bewegung, der zuweilen auch als Hemmung empfunden wird, so z. B. in Übung 19 bei den Beispielen unter B, während die unter A und C (das schwierigere Portamento bei der letzteren abgerechnet) durch den Wegfall der Supination beim Lagenwechsel nach oben schwungvoller und leichter sind. Es ist selbstverständlich, daß sich sämtliche Ausgleichsbewegungen dem Beuge-Streckschwung ein- und unterordnen müssen, wenn die Gesamtbewegungen zu einer Einheit verschmelzen sollen.

Die Bewegung des Lagenwechsels zu den höheren Lagen setzt sich demnach zusammen: aus Innenrollung des Oberarmes, Beugung des Unterarmes, geringer Handbiegung, der doppelten Ellbogendrehung bzw. Oberarmdrehung, Strecken der Finger von allen Gelenken aus und Pronation des Unterarmes; beim Lagenwechsel von den höheren Lagen zur ersten Lage: aus Außenrollung des Oberarmes, Strecken von Unterarm und Hand, der doppelten Ellbogendrehung in entgegengesetzter Richtung von oben, Beugen der Finger und Supination des Unterarmes.

Eine reine Beugung-Streckung des Unterarmes kommt also beim Lagenwechsel nicht vor, auch ein Vorherrschen bei der Gesamtbewegung ist aus besonderen Gründen, die hier nicht erörtert werden können\*, für das Spiel ungünstig. Es ist stets die Oberarmrollung vorherrschend und Unterarmbeugen-strecken, Oberarmdrehung usw. damit verbunden. Der Einfachheit wegen soll aber in den folgenden Ausführungen, es sei das nochmals erwähnt, die Gesamtbewegung stets als Beugung-Streckung bezeichnet werden.

Die Bewegung der Finger ist beim Lagenwechsel passiver Art. Sie folgen einfach den Bewegungen von Arm und Hand bis zur gewollten Stellung. Wann und wie weit die Finger aktiv sind, soll später gezeigt werden. Auch der Daumen muß grundsätzlich passiv bleiben und der Hand in die gewollte Lage folgen. Durch die irrtümliche Meinung, man müsse den Daumen stets und unter allen Umständen unter dem Geigenhals festhalten, entstehen die bekannten Verkrampfungen der Hand in den hohen Lagen, wobei dann auch eine seitliche Abbiegung nach der Kleinfingerseite (Abduktion) zu erkennen ist. Sie muß unbedingt ausgeschaltet werden. Es geschieht einesteils durch die erwähnte Pronation der gebeugten Hand und andernteils dadurch, daß der Daumen in den hohen Lagen (je nach der Größe der Hand, etwa von der 10. Lage ab) den Hals verläßt und alsdann beim Spiel auf der G-, D- und A-Saite am linksseitigen Griffbrettrand (rechts vom Spieler aus), auf der E-Saite am linken Zargenrand der Geige anzuliegen kommt. Von der 1. zur 12. Lage, wie wir einmal annehmen wollen, würde dann der Daumen den Weg von seiner natürlichen, rechtsseitigen Anliegestelle quer über den Geigenhals nach der linksseitigen Zarge oder dem Griffbrettrand machen. Das Zurückführen der Hand in die erste Lage, wobei der Daumen den gleichen Weg zurückgleitet, macht keinerlei Schwierigkeiten, sobald der Arm führt.

Es mag hier gleich vermerkt sein, daß diese Art des Daumengebrauchs nicht etwa gleich als „Methode“ durchzuführen gedacht ist. Vielmehr handelt es sich darum zu zeigen, daß der Arm führt und Hand und Finger die Geführten sind, daß die Finger also dem Arm in die gewollte Lage folgen, sich lose anschmiegen, und nicht zuletzt sollte veranschaulicht werden, auf welche Weise beim Lagenwechsel Versteifungen vermieden werden können und wie es möglich wird, die Finger in den höchsten Lagen, selbst auf der G-Saite, mit der gleichen Leichtigkeit (ohne Spannung) aufzusetzen wie in der ersten Lage. Übung 19 ist in der oben geschilderten Art gedacht. Einige Beispiele werden anders ohne Spannung kaum auszuführen sein.

\* Näheres hierüber bringt der Verfasser in seinem Werke: Spielbewegungsgymnastik und die Gesetzmäßigkeit der Bogenführung.

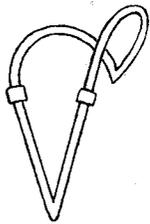
Daß während der Lagenwechselbewegung die Aktivität des Daumens ausgeschaltet wird, ist für den Schwung, also auch für die Leichtigkeit der Bewegung, unbedingtes Erfordernis. Der Daumen hat lediglich die Aufgabe, den glatten Verlauf der Bewegung zu sichern und einen geringen Gegendruck gegen den der greifenden Finger auszuüben. Damit regelt sich auch seine Stellung gegenüber den übrigen Fingern; er steht nämlich da, wo er am ungezwungensten den Druck bewirken kann. Eine für alle Fälle zutreffende Regel für die Daumenstellung läßt sich nicht aufstellen. Sowohl für den Armschwung als auch für die freie Rollung der Hand, auf die wir später näher zu sprechen kommen werden, ist die Stellung des Daumens dem ersten Finger gegenüber oder noch etwas weiter rückwärts bis zur Ševčíkschen Vorschrift, den Daumen fast unter dem Hals zu halten, am günstigsten. Für die greifenden Finger dagegen ist die Stellung zwischen dem 1. und 2. Finger natürlicher, denn die zugreifende Hand neigt zu dieser Stellung, eine geballte Faust empfinden wir erst mit dieser Daumenstellung als fest und kraftvoll geschlossen. Bei unsern großen Geigenvirtuosen findet man häufig die Daumenstellung zwischen dem 1. und 2. Finger, und zwar den Daumen nicht mit dem Nagelglied, sondern dem Grundglied, ja sogar mit dem Daumenballen an den Hals gelehnt. Als Grundlage bis zur 7. und 8. Lage etwa beibehalten, legt er sich bei der 3. oder 4. Lage in die Kurve der Halsabiegung, um erst bei den höheren Lagen allmählich herausgezogen zu werden. Anfangs läßt sich mit dieser Stellung ein ungehemmter Schwung kaum ausführen, weshalb zu empfehlen ist, zuerst nach obiger Vorschrift zu üben, die den Schwung begünstigt. Auch das Vibrato muß zuerst ohne Daumen, dann mit Anlehnung der Daumenkuppe und erst viel später mit der obigen Daumenhaltung geübt werden. Weiteres zur Begründung dieser Daumenstellung folgt später. Wie aber der Daumen auch stehen mag, in den höheren Lagen muß er mehr und mehr gestreckt werden. Durch seine als Regel aufzustellende passive Haltung ergibt sich jedoch alles Weitere von selbst.

Prinzip muß sein, die Hand in allen Lagen so weit wie möglich in ihrer Gleichgewichtslage zu halten, d. i. in jener Stellung, die sie einnimmt, wenn wir sie schlaff hängen lassen, wobei keinerlei Muskelanspannung zu merken ist. Ganz ist dieser Zustand nicht zu erreichen, da der greifende Finger die Saite auf das Griffbrett zu drücken hat. Je geringer aber dieser Druck sein kann, desto mehr kommen wir der Gleichgewichtslage nahe. Möglichst geringer Fingerdruck ist somit die sich ergebende Forderung. Der Augenblick, wo die Saite das Griffbrett berührt, muß festgehalten werden. Er ist Minimum und Maximum zugleich; denn was mehr ist, ist zwecklos und spielhemmend, was weniger ist, schadet dem guten Klang, weil der klingende Teil der Saite dann nicht mehr genügend abgeschlossen wird. Möglichst geringer Fingerdruck ist auch das Erfordernis für den Lagenwechsel und das Vibrato. Was hierbei zu viel ist an Fingerdruck hemmt gleich dem Hemmschuh am Wagen die leichte Bewegung oder erschwert sie derart, daß schon nach kurzer Zeit Ermüdung eintritt. Die Armschwungbewegung, wie sie der Lagenwechsel bedingt, wird um so leichter ausführbar, je weniger sie gehemmt, je geringer der Fingerdruck ist.

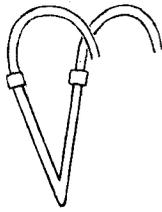
Damit ist die Bewegung des Lagenwechsels bzw. die Bewegung der linken Hand über das ganze Griffbrett hin festgelegt. Sie ermöglicht eine Stellung der Hand, die ihrer Gleichgewichtslage stets nahekommt; es ist die volle Ausnutzung des Beuge-Streckschwungs und mit ihm die leichte Beweglichkeit der Hand über das Griffbrett gegeben. Nirgends gehemmt können die Finger den Saiten entlang gleiten, als ob man mit einem Finger über eine Tischplatte streicht. Wo die Hand dann auch stehen mag, stets wird sie bereit sein, ohne irgend welche vorbereitende Bewegungen vor- und rückwärts zu gleiten. Ob nun der Lagenwechsel eine große oder kleine Bewegung (wie beim Halbtonlagenwechsel) darstellt, bleibt sich gleich, die Bewegung bzw. der Bewegungsimpuls ist derselbe.

Nehmen wir den Lagenwechsel, der durch einen Halbtonschritt dargestellt wird (Übung 1), so haben wir eine Bewegung, die ungefähr einer Vibratobewegung gleichkommt. Zwischen diesem Halbtonlagenwechsel und dem Vibrato besteht nur der Unterschied, daß bei ersterem

die Finger nicht nachgeben (sozusagen steif sind) und deshalb mit fortgeschoben werden, während beim Vibrato der betreffende Finger nachgibt und um seine Kuppe in Richtung der Saite gedreht wird. Bildlich dargestellt denke man sich am Pendel eines Metronoms ein Papierstreifchen (oder eine Spiralfeder) angebracht und im Halbkreise gebogen.



Figur 6



Figur 7

Wird dieses nun am Ende festgestellt und das Pendel in Bewegung gesetzt, so hätte man das Vibrato (Fig. 6), läßt man das Streifchen mit pendeln, den Halbtonlagenwechsel (Fig. 7). Man kann also mit etwa gleicher Bewegung Lagenwechsel und Vibrato ausführen (Übung 2 und 3). Unterarm und Hand sind beim Vibrato als ein Ganzes anzusehen, jedenfalls muß das Handgelenk soweit festgestellt werden, daß die Stöße aus dem Oberarm hier keine Unterbrechung erleiden. Der Daumen steht während der Vibration annähernd still, und indem er den erwähnten leichten Gegendruck

ausübt, begrenzt und erleichtert er die Bewegung. In dieser Art ist der Schwierigkeitsgrad der Ausführung fast gleich für alle Finger und Doppelgriffe.

Ein weiterer Grund für die Richtigkeit der Bewegung, ja ausschlaggebend für mich ist die Tatsache, daß die Bebung, von der Schulter und dem Oberarm ausgehend und Unterarm, Hand und Finger passiv bewegend, mit einer natürlichen Bewegung seelischer Erregung, der erwähnten Drohbewegung (siehe Seite 9), übereinstimmt. Ahmen wir sie nach und lösen dann, die Bewegung fortsetzend, die Faust und die Muskeln des Unterarmes, wobei sich auch die Schulter- und Oberarmmuskeln entspannen, so haben wir eine häufig gebrauchte Art, die Grundlage der Vibratobewegung. Die Einwärtshaltung des Ellbogens, wie sie für die hohen Lagen erforderlich ist, gibt der Drohbewegung den Anschein größerer Kraft und Natürlichkeit. Zum Ausdruck erhöhter seelischer Erregung ist sie beim Vibrato ebenfalls innere Notwendigkeit und stellt sich sozusagen von selbst ein. Bei den sogenannten Zitterbewegungen (siehe Steinhausen: „Physiologie der Bogenführung“, Nr. 169 und 171—174), wie sie auch die Drohbewegung und das Vibrato darstellen, steht der Unterarm nahezu still (zuma wenn das Handgelenk lose eingestellt wird), während sich scheinbar nur die Hand bewegt. Die Handbewegung muß aber passiv sein; wird sie aktiv, vom Handgelenk ausgeführt, so ist sie in der Schnelligkeit, wie sie zuweilen das Vibrato erfordert, nicht möglich und führt dadurch zu Verkrampfungen der Hand, zuma wenn man die Bewegung nicht auf den Arm übergehen lassen kann.

Die Handgelenkbewegung entsteht durch das Gesetz der Trägheit; denn indem beim Vibrato die Hand im Gelenk nicht versteift, sondern nur leicht gespannt, also lose gehalten wird, sie aber in der Bewegung dem Gesetze der Trägheit eines Körpers unterliegt, entsteht die besondere Handbewegung vom Handgelenk aus, die irrtümlicherweise als aktive Handbewegung bezeichnet wird. Beim Vibrato ist die Bewegung der Hand passiv. In dieser Art verwenden wir sie (nach Steinhausen) in der Bogentechnik beim Tremolostrich, und als gleiche Bewegung muß auch das Vibrato der linken Hand angesehen werden. Die Tremolo-Strichbewegung muß deshalb zum Vergleich und zur Korrektur des Vibratos des öfteren herangezogen werden. Im übrigen verweise ich auf das in der Einleitung Gesagte, wonach die Vibratobewegung als natürliche Erregungsbewegung anzusehen ist und, auf den Ton übertragen, die Einheit von Gemütsbewegung und entsprechendem Ausdruck im Spiel herstellt. Es sei nochmals darauf hingewiesen: Nicht etwa eine isolierte Handbewegung vom Handgelenk aus, sondern ein Schwingen der Hand von der Schulter her ermöglicht erst ein jederzeit leicht ausführbares Vibrato. Dadurch aber, daß sich Vibrato und Lagenwechselbewegung decken, da sie dem gleichen Bewegungsimpuls entspringen, ergänzen sie sich auch gegenseitig, so daß eine Technik, die auf dieser Basis aufgebaut ist, ein gutes Vibrato im Gefolge haben muß, und umgekehrt, daß besondere Vibratoübungen, wie sie im praktischen Teil aufgestellt sind, der Technik im allgemeinen zum Vorteil gereichen müssen.

Die Vorherrschaft der Oberarmrollung beim Lagenwechsel ist auch für das Vibrato ausschlaggebend. Sie tritt hierbei sogar in verstärktem Maße auf und übernimmt die Bewegung schließlich allein. Es ist deshalb sorgfältig zu beachten, daß beim Vibrato der Impuls der Bewegung hauptsächlich die Oberarmrollung ist, während geringes Beugen-Strecken des Unterarmes mehr passiver Art werden muß. Bedenken wir ferner, daß der Bewegungsimpuls der Oberarmrollung in den großen Schultermuskeln liegt, so wird es erklärlich, daß sowohl bei dem Vibrato als auch im Prinzip bei jeglichem Lagenwechsel der ganze Arm von dem Schultergelenk aus, weil passiver Art, locker und lose bleiben kann. (Man vergleiche daraufhin die Drohbewegung als reine Unterarmbeugung-Streckung und Oberarmrollung: die Oberarmrollung ist leichter ausführbar.)

Bei keiner anderen technischen Bewegung tritt die alte Regel: die Bewegung auf das geringste Maß zu beschränken, deutlicher in Erscheinung als bei dem hier geschilderten Vibrato; denn die Begrenzung der Lagenwechselbewegung auf ein Minimum stellt ja das Vibrato dar, und nur durch diese Verkleinerung im Hin und Her kann die nötige Schnelligkeit erreicht werden. Die Armbewegungen können dann so klein sein, daß man sie kaum wahrnimmt; es sind dann gewissermaßen nur abwechselnde Muskelzüge im Sinne der Oberarmrollung, welche als kleine, energische Stöße auf die lose eingestellte Hand und weiter bis zum vibrierenden Finger wirken, in welchem alsdann die größte Konzentration des Schwunges, der größte Ausschlag der Pendelbewegung liegen muß. Zweck der Übung muß es sein, mit der Begrenzung der Bewegung aufs geringste Maß die erforderliche Schnelligkeit und Leichtigkeit der Ausführung zu verbinden, den Schwung in Hand und Finger konzentrieren zu lernen.

Die andere Art der Vibratoausführung stellt eine isolierte Handbewegung dar. Ihren Ursprung hat sie in der aktiven Daumenbewegung, wie sie von vielen Pädagogen gefordert wird. Auch Joachim verlangte, daß der Daumen beim Lagenwechsel von der dritten zur ersten Lage zurückgenommen wird, und zwar so, daß er schon die Stellung der ersten Lage einnimmt, während die Hand noch in der dritten Lage bleibt. Wird nun der Daumen etwas an den Hals gedrückt, so entsteht dadurch ein Stützpunkt, demzufolge die Hand, die in dieser Stellung einer gespannten Feder gleicht, ohne direkte Armmitwirkung leicht zurückgezogen werden kann. Umgekehrt kann der Daumen in der ersten Lage liegenbleiben, in ähnlicher Weise sich am Hals stützen und die Hand bis zur dritten und vierten Lage drücken. Nehmen wir nun den Halbtonlagenwechsel, so können wir in gleicher Art auch ein Vibrato ausführen. Auch hierbei ist die Fingerbewegung eine passive; nur dem Daumen und der Hand fallen eine größere Bedeutung zu. (Auf diesen Unterschied möchte ich besonders aufmerksam machen. Die erste Art: Armschwung mit passiver Handbewegung, hier dagegen: aktive isolierte Handbewegung mit Daumenstütze.) Indem die Pendelbewegung erst vom Handgelenk aus beginnt, ist die Möglichkeit des festen Anlehns an die Zargen von der dritten Lage ab gegeben. Die Anlehnungsmöglichkeit in der dritten Lage wird zwar von vielen Geigern als angenehm empfunden, doch überwiegen die Nachteile in erheblichem Maße. Die Einheitlichkeit der Bewegung von Lagenwechsel und Vibrato, wie sie die erste Ausführungsart aufweist, müßte aufgegeben werden. Durch die Verlegung der Drehungsachse vom Ellbogen ins Handgelenk wird beim Vibrato der zweiten Art der Radius zu klein und der Kreisbogen zu eng. Die Schwerfälligkeit (Zwangsläufigkeit) der isolierten Handbewegung hinzugerechnet, werden die Schwierigkeiten, die Grenzlagen der Vibratoschwingungen nicht zu betonen, derart groß, daß auf ein gutes Gelingen kaum gerechnet werden kann. Das berüchtigte Wimmern, Heulen oder Schlagen des vibrierten Tones ist unausbleiblich. Die Vibratobewegung vom Handgelenk aus ist also wenig modulationsfähig und im schnelleren Zeitmaß unausführbar, wenn nicht doch noch der Arm zu Hilfe kommt. Diese Übertragung der Bewegung auf den Arm bildet m. E. eine Klippe, an der viele Geiger scheitern. Leidenschaftlichkeit, die durch das Vibrato gekennzeichnet wird, kann durch eine reine isolierte Handgelenkbewegung nicht zum Ausdruck gebracht werden; sie wäre auch psychologisch und physiologisch geradezu unnatürlich. Da-

gegen sind vielleicht geringere Gemütsbewegungen durch Handgelenkvibrato zum Ausdruck zu bringen. Will man es aber bei leidenschaftlichem Empfinden anwenden, so entstehen durch die Begrenzung der Handgelenkbewegung in bezug auf Schnelligkeit die bekannten Versteifungen der Hand. Das Handgelenkvibrato birgt also die Gefahr in sich, die Technik auf einen toten Punkt auflaufen zu lassen, ihr einen Hemmschuh anzulegen und die Weiterentwicklung zu erschweren. Erst wenn die schnelleren Vibratobewegungen dem Arm übertragen werden können, ist diese Gefahr beseitigt, und gegen ein Handvibrato, wo es gebraucht werden kann, ist nichts einzuwenden. Mit der allmählichen Vervollkommnung des Vibratos wird das Bedürfnis, Daumen und Hand anzulegen, geringer; es scheint, als ob sich beide Methoden zum Schlusse näherten und endlich zum gleichen Resultat kämen. So erklärt sich auch die Vorschrift in der Violinschule von Jos. Joachim und Andreas Moser: „Während der Dauer einer Bebung ist es daher ratsam, den Hals der Geige nur auf dem inneren Gliede des Daumens (in den höheren Applikaturen auf dem Nagelgliede) ruhen zu lassen, so daß das Instrument, bis auf den aufgesetzten Finger, von dem übrigen Teile der Hand nicht berührt wird.“

Das Studium des Vibratos, das schon bei dem Anfänger mit dem Aufsetzen der Finger einsetzt (was noch zu zeigen sein wird), aber eigentlich erst mit dem Lagenwechsel beginnen soll, muß nach der ersten Methode geschehen, und zwar zuerst ohne besonderen Ausschlag der Hand (Handbewegung). Denn ein wesentlicher Ausschlag der Hand ist nicht unbedingt notwendig. Es genügt schon ein sehr geringer, so daß ein reines Armvibrato bleibt. Bekannte Vertreter dieser Methode sind meines Wissens Petschnikoff, Wollgandt u. a. m. Zuerst muß jedenfalls die großzügige Bewegung, der Armschwung und seine Anwendung beim Spiel, gelernt werden, alsdann kann man dazu übergehen, die kleineren Bewegungen, wie in diesem Falle das Handvibrato, zu üben. Die Beherrschung beider Arten kann jedenfalls nichts schaden, wie uns das Spiel unserer großen Geigenvirtuosen lehrt, die oft beide Arten beherrschen. Wir werden aber bei dem Kapitel „Greifbewegung und Vibrato“ eine dritte Art des Vibratos kennenlernen und zu beschreiben versuchen, die dartin soll, daß das scheinbare Handgelenkvibrato anderen Ursprungs ist.

Bevor wir weitergehen, möge erst einmal die Haltung der Geige Gegenstand unserer Betrachtungen sein.

Kissen und Kinnhalter sind notwendig, um die natürliche Körper- bzw. Schulterhaltung auch beim Spielen beizubehalten. Wird die Geige auch grundsätzlich vom Kinn gehalten, so ist doch sorgfältig zu beachten, daß nur der durchaus notwendige, geringste Druck angewendet wird. Abgesehen von den gesundheitsschädlichen Folgen eines übermäßigen Kinndruckes, wie Blutandrang nach dem Kopfe, Genick- und Kopfschmerzen, die bekannten Geschwülste am Hals, versteift ein zu starker Kinndruck auch die Schultermuskeln und das Schultergelenk und hemmt damit die von hier ausgehenden Bewegungen, das sind Längsrollung und Drehung des Oberarmes, und bindet und versteift außerdem die Rollung des Unterarmes. Um die unangenehmen Folgen eines zu starken Kinndruckes zu vermeiden, ist es ratsam, die Vibratoübungen mit abgehobenem Daumen in der 3., nicht in der 1. Lage, zu beginnen und sie nicht zu lange auszudehnen oder aber die Geige durch Auflegen der Schnecke aufs Pult zu stützen. Damit wird es auch möglich, einen Teil des Armgewichtes auszunützen und den Arm mit dem aufgesetzten Finger sozusagen an die Geige zu hängen, wodurch ein leichtes Pendeln des Armes ermöglicht wird. Ist die Pendelbewegung bei aufliegender Schnecke gut ausführbar, so versuche man sie bei freier Geigenhaltung, immer darauf bedacht, den Kinndruck aufs geringste Maß zu beschränken, damit das Schultergelenk lose bleibt. Wie wir des weiteren den Kinndruck verringern können, werden wir bei den Greifbewegungen der Finger sehen.

Die einmalige Hin- und Herbewegung beim Vibrato stellt eine Vibrato-Doppelschwingung dar, die einfache Bewegung in der Richtung vom Sattel zum Steg oder umgekehrt eine einfache Schwingung, wie wir sie als etwa gleiche Bewegung beim Halbtonlagenwechsel kennen-

gelernt haben. Aus einer Reihe solcher Halbtonschritte in gleicher Richtung, mit gleichem Finger, entsteht das chromatische Glissando. Hierbei ergibt sich nun wieder, daß chromatische Glissandos, wie beispielsweise im D-Moll-Konzert von Wieniawski auf der D-Saite, nur durch die Armschwungbewegung bzw. durch eine Bewegung, deren Ursprung in der Schulter liegt, gut ausführbar sind. Der Daumen muß aber passiv bleiben und bei jedem Armstoß mit auf- oder abwärts genommen werden. Wird der Daumen aber als Stütze benutzt, wie beim Vibrato der zweiten Art, so ist nur eine Tonfolge möglich, deren Umfang durch die Feststellung des Daumens begrenzt wird, also etwa von der fünften zur ersten Lage oder von der elften, je nach Größe der Hand, bestenfalls zur dritten Lage. Von der dritten zur ersten Lage müßte der Daumen zurückgenommen werden, was ohne Störung in der Schnelligkeit nicht möglich ist oder aber eine überaus kunstvolle Daumenbewegung erfordert, bei deren Ausbildung die Passivhaltung des Daumens vielleicht die erste Stufe wäre, d. h. man würde erst die chromatischen Gänge mit passiver Daumenhaltung ausführen und, ohne die Stöße aus der Schulter zu hemmen, entsprechende Daumenbewegungen dazu lernen müssen. M. E. ist die passive Daumenhaltung aber eine Vereinfachung und die Daumenbewegung bei derartigen Glissandos nicht unbedingt notwendig. Ob und wie weit zwingende Gründe für die aktive Daumenbewegung vorhanden sein können, wird sich bei den Greifbewegungen zeigen, die dann auch noch die chromatischen Glissandos und ähnliche Bewegungen in etwas anderem Lichte zeigen werden. Diese chromatischen Glissandos zumal, wenn sie in Oktaven (wie z. B. in der Kadenz Nr. 1 zum Beethoven-Konzert von Joachim, Satz 1), Terzen usw. erscheinen, werden als ungeheurere Schwierigkeiten angesehen. Der Schwierigkeitsgrad solcher Stellen wird aber überschätzt, und wenn man sie sich als Vibratobewegung denkt, wobei der Arm in gleicher Richtung gleichmäßig fortbewegt wird, so erweisen sie sich als verhältnismäßig leicht. Aus der Beobachtung der chromatischen Glissandos kann auch umgekehrt das Vibrato entwickelt werden; jedenfalls eignen sich beide besonders gut zu Übungen zur wechselseitigen Vervollkommnung, da ja der Bewegungsimpuls für beide der gleiche ist.

Der Einheitlichkeit der Bewegung halber müssen alle chromatischen Tonfolgen, auch innerhalb der gleichen Lage, bzw. alle Halbtonschritte mit gleichem Finger, durch den Oberarmrollschwung ausgeführt werden; das gleiche gilt von Oktaven, Terzen, Sexten und Dezimen, die mit gleichem Fingersatz gespielt werden sollen. Die Oberarmrollung, welche schon bei der Bewegung des Lagenwechsels vorherrschend ist, erfährt, wie bei dem Vibrato, so auch bei den chromatischen Tonfolgen, chromatischen Glissandos und ähnlichem, eine weitere Betonung. Der Verlauf eines chromatischen Glissandos ist dann etwa folgender: die Oberarmrollung liefert die kurzen Stöße, den Wurf für die Halbtonverschiebung, der ihr allein zufällt, während Unterarmbeugen oder -strecken und andere Ausgleichsbewegungen gleichmäßig erfolgen.

Gerade die Oberarmrollung ist die Quelle, der alle heftigeren schnellen Bewegungen entspringen, sie ist die Basis, auf der sich die ganze Technik der linken Hand aufzubauen hat, die überall dabei ist. Wer erst einmal den „Wurf“ aus der Oberarmrollung (eine treffendere Bezeichnung gibt es nicht dafür) verstanden hat, wird dem beipflichten; wer ihn ausführen kann, für den hat die Technik der linken Hand aufgehört ein Problem zu sein; und wer nicht schon früh morgens die Geige ansetzen und mit Leichtigkeit und „klingendem“ Ton spielen kann, wer erst eine halbe oder ganze Stunde zum Einspielen braucht, der beherrscht oder kennt ihn nicht.

Der „Wurf“ aus der Oberarmrollung ist der Schlüssel zur ganzen Technik der linken Hand.

## Spreizbewegung und Vibrato.

Auch bei den Greif- und Spreizbewegungen der Finger läßt sich mehr oder weniger die Mitwirkung der Vibratobewegung feststellen. So ist jedes Untergreifen eines Tones mit einer Vibratoschwingung nach unten, das Übergreifen mit einer solchen nach oben verbunden. Die Bewegung ist oft sehr klein und wenig sichtbar, verursacht aber trotzdem die Lockerheit der Hand. Als Beweis möchte ich das Gegenteil, die Steifheit der Hand bei dem Anfänger anführen. Was bei der Bogenführung die Steifheit des rechten Armes bewirkt, der zu festem Griff, ist auch die Ursache der Steifheit der linken Hand. Hier bringt hauptsächlich der Druck von Daumen und Zeigefinger gegen den Geigenhals die Gefahr, die leichte Beweglichkeit der Hand zu hindern. Kommt noch ein zu großer Greiffingerdruck dazu, dann werden Halbtonverschiebungen besonders schwierig, ja fast unmöglich, zumal, wenn sie von dem ersten Finger auszuführen sind, der dann sowohl durch den Greifdruck als auch durch den Anlehnung an den Geigenhals an seiner freien Beweglichkeit gehindert ist. Erst wenn der Druck von Daumen und Zeigefinger ausgeschaltet wird und allmählich der allzu starke Druck von Daumen und Greiffinger nachläßt, wird die Hand frei und kann durch Hin- und Herpendeln die Halbtonverschiebung wie jeglichen Lagenwechsel leicht und mühelos ausführen.

Die Spreizung der Finger ist schon an und für sich eine ungeschickte Bewegung, sie wird es aber noch mehr, wenn die Finger, wie beim Geigenspiel, gekrümmt werden müssen. Eine reine Spreizbewegung, die übrigens in schneller Aufeinanderfolge gar nicht möglich ist, wird darum beim Geigenspiel kaum gebraucht; vielmehr ist jede Spreizbewegung mit einer Schwungbewegung des Armes im obigen Sinne verknüpft. Diese kleine Pendelbewegung von Arm und Hand ist bei jeder Halbtonverschiebung mit gleichem Finger vorhanden, auch noch wenn ein anderer Ton dazwischen liegt (Übung 25, 1—3), und läßt sich selbst dann nicht ausschalten, wenn der Halbtonunterschied des gleichen Fingers auf zwei Saiten liegt (Übung 25, 4—6). Selbst bei beabsichtigter Unterdrückung der Bewegung, also bei scheinbar stillstehender Hand, läßt sie sich bei genauerer Beobachtung doch feststellen. Sie ist die Ursache der leichten Beweglichkeit, der Lockerheit der Hand, und man könnte sie, allgemein gesprochen, als Geschicklichkeitsbewegung ansprechen, deren Quelle zwar in der Schulter und dem Oberarm liegt, jedoch, wie wir gleich sehen werden, in diesem Falle auch von der bis her sehr verkannten Rollung des Unterarmes bewirkt werden kann.

Wenn schon die Halbtonverschiebung innerhalb einer Lage mit Hilfe der Armschwungbewegung oder Unterarmrollung ausgeführt werden muß, so ist diese noch weniger bei untergriffenen oder übergriffenen Tönen auszuschalten; ja ihre angenehme, geradezu „segensvolle“ Wirkung kommt hierbei erst zur vollen Geltung. In Übung 26 und 27 wird gezeigt, wie mit Hilfe der Armschwungbewegung die größten Streckungen, komplizierte Akkordgebilde, „gegriffene“ Oktaven usw. mühelos ausführbar sind.

Meiner Ansicht nach sind Übungen, die zwei oder drei Finger in höchster Überstreckung festhalten, während ein anderer Klopfübungen ausführt, als gewaltsame und schädliche Prozeduren zu verwerfen, weil sie Muskelverkrampfungen hervorrufen. Einige Pädagogen wollen sogar die Streckübungen solange fortgesetzt haben, bis Schmerzen in der Hand entstehen. Das ist natürlich und das Ziel verfehlen muß, bedarf keines weiteren Beweises. Wenn die Streckung mit Hilfe der Armbewegung nicht zu erreichen ist, so ist sie auf anderem Weg

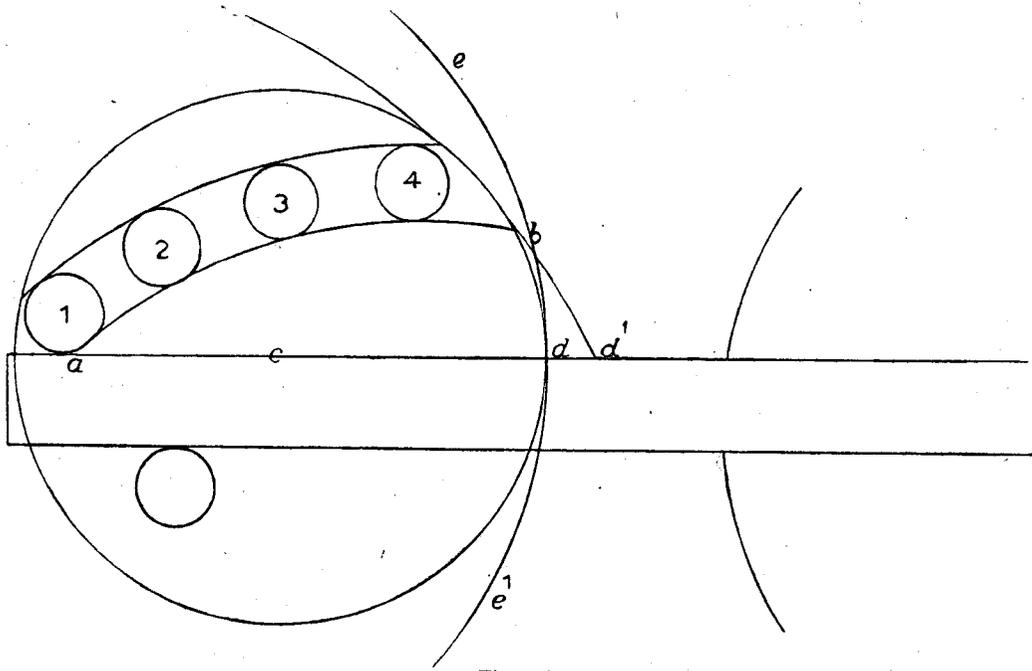
ganz gewiß nicht zu ermöglichen. Durch Spreizen, aber unter Mitwirkung der gleichgerichteten Schwungbewegung, läßt sich eine außergewöhnlich große Spannweite erreichen, die, wenn sie sofort wieder aufgehoben wird, keine versteifende Muskelspannung erfordert, dagegen Steifheit und sogar Schmerz hervorruft, wenn man sie länger festhalten will. Grundsatz muß deshalb sein, bei besonderen Streckübungen die Streckungen aus der Gleichgewichtslage der Hand mit Hilfe des Armschwunges zu erreichen und dann immer wieder zur normalen Handstellung als Dauerzustand zurückzukehren (Übung 26). Eine mittelgroße Hand wird imstande sein, auf diese Art nicht nur Dezimen mit Leichtigkeit zu greifen, sondern auch noch eine Terz und mehr darüber hinaus, eine große Hand sogar eine Doppeloktave, also A-Saite  $h'$  und E-Saite  $h'''$ , greifen können, ohne eine direkte Spannung zu empfinden. Spannungen, d. h. Versteifungen, krampfartige Muskelzustände, entstehen meist nur durch Ungeschicklichkeit, bei Dezimen z. B., wenn der erste Finger bis zur äußersten Grenze gekrümmt bleibt, statt, wie es der Violoncellist schon immer tut, ihn allmählich zu strecken, wobei der Daumen dem vierten Finger in die entsprechende Lage folgt. Man sehe sich daraufhin einmal die Streckungen beim Violoncellspiel an. Aus der Beobachtung der Schwungbewegung kann auch ein gangbarer Weg zum Vibratostudium abgeleitet werden (Übung 2).

## Greifbewegung und Vibrato.

Lagenwechsel und Spreizbewegungen werden durch die Rollung des Oberarmes beherrscht, welcher Beugen und Strecken des Unterarmes gewissermaßen als Stütze beigegeben ist. Ähnliche Bewegungen dienen auch den Greifbewegungen als Basis. Es sind dies die Rollung des Unterarmes und Beugen und Strecken der Finger von den Grundgelenken aus.

Die Rollung des Unterarmes, die in der Klaviertechnik eine wichtige Rolle spielt, ist auch für die Technik der linken Hand auf der Geige von höchster Bedeutung; denn was bis jetzt vielfach als nur aktive Greifbewegungen der Finger beim Aufsetzen derselben auf die Saiten angesehen wurde, sind nicht allein Greifbewegungen der Finger, sondern auch Rollbewegungen des Unterarmes, und zwar ist das Aufsetzen mit Supination, das Aufheben mit Pronation verbunden. Beim Pizzicato der linken Hand läßt sich die Rollung z. B. leicht als Pronation erkennen (Übung 28). Schwerer ist es dagegen, die Rollung bei den greifenden Fingern festzustellen; zumal die allgemeine Spielregel eine ruhig stehende Hand fordert. Mit Recht! Denn dadurch wird die Bewegung auf das geringste Maß beschränkt, gänzlich zu unterdrücken ist sie aber nicht. Die Rollung des Unterarmes, wie sie durch Pronation und Supination dargestellt wird, ist nach Steinhausen die leichtest ausführbare Bewegung des menschlichen Körpers, und die rasche Aufeinanderfolge von Pro- und Supination als Rollzitterbewegung auch die schnellste bei geringstem Kraftaufwand. Nur durch die Ausnutzungsmöglichkeit der Rollung wird es erklärlich, daß man mit verhältnismäßig geringem Kraftaufwand schnelle Läufe spielen und die Finger mühelos aufschlagen lassen kann, ohne den Unterarm dabei wesentlich oder auch nur sichtbar zu bewegen. Die Muskeln der Unterarmrollung liegen im Oberarm und drehen den Unterarm in seiner Längsachse. Damit wird das Gefühl des ruhig stehenden Armes erweckt. Der Schwung des Fingeraufsatzes bzw. -schlages, dies muß festgehalten werden, wird hauptsächlich durch die Rollung, und zwar als Supination bewirkt, die Leichtigkeit des Fingeraufsatzes dadurch vergrößert. Das Aufheben der Finger geschieht mit Hilfe der Pronation. Dadurch verlieren die Finger naturgemäß einen Teil ihrer Aktivität. Immerhin bleibt ihnen aber noch eine Eigenbewegung, und zwar 1. ein leichtes Beugen beim Aufsetzen, 2. ein geringer aktiver Druck, um die Saite auf das Griffbrett zu drücken, 3. ein sozusagen defensiver Widerstand gegen die Kraft des Fingeraufschlages (damit der Finger nicht einknickt), 4. ein Strecken beim Aufheben, alsdann noch eine geringe Spreizbewegung bei sogenannten Spannungen. Beugen und Strecken der Finger gehen fast ausschließlich von den Wurzelgelenken aus, während die oberen beiden Gelenke beim Aufsetzen und Aufheben keine wesentliche Eigenbewegung machen sollen. Nur beim Vibrato geschieht das Nachgeben auch in den mittleren und oberen Gelenken, deren Bewegung jedoch passiv ist und deshalb eines näheren Eingehens nicht benötigt. Es sei nur nochmals erwähnt, daß beim Vibrato der Fingersaitendruck möglichst gering sein muß, damit die Gelenke nicht fest oder steif werden und sie infolge geringster Spannung dem Schwung von Arm und Hand leicht nachgeben können. Das Aufschlagen der Finger als Zeichen der Präzision und Kraft ist mit dem geforderten geringen Fingerdruck wohl vereinbar, denn das Aufschlagen ist eine Schwungbewegung, die dem Schlag eines Hammers gleicht, der mit Schwung den Nagel trifft und eintreibt, dann aber mit seinem geringen Eigengewicht auf dem Nagel ruht. So ruht der Finger nach dem Aufschlag mit geringem Druck auf der Saite. Über den Wert eines kraftvollen Fingeraufschlages bestehen verschiedene Ansichten; vielfach glaubt man, ihn entbehren zu können. M. E. aber erlangt

man erst mit der Möglichkeit, die Finger jederzeit kräftig aufschlagen zu können, ihre vollständige Beherrschung. Unbedingt notwendig ist ein hörbarer Fingeraufschlag beim Spiel freilich nicht, ja, nicht einmal wünschenswert; zur Beherrschung der Finger und zum Verständnis des Bewegungsvorganges muß er aber geübt werden. Die Gesamtbewegung setzt sich also zusammen: a) beim Aufsetzen: aus Beugen des Fingers und Supination des Unterarmes; b) beim Aufheben: aus Strecken des Fingers und Pronation des Unterarmes. Ist der kräftige Fingeraufschlag der Rollung zuzuschreiben, so befindet sich auch die Kraft zum Fingerschlag da, wo die Muskeln der Unterarmrollung liegen, nämlich: im Oberarm. Die Finger aber sind erheblich entlastet, so daß ihnen nur noch leichte Bewegungen bleiben. Für den Unterarm aber muß möglichste Passivität gefordert werden, damit die Rollung ungehemmt verlaufen kann; denn je lockerer der Unterarm gehalten wird, desto leichter kann die Rollung ablaufen, desto leichter ist die Gesamtbewegung und desto größer der Schwung und die Leichtigkeit des Fingeraufschlages. Überall, wo die Rollung frei in Wirkung treten kann, sichert sie die leichte Ausführbarkeit, daher der gute Triller mit dem 3. Finger und Schwung des 4. Fingers, während dem 1. Finger, da er zu nahe an der Drehungsachse der Hand liegt, der leichte Schwung und die Kraft des Aufschlages



Figur 8

fehlen. Zur Veranschaulichung möge Fig. 8 dienen: *a-b* soll die Handstellung im Verhältnis zur Saitenrichtung sein, *c* Rollachse des Unterarmes, *a-d* Geigenhals und Griffbrettrand und die Zahlen: 1 bis 4 die Fingerstellung darstellen.

Die Unterarmrollung würde die Hand in dem Kreise drehen, in welchem *c* Rollachse bzw. Mittelpunkt ist; da aber die Hand bei *a* (Zeigefinger) anliegt, gewissermaßen festgestellt ist, so entsteht hier eine neue Drehachse, die dann die Hand durch die Rollung des Unterarmes in einem Kreise dreht, in dem nicht *c*, sondern *a* Mittelpunkt, *a-b* Halbmesser und *e-e'* ein Teil des zugehörigen Kreises ist. Je näher ein Finger an *a* steht, um so geringer kann der Schwung des Fingeraufschlages sein; je weiter davon, desto größer der Schwung. Der erste Finger kann darum mit festem Aufschlag nicht aufgesetzt werden. Dagegen ist mit dem 4. Finger (beispielsweise bei der Folge: 1. 4. Finger) ein kräftiger Fingeraufschlag mühelos ausführbar. Bei der Folge: 3. 4. Finger ist der Schwung durch den aufsitzenden 3. Finger gehemmt. Immerhin ist auch hierbei die Ausnutzung der Rollung möglich, wenn der 3. Finger nicht versteift wird und dem Schwung der Rollung leicht nachgeben kann. Dieses Nachgeben

des Fingers (hier des 3.) ist als Grundlage für ein Vibrato anzusehen, das aus der Rollung des Unterarmes entspringt und in folgendem näher erläutert werden soll.

In obigem ist unberücksichtigt geblieben, daß die Geige auch zuweilen auf den Daumen zu liegen kommt und der Zeigefinger vom Hals gelöst wird: es ändern sich damit zwar die Verhältnisse etwas, im wesentlichen bleiben sie jedoch dieselben.

Übung 4 ist für den Fingeraufschlag gedacht, und zwar soll hierbei die Rollung zuerst stark übertrieben werden, um sie alsdann, wenn ein kraftvoller Fingeraufschlag erreicht ist allmählich so zu beschränken, daß der Arm ruhig stehenbleiben kann, die Rollung kaum oder gar nicht zu sehen ist und infolgedessen nur der Fingerschlag sichtbar bleibt.

Bei diesen Übungen soll der Geigenhals auf dem Ballen des Zeigefingers liegen, der Daumen zwischen dem 1. und 2. Finger stehen. Diese Stellung wird meines Erachtens dadurch bedingt, daß sich der Schwerpunkt der Hand und ihre Gleichgewichtslage mit jedem Fingeraufsatz ein wenig ändern. Damit hängt des weitern zusammen, daß der Daumen stets die Neigung hat, sich dem aufzusetzenden Finger gegenüber zu stellen; er folgt sozusagen dem Schwerpunkt der Hand. Dies ist zu erkennen, wenn man die einzelnen Finger aufschlagen läßt, mit dem Aufheben eines Fingers auch gleichzeitig den Daumen abhebt und ihn mit dem Aufsetzen anschlagen läßt. Die Stellung zwischen dem 1. und 2. Finger aber, wobei das obere Glied, wie bei der geballten Faust, etwas geneigt ist, entspricht etwa seiner Mittelstellung. Diese Stellung hat noch einen andern Vorzug, der mir nicht unwichtig erscheint: Liegt die Geige nämlich auf dem Zeigefingerballen und der Daumen hat seine vorgeschriebene Lage, dann hemmt diese die Pronation, d. h. wenn wir die Finger durch Pronation aufheben, dann entsteht eine kleine Spannung zwischen Zeigefinger und Daumen, die, sobald die Supination einsetzt, also beim Aufsetzen der Finger, verschwindet und dem Aufschlag zugute kommt. Um das zu erkennen, muß man freilich übertreiben; denn beim gewöhnlichen Spiel ist es nicht zu sehen.

Liegt der Geigenhals auf dem Zeigefingerballen oder Daumen, so kann der Kinnruck bis auf ein geringes beschränkt werden: Schultergelenk und -muskeln werden ganz frei. Ich möchte dieses gerade ausdrücklich betonen und empfehlen, sorgfältig zu beobachten, daß im Schultergelenk keine krampfhaften Spannungen aufkommen.

Beim Lagenwechsel war grundsätzlich gefordert, die Geige vom Kinn aus zu halten. Hier ist die Möglichkeit gegeben, das Kinn zu entlasten, die Geige mit dem Arm bzw. Zeigefinger und Daumen zu stützen. Wo die eine, wo die andere Art gebraucht und angewandt werden kann, wird davon abhängen, inwieweit der Lagenwechsel oder Greifbewegungen überwiegen. Diese Greifbewegungen, aus der Unterarmrollung entwickelt, sichern einen ruhig stehenden Arm und einen mühelosen schwungvollen Fingeraufschlag.

Es wurde schon erwähnt, daß beim Üben die Rollung übertrieben werden soll. Nehmen wir eine solch vergrößerte Bewegung, indem wir den 2. Finger aufsetzen und den 3. aufschlagen lassen, so führt der 2. Finger ein Vibrato aus, das aus der Rollung entspringt und mit einer nur der Rollung eigenen Leichtigkeit, Gleichmäßigkeit und Schnelligkeit ausgeführt werden kann. Um zu diesem Vibrato zu gelangen, brauchen wir nur die Bewegung des 3. Fingers auszuschalten und die Vibratobewegungen auf dem 2. Finger fortzusetzen. Hierbei können wir auch den Zeigefinger vom Hals lösen, damit die Rollung ungehemmt ist. Die Daumenstellung zwischen dem 1. und 2. Finger beschränkt aber, wie erwähnt, die Pronation, weshalb es anfangs nötig ist, daß wir den Daumen beim Vibrato zurücknehmen, dem 1. Finger gegenüberstellen oder noch weiter zurück, was für die Rollung günstiger ist. Außerdem übernimmt aber auch der Daumen in dieser Stellung, bei der das innere Nagelglied am Hals oder etwas unter dem Hals liegt, das Stützen der Geige, die durch das Loslösen des Zeigefingers vom Hals ihrer Stütze beraubt ist. Der Kinnruck kann also auch beim Vibrato gering sein, das Schultergelenk locker bleiben, die Geige auch beim Vibrato getragen werden. Ist die eben besprochene Daumenhaltung für das „Rollvibrato“, wie ich es nennen will, da es aus der

Rollung des Unterarmes entspringt, günstig, so ist es jedoch nach einiger Übung auch möglich, den Daumen zwischen dem 1. und 2. Finger stehenzulassen und die Geige auf das untere Daumenglied, ja sogar auf den Daumenballen zu legen. Diese Haltung trifft man sehr oft; an ihr ist besonders gut das Rollvibrato zu erkennen. Eine ähnliche Darstellung der Vibratobewegung bringt Siegfried Eberhardt in seinem Buche: „Der beseelte Violinton“ (Seite 32). Wie Eberhardt ausführt, stammt diese Vibratobewegung, die auch bildlich festgehalten ist, von Rivarde. Es ist zweifellos ein Rollvibrato, wie wir es bei vielen unserer besten Virtuosen erkennen können. Dieses Vibrato, bei welchem die Hand in der ersten Lage mit dem Handballen oder noch etwas weiter in die Hohlhand hinein am Geigenhals liegt und mit dem 1. Finger auf der E-Saite vibriert wird, ist ohne Zweifel als Ausgangspunkt für die Vibratofunktion günstig. Die leichte Ausführung ist aber nur möglich, wenn man den Bewegungsimpuls in der Rollung des Unterarmes erblickt. Will man das Vibrato aber, wie das zumeist geschieht, als isolierte Handbewegung in Saitenrichtung ausführen und unterdrückt dabei die Unterarmrollung, dann entstehen die bekannten krampfhaften Bewegungen; das Ziel, ein leichtes Vibrato zu erreichen, bleibt versagt. Anders, wenn man die Rollung spielen läßt. Meist ist sofort ein feinschlägiges Zittern bzw. Schwingen, hauptsächlich auf dem 1. und 2. Finger, möglich. So wird auch erklärlich, warum man beim Vibrato eine Muskeltätigkeit im Oberarm verspürt (die Muskeln der Rollung liegen ja im Oberarm), des weiteren aber auch, warum Unterarm, Hand und Finger passiv bleiben können. Die Bedeutung der Rollung wird auch durch den Umstand erhellt, daß die Finger in dieser Stellung, die für die Rollung günstig, einen mühelosen, sehr dichten Triller ausführen können und daß nur mit dieser lockeren Unterarm- und Handstellung die Möglichkeit für einen guten Triller gegeben ist. Das Rollvibrato kann aber bei jeder Daumen-, bei jeder Handstellung, selbst bei leichter Anlehnung der Hand an die Sargen ausgeführt werden. Bei leidenschaftlicher Tongebung dagegen muß man Hand und Arm Freiheit geben.

In den vorigen Kapiteln war gefordert, daß der Daumen möglichst passiv sein, keine aktive Bewegung ausführen soll. Für den schnellen Lagenwechsel, besonders für den Wechsel zwischen hohen und tiefen Lagen, chromatische Glissandos und ähnliches, muß diese Forderung aufrecht erhalten werden, zumal bei solchen Stellen der Kinndruck unwillkürlich etwas stärker wird und das Tragen der Geige hierbei auf Daumen und Zeigefinger weniger gut möglich ist. Anders bei den geschilderten Greiffbewegungen, die das Tragen der Violine ermöglichen und damit einen der folgenschwersten Fehler, nämlich den zu starken Kinndruck, und Schulterverkrampfungen ausschließen. Könnten wir auch beim Lagenwechsel die Geige noch tragen, so bedeutete dies einen Vorteil. Zu den höheren Lagen ist es ohne weiteres möglich, im besonderen, wenn durch entsprechende Übungen eine glatte Übernahme des Tragens der Geige vom Zeigefinger auf den Daumen erreicht ist (Übung 23). Dagegen besteht bei dem Lagenwechsel zu einer tieferen Lage die Gefahr, daß wir bei zu geringem Kinndruck die Geige unter dem Kinn hervorziehen. Um diesem zu begegnen, müßte der Wechsel zwischen der 3. und 1. Lage vor allem als der häufigst vorkommende mit erhöhtem Kinndruck geschehen. Nehmen wir aber den Daumen nach der Joachimschen Vorschrift zurück, dann übernimmt er vorübergehend das Tragen der Geige und kann die Hand leicht nachziehen, ohne nachteilige Wirkung auf Kinndruck, Schulter- und Geigenhaltung auszuüben. Ohne die künstliche Ausbildung der Daumenbewegung für jeden Lagenwechsel anzuerkennen, ist doch in diesem Falle der Daumenbewegung Berechtigung einzuräumen, insbesondere bei Cantilenen, bei welchen wir der Spielleichtigkeit wegen die Geige gern durch den Daumen tragen wollen und Zeit zum Zurücknehmen haben. Haben wir aber die Daumenbewegung von der 3. zur 1. Lage anerkannt, so müssen wir die Parallelbewegungen: 4.—2., 5.—3. Lage usw. ebenfalls als gut und berechtigt ansehen. Auch der Wechsel in den hohen Lagen, wobei der Daumen nur eine geringe Verschiebung macht, läßt sich auf diese Art gut bewerkstelligen. So kann der Daumen, wenn er zurückgezogen ist und einen Haltepunkt gefunden hat, als Stütze dienen (S. Seite 19)

und beim Lagenwechsel helfend eingreifen. Beim Lagenwechsel nach oben läßt sich aus ähnlichen Gründen, nämlich durch das Übernehmen des Tragens der Violine vom Zeigefinger auf den Daumen, eine kleine vorbereitende Daumenbewegung nicht verwerfen.

Aber auch die Daumenbewegung soll keine isolierte Bewegung sein. Es ist jedenfalls besser, sie mit der Rollung zu verbinden, wie auch der Lagenwechsel in geschilderter Art durch die Rollung, die gewissermaßen den ersten Anstoß gibt, erleichtert werden kann. Übung 23 führe man auf zwei Arten aus und prüfe damit die Vor- und Nachteile der beiden Ausführungen. Die schnell aufeinanderfolgenden Lagenwechselbewegungen und die Verbindung entfernter Lagen bedingen m. E. passive Daumenhaltung, während die aktive Daumenbewegung in obiger Art hauptsächlich bei Cantilenen durch das Bestreben, die Geige auf Zeigefinger und Daumen zu tragen, Kinn und Schulter zu entlasten, ebenfalls berechtigt ist und, da die Greifbewegungen und der Lagenwechsel zwischen den nächstliegenden Lagen überwiegen, häufig gebraucht wird. Eine dritte Art der Daumenverwendung soll sogleich besprochen werden.

Um erst die großzügige Bewegung, den Armbeuge- und -streichschwung, mühelos ausführen zu lernen, die Urbewegung für den Lagenwechsel recht zu erkennen, war passive Daumenhaltung gefordert. Wir haben weiter gesehen, daß eine für alle Fälle zutreffende Regel der Daumenstellung nicht aufgestellt werden kann, ja, daß jede Daumenstellung richtig sein kann, je nachdem von welchem Gesichtspunkt aus sie betrachtet und welcher Zweck dabei verfolgt wird. Selbst aktive lagenvorbereitende Daumenbewegungen mußten wir aus besonderen Gründen als berechtigt ansehen. Im weitern soll nun der Daumen nochmals in einer andern Verwendung gezeigt werden.

Das erste Beispiel von Übung 5 zeigt einen Lagenwechsel zwischen der 3. und 6. Lage, der sich durch besondere Leichtigkeit auszeichnet. Weiter geführt in Übung 20, läßt sich in der gleichen Art die 3. Lage mit der 10. Lage und darüber hinaus verbinden. Woran liegt nun die besondere Leichtigkeit des Lagenwechsels? Der Flageoletton allein macht es nicht; denn nehmen wir auf die gleiche Weise den oberen Ton fest, so bleibt auch dann noch die Leichtigkeit des Lagenwechsels bestehen. Einesteils ist es die mit dem Lagenwechsel zu den höheren Lagen verbundene Pronation (s. Seite 16), durch welche die Hand noch einen besonderen Schwung bekommt, mehr aber noch wird die Leichtigkeit dieses Lagenwechsels durch die eigenartige Verwendung des Daumens bedingt. Er bleibt nämlich an gleicher Stelle stehen und dreht sich bei der Bewegung um seine als Achse zu betrachtende Anliegestelle am Hals. Dadurch gleicht der Daumen einem Pendel, an welchem das anhängende Gewicht der Arm mit Hand und den vier Greiffingern ist. Durch diese Pendelwirkung entsteht die besondere Leichtigkeit des Lagenwechsels. Der Anstoß durch den Arm bleibt, wie er anfangs geschildert ist, nur der Daumen wird anders verwendet. Das Spiel wird vereinfacht, da sich in dieser Art grundsätzlich nur zwei Daumenstellungen ergeben, nämlich: die Stellung in der 1. Lage und die in der 3. Lage, von welcher aus die Anliegestelle des Daumens beim Spiel in den höheren Lagen nach Möglichkeit nicht mehr geändert wird, und er, während Arm und Hand höher gehen, nur die geschilderte Drehung oder Pendelbewegung ausführt. Als aktive Daumenbewegung bleibt dann nur noch ein Zurücknehmen von der 3. zur 1. Lage nach der Joachimschen Vorschrift; die Drehung des Daumens aber ist passiver Art. Je nachdem, ob wir den Daumen mit dem Nagel- oder Grundglied anlegen, ändert sich die Reichweite von Hand und Fingern. Sie ist am größten, wenn der Daumen an der Spitze anliegt, weil dadurch das Pendel länger wird. Wie der Lagenwechsel von der 3. zur 9. und 10. Lage mit gleicher Daumenstellung ausgeführt werden kann, so läßt sich mit gleicher Daumenstellung auch der Lagenwechsel zwischen den fünf ersten Lagen bewerkstelligen. Es hat dies m. E. zwar keinen großen praktischen Wert, doch läßt es sich bis zur 4. Lage zuweilen mit Vorteil verwenden. Die Verbindung der 3. bis 10. Lage jedoch in dieser Art, insbesondere für Tonleitern, gebrochene Akkorde und ähnliches verwandt, stellt infolge der leichten Beweglichkeit der Hand einen erheblichen Vorteil dar.

Wenn die Rollbewegung des Unterarmes die leichteste Bewegung des menschlichen Körpers ist, so könnte man jetzt die Frage aufwerfen, ob sie in der Technik der linken Hand nicht noch mehr ausgenützt und vorteilhaft angewandt werden könnte. In Wirklichkeit ist das möglich. Wir haben das Rollvibrato aus den Greifbewegungen entwickelt, das Armvibrato aus dem Halbtonlagenwechsel! Machen wir es jetzt umgekehrt, so können wir aus dem Rollvibrato, bei dem der vibrierende Finger den Bewegungen nachgibt (s. Seite 18), die Halbtonverschiebung entwickeln, indem wir den aufsitzenden Finger steifhalten, so, daß er durch die Supination nach oben, durch die Pronation nach unten um einen halben Ton verschoben wird. Chromatische Gänge innerhalb einer Lage lassen sich also auch durch Rollung ausführen, und zwar in dieser Art mit dem Vorzug, daß der Arm ruhiger stehenbleiben kann. Diese Art der chromatischen Verschiebungen ist gut verwendbar, und der Unterschied zwischen dieser und der erst geschilderten, wenn die Bewegungen auch im Prinzip verschieden sind, ist fast nur im Muskelgefühl zu erkennen. Jedenfalls müssen chromatische Gänge, Spreizbewegungen, soweit sie als Halbtonverschiebungen in Frage kommen, von diesem Gesichtspunkt des Rollvibratos bzw. der Unterarmrollung aus betrachtet und geübt werden.

Genau genommen, ist eine reine Unterarmrollung nicht ausführbar. Es ist stets mit Supination Beugen des Armes, mit Pronation Strecken des Armes verbunden. Auch da, wo man eine reine Unterarmrollung zu sehen vermeint, ist, wenn auch keine sichtbare Bewegung, so doch ein Muskelzug in ähnlichem Sinne wirksam. Der Unterschied liegt darin, daß beim Armvibrato aus der Oberarmrollung die Unterarmrollung passiv ist, während beim Rollvibrato die Armbeugung-streckung, sehr gering zwar, mitwirkt.

Die Rollung des Unterarmes (siehe Fig. 8) dreht die Hand in dem des Mittelpunktes  $c$  zugehörigen Kreise. Durch das Anliegen des Zeigefingers aber bei  $a$  entsteht der Kreis  $e-e^1$ , wenn  $a$  eine feststehende Achse wäre. Die Achse  $a$  ist aber keine feststehende, sondern eine bewegliche, da der anliegende Zeigefinger, der die Achse  $a$  darstellt, an dem Geigenhals gleich einer Walze fortrollt und damit die Fingeraufschlagskurve verändert, so daß die Aufschlagskurve des 4. Fingers z. B. nicht  $b-d$ , sondern  $b-d^1$  wird. Selbst wenn der Zeigefinger vom Hals gelöst wird und die Geige auf dem Daumen ruht, bleibt das gleiche Verhältnis bestehen. Durch die Verlegung der Rollachse von  $c$  nach  $a$  sowie auch dadurch, daß  $a$  eine bewegliche Achse ist, geht der reine Charakter der Unterarmrollung verloren. Daraus erklärt sich die Mitwirkung des Beugeschwunges beim Fingeraufsatz und der Vibratowelle nach oben und die Beteiligung des Streckschwunges beim Aufheben der Finger und der Vibratowelle nach unten. Die Beugung-Streckung als vorherrschende Oberarmrollung ist hierbei passiver Art; wird sie beim Armvibrato aktiv, dann ist die Unterarmrollung passiver Art.

So dreht selbst der Wurf aus der Oberarminnenrollung die Hand als Außenrollung des Unterarmes bei der Vibratowelle nach oben, und umgekehrt wird durch die Oberarmaußenrollung bei der Vibratoschwingung nach unten die Innenrollung des Unterarmes bewirkt.

Das Vibrato als Rollvibrato des Unterarmes ist eines leichten, vor allem feinschlägigen Schwingens fähig, bei intensiver und leidenschaftlicher Tongebung geht es meist unmerklich in Oberarmrollung über. Schon bei den Übungen zum Rollvibrato (siehe Übung 4b) fällt es auf, daß sich beim Aussetzen des Fingerschlages die Bewegungsrichtung des Fingers leicht etwas in Saitenrichtung ändert: es ist der Einfluß der Oberarmrollung, der also auch bei diesem Unterarmrollvibrato und Fingerschlag nicht ganz ausgeschaltet ist.

Die Unterarmrollung ist an beiden Vibratoarten beteiligt, und zwar einesteils aktiv, andernteils passiv; da sie aber in einem verhältnismäßig kleinen Kreise schwingt, bringt sie die Vibratobewegung auf Kurven und sichert damit den glatten Verlauf im Hin und Her, wodurch die Bewegung erheblich erleichtert wird.

Wenn auch die Unterarmrollung für die Technik der linken Hand höchst wichtig ist, da sich aus ihr Leichtigkeit, Schnelligkeit, Kraft des Fingeraufschlages, ein müheloses Vibrato, chromatische Verschiebungen entwickeln, Tragen der Geige und ein ruhigstehender Arm

ermöglicht werden, so mußten die Ausführungen doch in dieser Form geschehen, damit erst die großzügigere Bewegung: der Oberarmrollschwung (hier auch in der allgemein üblichen Weise als Beugestreckschwung bezeichnet), niedergelegt wurde, um dann die anderen auf und mit dieser zu entwickeln, zum anderen aber auch, weil beide: Ober- und Unterarmrollung, nicht zu trennen sind und zu einer einheitlichen Bewegung verschmelzen.

Wir haben gesehen, wie aus dem Lagenwechsel, den chromatischen Verschiebungen, wie aus den Spreizbewegungen das Vibrato entsteht, hier zeigt sich, daß schon der Fingeraufsatz das Vibrato in sich schließt und umgekehrt, wie aus diesem Rollvibrato chromatische Verschiebungen (Lagenwechsel) entwickelt werden können.

So unterstützt eine die andere Bewegung; alle Bewegungen der linken Hand sind damit im Grunde genommen auf eine Urbewegung: die Oberarmrollung zurückgeführt, in der sie schließlich alle wurzeln.

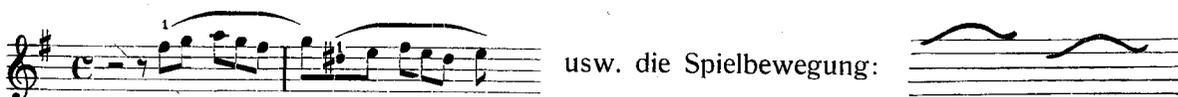
In dem Ausgeführten war hauptsächlich die Erlernung eines guten und leicht ausführbaren Vibratos Zweck und Ziel. Betrachten wir uns aber einmal den geschilderten Fingeraufsatz näher, so ist unschwer zu erkennen, daß wir ganz ähnlich wie bei der Klaviertechnik Armschwung, Rollung und Gewicht ausnützen können und müssen. Geschieht nämlich das Aufsetzen eines Fingers durch Beugen des Fingers und Supination des Unterarmes, so verschiebt sich auch mit jedem Fingeraufsatz der Schwerpunkt von Arm und Hand, was leicht zu beobachten ist. Eine Ausnützung des Armgewichts aber, wie bei der Klaviertechnik, ist auf der Geige nur in beschränktem Maße möglich. Ein Aufhängen des Armes an die Geige ist wegen des damit verbundenen hohen Kinndruckes und Schulterverkrampfungen möglichst zu vermeiden, vielmehr soll der Arm nach Möglichkeit die Geige durch Zeigefinger und Daumen stützen. Was dann ausgenützt werden kann, ist nur ein kleiner Teil des Hand- und Fingergewichtes. Die Finger allerdings sind als Schwungklötzchen, als Hämmerchen denkbar, die einesteils durch geringe Eigenbewegung, andernteils durch den Schwung der Rollung (Supination) mit Ausnützung ihres Gewichtes (schließlich kann auch noch ein Teil des durch die Rollung in Schwung versetzten Hand- und Unterarmgewichtes in Betracht kommen) kraftvoll aufschlagen können. Nur durch den leichten Schwung der Rollung (verbunden mit Fingerbeugen aus den Grundgelenken) ist es erklärlich, daß das Aufsetzen der Finger zuweilen als „Fall“ oder „Auf-fallen lassen“ der Finger bezeichnet wird. Unserem Muskelempfinden allerdings kommt diese Bezeichnung für einen vollendeten Fingeraufsatz recht nahe, in Wirklichkeit ist aber ein Fallenlassen der Finger nicht möglich, und der mühelose Fingeraufsatz als Kombination von Unterarmrollung und Fingerbeugen anzusehen. Wird durch die Rollung Hand- und Fingergewicht in Schwung versetzt und wirkt andererseits die Supination des Unterarmes und Fingerbeugung als Druck bzw. als Gewicht auf die Saite, so liegt es nahe, auch hier von Gewichtstechnik zu sprechen, zumal der Schwerpunkt der Hand fühlbar in den jeweilig aufgesetzten Finger gelegt und von einem auf den anderen Finger übertragen werden kann. Durch die Rollung rollt er gewissermaßen von Finger zu Finger, ganz ähnlich wie bei der Klaviertechnik (siehe Steinhausen: „Klaviertechnik“, Nr. 83). Bei der Folge 1., 2., 3., 4. Finger auf der gleichen Saite würde z. B. durch Supination der Schwerpunkt vom 1. über den 2. und 3. Finger nach dem 4. Finger übertragen, umgekehrt durch Pronation wieder zum 1. Finger zurückgebracht werden. Eine Tonfigur mit der Fingerfolge 1., 2., 3., 4. Finger und zurück würde fast ohne aktive Fingertätigkeit durch Supination aufwärts, durch Pronation abwärts ausgeführt werden können, wobei in jedem Finger (außer dem 4. Finger, der den Schwerpunkt nur einmal hat) einmal auf- und einmal abwärts der Schwerpunkt ruhen würde. Betrachten wir uns nun die durch die obige Fingerfolge dargestellte Tonfigur:



so ergibt sich, daß sie mit der graphisch dargestellten Spielbewegung, nämlich als Supination und Pronation, übereinstimmt. Nehmen wir die gleiche Tonfigur in mehrfacher Wiederholung:



so zeigt die graphische Darstellung:  die Spielbewegung als Supination und Pronation so, wie sie auch die Vibratowellenlinie andeutet. Solange eine Tonfigur auf derselben Saite gespielt wird, läßt sich Tonfigur und Spielbewegung zeichnerisch als gleiche Linie darstellen. So kann man einfach die Notenköpfe mit einer Linie verbinden, welche dann die graphische Darstellung der Spielbewegung ist. Schwierigen Passagen untergeleget oder übergeordnet, läßt sich die zeichnerische Darstellung der Spielbewegung mit Nutzen verwenden, sie bringt Vereinfachung und Erleichterung, wie beispielsweise im Konzert von Mendelssohn, woselbst die Stelle:



ergibt. Eine Unterbrechung der Übereinstimmung von Tonfigur und Spielbewegung muß notgedrungen beim Saitenwechsel in der gleichen Lage stattfinden. Eine G-Dur-Tonleiter in der ersten Lage mit Benutzung der leeren Saiten würde bis  $c'$  auf der G-Saite mit Supination ausgeführt werden; mit dem Erklängen der D-Saite müßten die Finger auf der G-Saite mit Hilfe der Pronation aufgehoben werden, um dann weiter die Tonfolge bis  $g'$  auf der D-Saite wieder mit Supination zu greifen usw. bis  $g''$  auf der E-Saite. Abwärts würde das  $d''$  auf der A-Saite mit Supination aufgesetzt usw. Müßte bei aufwärtsgehenden Tonleitern der 4. Finger gebraucht werden, so würde die Supination bis zum 1. Finger auf der höheren Saite wirken, und erst nach dem Aufsetzen des 1. Fingers würden durch Pronation die Finger auf der tieferen Saite aufgehoben. So entsteht bei aufwärts gehenden Tonleitern eine ruhig verlaufende Supination, da sich dieselbe auf die vier Finger verteilt, und eine sehr schnell zu erfolgende Pronation, die bei, oder richtiger nach dem Aufsatz des 1. Fingers auf der höheren Saite erfolgen müßte, um bei dem Aufsetzen des 2. Fingers wieder von der Supination abgelöst zu werden. Bekanntlich macht ja dieser Saitenübergang: 4. Finger — 1. Finger, wenn die Tonleiter glatt verlaufen soll, einige Schwierigkeiten. Setzen wir aber den 1. Finger, statt mit reiner Unterarmrollung (Supination), mit einer kleinen Drehung des Ellbogens nach rechts auf, die den ganzen Arm supiniert, so fällt bei dem Aufsatz des 1. Fingers die aktive Unterarmsupination weg; die Pronation kann bei dem 4. Finger beginnen und auf diese Art sich über zwei Finger ausdehnen. Wir gewinnen dabei, daß Pronation und Supination gleichmäßig verteilt werden und die Tonleiter glatt verläuft. Genau genommen beginnt die Ellbogendrehung bei dem Aufsatz des 2. Fingers als Ellbogenrechtsdrehung, mit einem Muskelzug zur Beugung verbunden, und dauert bis zum Aufsatz des 4. Fingers, mit welchem gleichzeitig der 1. Finger aufgesetzt wird, der durch die geschilderte Bewegung ganz natürlich über die nächste Saite zu stehen kommt und deshalb nur niedergesetzt zu werden braucht. Während der Dauer der beiden Töne: 4. Finger — 1. Finger geht die Rückbewegung als Ellbogenlinksdrehung, mit einem Muskelzug zur Streckung verbunden, vor sich; der 4. Finger wird gleichzeitig aufgehoben und der Schwerpunkt vom 4. zum 1. Finger übergeben. Am Handgelenk entsteht dabei eine kleine Kurve, die den Saitenwechsel: 4. Finger — 1. Finger bei aufwärts gehenden Tonleitern erleichtert. Anfangs wird die Kurve meist zu groß ausfallen, sie muß allmählich so beschränkt werden, daß sie kaum zu sehen ist, aber trotzdem die Empfindung von Geschmeidigkeit in der Hand hervorruft. Durch diese kleine Drehung wird in unserem Muskelempfinden besonders gut die Verlegung des Schwerpunktes der Hand auf den jeweilig aufgesetzten Finger bzw. die Übertragung des Gewichts von einem auf den anderen Finger bemerkbar, was zweifellos in

der Technik vorteilhaft angewandt und besonders bei schnellen Tonfolgen, Tonleitern usw. ausgenutzt werden kann. (Weiteres siehe Übung 21).

Es sei hier noch auf einen Fehler in der zeichnerischen Darstellung der obigen Tonfiguren, wie auch der Vibratobewegung aufmerksam gemacht, wonach eine fortlaufende Folge von Supination und Pronation als Wellenlinie gezeichnet ist. Zur Veranschaulichung dürfte diese zeichnerische Darstellung zwar gut geeignet sein, jedoch können die Spielbewegungen durch Supination und Pronation, wie sie hier in Erscheinung treten, niemals Wellenlinien ergeben, sondern müssen, besonders beim Vibrato, eine in sich zurücklaufende Kurve bilden, wodurch die Bewegungen geregelt und erleichtert werden.

Betrachtet man die Spielbewegungen verschiedener Geiger, so ergibt sich, dass, selbst wenn die Bewegungen grundsätzlich gleich sind, jeder Geiger seine eigenen Spielbewegungen hat. Die unterschiedlichen Bewegungen, die schließlich die gleiche Wirkung hervorbringen können, sind eben verschieden zusammengesetzt. Könnten wir aber bewußt, im besonderen bei andauernden schnellen Bewegungen, wie sie auch zuweilen das Vibrato erfordert, solche Umformungen in der Zusammensetzung einer Bewegung zuwege bringen, dann würde eine Ermüdung nicht leicht eintreten können. Gerade aber diese schnellen gleichmäßigen und dauernden Bewegungen, wie beim Vibrato, bringen vielfach Muskelversteifungen und Ermüdung hervor, weil nur immer dieselben Muskeln tätig sind. Die Ausschaltung der Ermüdung aus einem ermüdeten Muskel aber ist schwer. Es muß vielmehr erstrebt werden, daß eine Ermüdung nicht auftritt. Mit der Möglichkeit, Arm- und Rollvibrato nach Belieben anwenden zu können, dürfte dies schon einigermaßen erreicht sein. Aber selbst wo nur eine Möglichkeit der Vibratoausführung besteht, können wir einer Muskelermüdung vorbeugen, wenn wir bei einem längeren vibrierten Ton die Vibratoschwingungen symmetrisch ordnen und etwa nach 4—8 Schwingungen immer einen Stoß von anderen, höher liegenden Muskeln ausgehen lassen. Nehmen wir z. B. den ersten Ton vom Largo von Händel, der im ganzen  $\frac{6}{4}$  dauert bei einer Vibratoschwingungszahl von 6 Doppelschwingungen auf ein Viertel, so muß immer die erste Schwingung von einem Viertel von der Schulter her besonders markiert werden, als ob wir damit den Takt angeben wollten; zu hören darf es aber nicht sein. Durch diesen besonderen Stoß werden die Muskeln, die gewöhnlich die Vibration verursachen, einen Augenblick entspannt; es kann damit eine Ermüdung verhindert, zum wenigsten aber doch erheblich hinausgeschoben werden.

## Die Anwendung des Vibratos.

Nach dem Ausgeführten dürfte der Versuch, Richtlinien zur Anwendung des Vibratos aufzustellen, nicht allzusehr gewagt erscheinen. Wenn das Vibrato Gemütsbewegungen kennzeichnet, so wäre damit auch die Regel seiner Anwendung gegeben. Mit einer gewissen Einschränkung trifft dies denn auch zu. Bisher blieb aber die Bogenführung vollständig unberücksichtigt, und da ihr ein Anteil bei der Übertragung der Gemütsbewegung auf das Spiel zweifellos zugestanden werden muß, so ist hier der Ort zu untersuchen, wo die Bogenführung, wo das Vibrato in Betracht kommt.

Jeder Strichart haftet ein gewisser Charakter an. Die springenden Stricharten: Springbogen, Spikkato, fliegendes (auch zuweilen festes) Stakkato, geworfener Bogen (Arpeggien), kennzeichnen leichtere Gemütsbewegungen, Zierlichkeit, Anmut; Markato, Stakkato dagegen Festigkeit, Bestimmtheit. Das Legato charakterisiert Weichheit, was noch durch Strichstellenveränderung vom Steg nach dem Griffbrett hin sowie durch unterschiedliche Tonstärke unterstützt werden kann. Trotzdem vermag ein Künstler selbst mit der vollendetsten Bogenführung nicht zu erwärmen. Man kann sich an dem Sprühregen einer mit springendem Bogen ausgeführten raschen Tonfolge erfreuen; es kann ein Markato-, Stakkato-, Legatoton mehr oder weniger bestimmt, forte oder piano sein, mit dieser oder jener Klangfarbe erklingen, es haftet doch fast allen Bogenstrichen und den nur durch sie erzeugten Tönen etwas Mechanisches, Starres an. Erst wenn das Vibrato hinzutritt, schwindet das Mechanische, löst sich die Starrheit des Tones, und man empfindet die innere Anteilnahme des Künstlers; das Spiel fängt an zu erwärmen, bekommt lebendige Gestaltung, wird beseelt. Neben dem Portamento ist gerade das Vibrato derjenige Faktor, dem die Streichinstrumente ihre hohe Ausdrucksfähigkeit verdanken. Restlos können eigentlich nur die schnellen Bogenstriche die seelische Bewegung ausdrücken, wie beispielsweise der Springbogen und das Spikkato in einem Perpetuum mobile und bei ähnlichen Stellen, das schnelle Stakkato, ob fliegend oder fest, und die Arpeggien mit geworfenem Bogen, schließlich noch schnelle Legatostriche, wie beim Tremolo, und langsamere Bogenstriche bei gebundenen Passagen. Bezeichnend ist nun hierbei, daß, wo die Vibratofunktion des linken Armes unmöglich oder zwecklos ist, der rechte Arm eine Art Vibrato oder Tremolo bzw. eine Zitter- oder Schüttelbewegung ausführt und mit dem Grad ihrer Intensität Träger des seelischen Ausdrucks wird. Bei den Arpeggien und geworfenen Bogenstrichen ist es die elastische Bogenstange, die nach physikalischen Gesetzen durch einen Stoß in eine schwingende (Zitter-) Bewegung versetzt wird. Auch die verschiedenartigsten Akzente sind Zeichen seelischer Erregung, die der Bogen übermittelt, wie schwungvolle Bogenstriche und größere Geschwindigkeit des Bogens seelischen Aufschwung kennzeichnen. Alle andern Striche, auch die langsameren springenden oder abgehobenen, vermögen nicht die seelische Bewegung auf den Ton zu übertragen, hier setzt das Vibrato ein. Vor allem aber ist es bei dem langsamen Legatobogenstrich, bei dem Gesangston, der Kantilene am Platze. Hier wird es ganz und gar Träger des seelischen Ausdrucks und durch den Grad der Schnelligkeit und Größe der Schwingungen auch Vermittler des individuellen Empfindens. Spohr (siehe Violinschule von J. Joachim und Andr. Moser, Bd. II, Seite 96) will das Vibrato nur zum leidenschaftlichen Vortrage und zum kräftigen Herausheben aller mit *sf* oder *>* bezeichneten Töne angewandt wissen. Dagegen hat ihm Andr. Moser schon Berechtigung bei volksliedartigen Themen eingeräumt; jedoch nur

„zart wie ein Hauch“ soll es dann sein. Das wäre eine Erweiterung ganz in unserm Sinne. Ohne mit der Tradition in Konflikt zu geraten, können wir somit die Richtlinien zur Anwendung des Vibratos folgendermaßen zusammenfassen:

Die Anwendung des Vibratos ist überall gestattet, wo eine Gemütsbewegung Ausdruck erheischt, die durch die Bogenführung allein nicht vermittelt werden kann. Nicht angewandt wird es bei schnellen Tonfolgen: Springbogen, Stakkato, Tremolo u. a. m., bei sogenannten Begleit- oder Füllnoten, soweit sie keine Bedeutung haben, und bei Läufen. Bewußt ausgeschaltet wird es an Stellen, wo der musikalische Gedanke etwas Lebloses kennzeichnen soll. Erwähnt sei nur „Aoses Tod“ von Grieg und die Einleitung zu „Meeresstille und Glückliche Fahrt“ von Mendelssohn. Die oft wiederkehrende Warnung vor gewohnheitsmäßiger Anwendung der Bebung an falscher Stelle ist weniger wichtig. Wert muß vielmehr darauf gelegt werden, daß Gemütsbewegung, die von dem musikalischen Gedanken ausgelöst wird, und Schwingungszahl und -weite des Vibratos im richtigen Verhältnis zueinander stehen. Stilgefühl und musikalischer Geschmack sind hierbei ausschlaggebend. Mit der seelischen Erregung, die innerhalb einer musikalischen Phrase steigt und fällt, muß auch das Vibrato entsprechende Änderung erfahren. Unnatürlich aber wäre es, wollte man bei einer Phrase nur die länger gehaltenen Töne, wie z. B. in den vier ersten Takten der in Übung 16 wiedergegebenen Mazas-Etüde: 1. Takt  $c'$ , 2.  $d'$  und 4. Takt  $g'$ , vibrieren und da, wo es zum eigentlichen Höhepunkt drängt, im 3. Takt  $f-a$ , unvibriert lassen. Das Vibrato muß in einem musikalischen Gedanken möglichst durchgeführt werden und mit dem musikalischen Höhepunkt auch seine höchste Steigerung erreichen. Die dynamische Bezeichnung gilt auch dem Vibrato; es bedeutet also Crescendo wachsende, Decrescendo abnehmende Schwingungen.\*) In Übungen 16—18 ist durch Wellenlinie angedeutet, wie im allgemeinen das Vibrato beim künstlerischen Spiel angewandt werden soll. Dem Schüler aber wird beim Vortrag zu empfehlen sein, solange er die Vibratofunktion nicht beherrscht, nach der Spohrschen Vorschrift zu verfahren, beim Üben sich aber an die obige Regel zu halten, bis die Beherrschung des Vibratos erreicht ist und das Vibrato in geschilderter Weise auch beim Vortrag angewandt werden kann.

Damit dürften die theoretischen Ausführungen geschlossen werden können. Es ist aus ihnen zu ersehen, wie das Vibrato entwickelt werden soll, in welcher Beziehung es zu den übrigen Funktionen der linken Hand steht und wie es angewandt wird. In dem folgenden praktischen Teil wird dies an der Hand von Beispielen noch näher erläutert werden. Es sind aber nicht nur reine Vibratostudien aufgestellt, sondern auch Übungen anderer Art mit einbezogen, die zur Erzielung eines vollendeten Vibratos für notwendig erachtet wurden.

Zum Schluß möge nochmals eine kurze Zusammenstellung alles Wesentlichen der Ausführungen erfolgen, was als Richtlinien und Regeln betrachtet werden oder, dem Titel des Buches entsprechend, als „die Grundlagen einer natürlichen Entwicklung der Technik für die linke Hand“ gelten kann.

#### Zusammenfassung:

Die Grundlagen der Technik für die linke Hand müssen Schwungbewegungen sein, d. h. schwingende Bewegungen, welche Leichtigkeit, Kraft und die Möglichkeit einer schnellen Aufeinanderfolge vereinen.

Von den Bewegungen des Armes entsprechen diesen Anforderungen in erster Linie: Ober- und Unterarmrollung; an zweiter Stelle stehen: Beugen-Strecken des Unterarmes und Fingerbeugen-Strecken von den Grundgelenken aus.

Die Oberarmrollung ist die Basis, auf der sich die ganze Technik der linken Hand aufzubauen hat; der „Wurf“ aus der Oberarmrollung ist der Schlüssel zu allen schnellen energischen

\*) Innerhalb geringer Grenzen muß mit dem Crescendo auch der Fingerdruck beim Vibrato stärker werden und mit dem Diminuendo wieder zurückgehen.

Bewegungen, hauptsächlich der chromatischen Verschiebungen, dem Lagenwechsel und dem Vibrato aus der Oberarmrollung.

Ein Vorherrschen der reinen Beugung-Streckung des Unterarmes muß, als ungünstig für das Spiel, vermieden werden. Der Beuge-Streckschwung (kombinierte Bewegung) muß ungehemmt verlaufen können; er bedingt im Prinzip freie Handstellung, keine Anlehnung, kein Anprallen an die Zargen. Lagenvorbereitende Hand- und Daumenbewegungen sind nur berechtigt, wenn der Schwung nicht damit unterbrochen wird.

Alle Kraft muß von der Schulter und dem Oberarm ausgehen, und Unterarm, Hand und Finger sollen möglichst passiv bleiben.

Bei chromatischen Tonfolgen, dem Vibrato aus der Oberarmrollung und kleineren Lagenwechselbewegungen ist der ganze Arm passiver Art und kann deshalb vom Schultergelenk aus locker und lose bleiben.

Einer der folgenschwersten Fehler ist der zu große Kinnruck, der neben Gesundheitsschädigungen Schultergelenk- und Schultermuskelverkrampfungen bewirkt und die von der Schulter ausgehenden Bewegungen, Oberarmdrehung und Oberarmrollung, hemmt. Auch die Unterarmrollung wird dadurch gebunden und versteift.

Die Geige wird grundsätzlich vom Kinn gehalten, jedoch unter sorgfältiger Beobachtung eines stets äußerst geringen Druckes. Durch Stützen der Geige mit Zeigefinger und Daumen oder durch diesen allein können bei den Greifbewegungen und dem Vibrato ein zu großer Kinnruck und seine Folgen vermieden werden. Wo es irgend möglich ist, soll die Geige gestützt werden.

Als Grundlagen für den Fingeraufsatz (Greifbewegungen) sind Beugen und Strecken der Finger von den Grundgelenken aus und die Rollung des Unterarmes zu betrachten. Aus dieser ergeben sich der leichte und doch kraftvolle Fingeraufschlag, ein müheloses Vibrato (Rollvibrato) und chromatische Verschiebungen (chromatische Tonleiter und ähnliche Spreizbewegungen). Ein besonderer Vorzug der Unterarmrollung ist der leichte Schwung und die verhältnismäßig kleine Bewegung des Armes. Dadurch entspricht die Rollung dem Grundsatz der Kraftersparnis in sehr hohem Maße. Die Vorteile der Rollung möglichst auszunutzen, muß stetiges Bestreben sein. Die Rollung des Unterarmes kann beim Rollvibrato und bei Glissandos in Oberarmrollung übergehen. Die Oberarmrollung muß bei allen Bewegungen der linken Hand sorgsam beachtet werden.

Die Greifbewegungen der Finger sind nur zum Teil aktive Bewegungen. Diese bestehen in einem leichten Beugen und Strecken, hauptsächlich von den Grundgelenken aus, und einer geringen Spreizbewegung. Schwung und Kraft des Fingeraufschlages bewirkt die Rollung, während die Spreizbewegungen durch Unterarmrollung und -Beugung-Streckung erleichtert werden. Die Hand soll nach Möglichkeit lose gehalten werden, ihre Abbiegung (Beugung) in den höheren Lagen soll aufs geringste Maß beschränkt bleiben.

Eine isolierte Handbewegung vom Gelenk aus ist möglichst zu vermeiden, ebenso ein solchermaßen bewirktes Vibrato, das wenig modulationsfähig ist und besser durch das Rollvibrato ersetzt wird.

Der Druck zwischen Zeigefinger und Daumen muß ausgeschaltet, der Greiffinger-Saitendruck auf das geringste Maß beschränkt werden. Dagegen ist eine kleine Spannung zwischen Daumen und Zeigefinger zulässig, wenn sie durch Pronation bewirkt wird und bewußt für den Fingeraufschlag ausgenutzt werden kann.

Alle Bewegungen sind auf das geringste Maß zu beschränken.

Bei allen Bewegungen muß der Schwung auf die äußersten Glieder (Hand und Finger) konzentriert werden.

Beschränkung der Bewegung und Konzentration des Schwunges auf das äußerste Glied kennzeichnen vollkommene Bewegungen, die nur eines geringen Kraftaufwandes bedürfen. Außerdem ist in der Beschränkung der Bewegungen die Möglichkeit gegeben, den Schnellig-

keitsgrad der Aufeinanderfolge, insbesondere von entgegengesetzten Bewegungen, steigern zu können.

Durch die Rollung ist ein Teil des Gewichts von Hand und Fingern ausnutzbar, das vor allem bei schnellen Passagen (Tonleitern) Anwendung finden kann.

Tonleitern und Akkorde müssen in progressiver Ordnung geübt werden, und zwar:

1. als Klopfübungen (Unterarmrollung, Übung 4),
2. als Saitenwechsel (Drehung, Übung 21) und
3. als Lagenwechsel (Beugung-Streckung, mit vorwiegender Oberarmrollung, Übungen 19 und 23).

Tonfigur und Spielbewegung suche man in Übereinstimmung zu bringen und löse schwierige Passagen in Spielbewegungen auf.

Bei der Anwendung des Vibratos kommt es weniger darauf an, wo man es anwendet, als wie man es gebraucht. Schwingungszahl und -weite des Vibratos müssen stets dem gewollten Ausdruck angepaßt sein.