

# **Die Welle**

**Physikalische Prinzipien  
in den  
Chan Mi-QiGong Basisübungen**

**Qigong Lehrerausbildung  
Deutsche Qigonggesellschaft e.V.**

**Rainer Peschke**

## Inhaltsverzeichnis

### Physikalische Prinzipien in den Chan Mi-QiGong Basisübungen

<b>Intention</b>		S 3
<b>Danksagung</b>		S 4
<b>A</b>	<b>Physikalische Grundlagen von Schwingung und Welle</b>	S 5
A 1	Schwingungen	S 5
A 1.1	Grundlagen	S 5
A 1.2	Drehschwingungen	S 8
A 1.3	Longitudinalschwingungen	S 8
A 2	Wellen	S 9
A 2.1	Entstehung von Wellen	S 9
A 2.2	Wasserwellen	S 11
A 2.3	Schraubung und Torsion	S 13
A 2.4	Impuls und Energie	S 14
A 2.5	Reflexion mechanischer Wellen	S 15
<b>B</b>	<b>Anwendung</b>	S 20
B 1	Die Wirbelsäule als schwingungsfähiges System	S 20
B 2	Die Basisübungen des Chan Mi-QiGong - physikalisch betrachtet	S 23
B 2.1	Yong Dong	S 24
B 2.2	Bai Dong	S 32
B 2.3	Niu Dong	S 34
B 2.3.1	Rotation	S 34
B 2.3.2	Drehpendel	S 34
B 2.3.3	Torsionspendel	S 35
B 2.3.4	Spirale oder Schraube	S 35
B 2.3.5	Wasserwellenprinzip	S 37
B 3	Erweiterte Basisübungen	S 39
B 3.1	Die Diagonale	S 39
B 3.2	Drehpendel und Spirale	S 41
B 3.3	Drehpendel und Schraubung	S 41
<b>Reflexion</b>		S 42
<b>Literaturangaben</b>		S 46
<b>Bildnachweis</b>		S 46



## Intention

Jeder der sich mit Chan Mi-QiGong beschäftigt weiß aus eigener Erfahrung, wie schwierig es ist, die Bewegungsabläufe des Chan Mi-QiGong zu erfassen, weil diese für uns begrifflich nur schwer zu präzisieren sind.

Der Grund dafür liegt, wie Ursula Stummvoll bestätigt, in der Problematik, chinesische Texte durch die Übersetzung so ausdrücken zu können, wie sie tatsächlich verstanden werden sollten. Auch Bruce K. Frantzis<sup>1</sup> weist in seinem Buch „Die Energie-Tore des Körpers öffnen“ auf diesen Punkt hin, wenn er schreibt: „Erst nachdem ich wahrhaft zweisprachig geworden war, fiel mir auf, dass ich, selbst wenn es sich um die gleiche Sache handelte, in jeder Sprache deutlich verschieden denke und fühle. Das kulturelle und sprachliche Umfeld bestimmt aber nicht nur, was ungesagt bleiben soll, sondern auch, wie das Unausgesprochene verstanden werden sollte. Asiaten können vieles ungesagt lassen, weil jeder mit durchschnittlichem Bildungsniveau das Unausgesprochene verstehen wird. Leider gibt es im ostasiatischen Kulturbereich Konzepte, zu denen westliche Ausländer keinen Zugang haben“. Meine Arbeit ist nun ein Versuch, die teils intuitiv erfassten Bewegungsstrukturen mit physikalischen Denkmodellen in Verbindung zu bringen. Durch diese Verknüpfungen lassen sich aus meiner Sicht für unseren Kulturkreis die Grundprinzipien von Chan Mi-QiGong Bewegungen leichter erkennen.

Dieser Weg, Bewegungsabläufe physikalisch zu erklären, wurde bereits von Cheng Manch'ing in seinem Buch „Dreizehn Kapitel zu T'ai Chi Ch'uan“ in Kapitel 7 beschritten. Er führte Teilbewegungen unter Einbeziehung der Hebelgesetze auf Kreisbahnen zurück. Meister Ko nimmt in einer Internet-Veröffentlichung darauf Bezug und stellt seinerseits den Taiji-Ball in den Mittelpunkt des Interesses.

Der Qigong-Praktizierende, der mit physikalischem Denken nicht vertraut ist, wird vielleicht zunächst innere Widerstände zeigen, Chan Mi-QiGong-Basisübungen aus dieser Sichtweise heraus zu entwickeln. Ich bemühe mich um Einfachheit und beschränke mich auf das Notwendigste, die Physik von Schwingung und Welle in einer abstrakten Weise darzustellen, um dann diese Abstraktion mit Leben zu erfüllen und den Chan Mi-QiGong Vorstellungen anzupassen. So können wir, bereichert durch neue Vorstellungsbilder mit anderem Verständnis erneut an die praktische Seite herangehen. Ich bin überzeugt, dass physikalische Erklärungen auch im Sinne des Qigong sind, da ja Qigong als Wissenschaft verstanden sein möchte.

Es besteht auf keinen Fall die Absicht, die Basisübungen in ein physikalisches Korsett zu zwingen. Ich habe mir viel Zeit gelassen und mehr als ein Jahr immer wieder versucht, von der Praxis ausgehend, die Bewegungen mit physikalisch definierten Schwingungsmustern abzugleichen. Gespräche mit physikalisch unbelasteten Kollegen über die Problematik, gaben erneut Impulse, die eigenen Ideen und Erfahrungen neu zu überdenken.

Es ist nicht einfach, die Bewegungen der Basisübungen aus physikalischer Sicht einer Leserschaft zu vermitteln, die keine oder nur geringe physikalische Vorkenntnisse mitbringt.

Wenn Sie sich mit einer andersartigen Sprache und Betrachtungsweise anfreunden sollten, werden Sie hinterher mit noch mehr Freude Chan Mi-QiGong genießen können.

Die vorliegende Arbeit „Die Welle“ befasst sich hauptsächlich mit physikalischen Bezügen zu Chan Mi-QiGong Basisübungen. Hier erkläre ich sämtliche Bewegungen als Ergebnis einer Überlagerung von Kreis-, Ellipsen-, Dreh-, und Spiralbewegungen.

Eine weitere Abhandlung mit dem Thema „Wellenstruktur in Natur und Kultur – Bauprinzipien des Lebens“ ist in Vorbereitung. In dieser werden gemeinsame Prinzipien von Makro- und Mikrokosmos aufgezeigt. Schwerpunkte bilden Beispiele aus Atomphysik und Genetik.

<sup>1</sup>Frantzis S. 57

### **Danksagung**

Mein besonderer Dank gilt vor allem unserer Kursleiterin Frau Dr. Zuzana Šebková-Thaller für wertvolle Anregungen zur Thematik und ihrer kritischen Durchsicht meines Vorentwurfs. Danken möchte ich meiner Kurskollegin Christiane Stadler, die mich, als ich dabei war auf halber Strecke aufzugeben, ermutigte weiterzumachen.

Für Korrekturen und Gestaltung der Endfassung danke ich besonders meinem Freund Rudolf Dorn und meiner Frau Christine.

Danke auch für hilfreiche Verbesserungsvorschläge von Ursula Stummvoll, die Chan Mi-QiGong in Deutschland einführte.



## A Physikalische Grundlagen von Schwingung und Welle

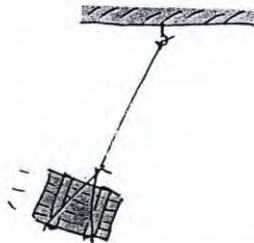
### A 1 Schwingungen

In der vorliegenden Arbeit werde ich die physikalischen Grundlagen von Schwingung und Welle nur so weit darlegen, um die Basisübungen des Chan Mi-QiGong hinreichend beschreiben zu können. Ich verzichtete gänzlich, die Gesetzmäßigkeiten auch noch mathematisch zu formulieren. Verbale Beschreibung und graphische Darstellung der physikalischen Gegebenheiten sind im Rahmen dieser Abhandlung so gehalten, dass man die Zusammenhänge ohne große Vorkenntnisse nachvollziehen kann.

#### A 1.1 Grundlagen

Viele Vorgänge in Natur und Technik basieren auf hin- und hergehenden Bewegungen, so genannte mechanische Schwingungen. Der Hin- und Hergang eines Pendels ist dafür das klassische Beispiel.

Bild 1



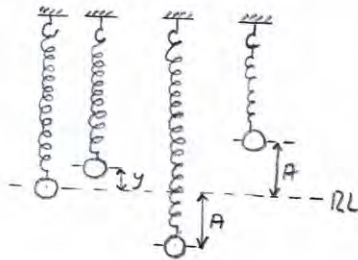
Ein Vorgang der nach gleichen Zeitintervallen immer wieder eintritt, wie z.B. die Drehung der Erde um die Sonne oder das Pendel einer Standuhr, nennt man solche periodisch. Die periodische Bewegung der Erde ist eine fast gleichförmige Kreisbewegung in einer Richtung, das Pendel jedoch kehrt seine Bewegungsrichtung periodisch um. Der Pendelkörper durchläuft jeden Punkt seiner Bahn abwechselnd in zwei entgegengesetzten Richtungen. Periodische Bewegungen dieser Art nennen wir Schwingung.

Wird ein Pendel nach einem ersten Anstoß sich selbst überlassen, führt es eine freie Schwingung um eine Gleichgewichtslage aus. Beim Pendel ist die Gleichgewichtslage die tiefste Stelle der Bewegung. Entfernt sich das Pendel aus der Gleichgewichtslage, so tritt eine Rückstellkraft als Folge der Schwerkraft auf, die ihn abbremst, zur Umkehr zwingt und ihn wieder auf die Gleichgewichtslage hin beschleunigt. Wegen seiner Trägheit bewegt es sich aber über diese Gleichgewichtslage hinaus, und alles beginnt von Neuem.

Die in der Natur vorkommenden Schwingungen verlieren durch Reibung allmählich die in den Schwinger gesteckte Energie. Die Hin- und Herbewegungen nehmen immer mehr ab, bis der schwingende Körper schließlich in seiner Gleichgewichtslage zur Ruhe kommt. Wir bezeichnen diese Schwingung als eine freie gedämpfte Schwingung. Frei deshalb, weil der Schwinger seinen Rhythmus selbst bestimmt und dieser ihm nicht von außen aufgezwungen wird. Im letzteren Fall würde man von erzwungenen gedämpften Schwingungen sprechen. Erzwungene gedämpfte Schwingungen sind bei der Beschreibung von Wirbelsäulenschwingungen von Bedeutung.

Weitere Grundbegriffe möchte ich an der Schwingung einer Feder zeigen, da es sich hierbei um eine besonders einfache Schwingungsform handelt. Wir ziehen eine Feder, an der eine Kugel hängt, aus der Ruhelage (RL) nach unten und lassen sie los. Feder und Kugel bilden ein schwingungsfähiges System, das freie Schwingungen ausführt. Wir betrachten die Bewegung der Kugel:

Bild 2



Die vollständige Hin- und Herbewegung der Kugel nennt man Periode. Die zeitliche Dauer einer vollständigen Schwingung (Periode) ist die Schwingungsdauer (T). Die Frequenz gibt die Anzahl der Perioden an, die ein schwingender Körper in einer Sekunde durchläuft. Die Einheit der Frequenz ist 1 Hz (Hertz). Die Auslenkung in der Vertikalen (y) ist die Entfernung der Kugel von der Ruhelage. Die maximale Auslenkung wird Amplitude (A) oder Schwingungsweite genannt. Es lässt sich nun ein Zusammenhang zwischen der gleichförmigen Kreisbewegung (Rotation) einer Kugel und der Schwingung einer Kugel an einem Fadenpendel aufzeigen, und dabei wenden wir einen kleinen Trick an. In Bild 3.1 bewegt sich eine Kugel K auf einer Kreisbahn im Gegenuhrzeigersinn. Abbildung 3.1 zeigt eine Momentaufnahme. Beleuchtet man die Anordnung von links, so erhalten wir einen Schattenpunkt K' auf der y-Achse. Bewegt sich K auf der Kreisbahn, schwingt der Schattenpunkt K' längs der y-Achse auf und ab, so wie die Kugel eines Federpendels. Die Umlaufdauer von K auf dem Kreis entspricht der Schwingungsdauer von K'. Bild 3.2 zeigt dasselbe, nur für mehrere Positionen von K. In Punkt 1 beginnt zur Zeit  $t = 0$  die Kreisbewegung der Kugel K. Nach einer Vierteldrehung erreicht K Position 3, welches der maximalen Amplitude 3' der Schwingung nach oben auf der y-Achse entspricht. Nach einer halben Umdrehung durchläuft K mit 4 den „Nullpunkt“, nach einer  $\frac{3}{4}$  Umdrehung liegt die maximale untere Amplitude 5' vor, mit Punkt 6 beginnt die Bewegung erneut von vorn.

Bild 3.1

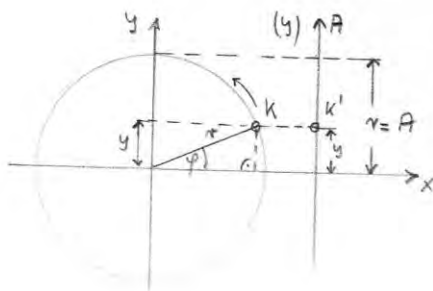
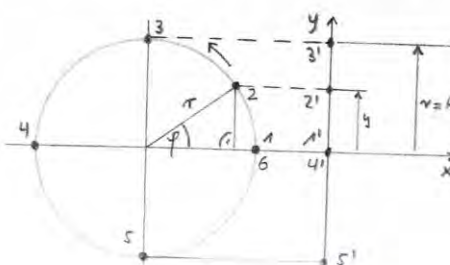


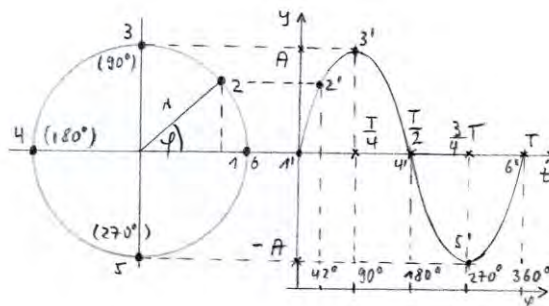
Bild 3.2





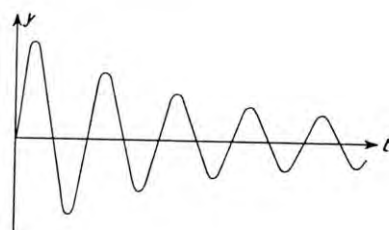
Eine übersichtlichere Darstellung des zeitlichen Verlaufs von  $K'$  auf der  $y$ -Achse gewährt das dafür gebräuchliche Schaubild von Bild 4. Die Schwingungsweite wird in Abhängigkeit von der Zeit  $t$  abgebildet. Diese graphische Darstellung als  $y$ - $t$ -Diagramm nennt man auch Sinus-schwingung.

Bild 4



Wenn wir ein Federpendel zu Schwingungen anregen wollen, müssen wir zunächst Arbeit verrichten. Diese Arbeit steckt nun als Energie in der schwingenden Feder. In der Realität wird jedoch jedem schwingenden System durch Reibung und Luftwiderstand rein mechanisch Energie entzogen. Wir erkennen dies daran, dass die Amplitude allmählich kleiner wird. Hier liegt also eine gedämpfte Schwingung vor.

Bild 5

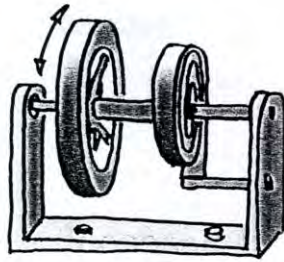


Als Beispiel einer gedämpften Schwingung können wir uns das Verklingen eines angeschlagenen Klaviertons vorstellen. Wollen wir ungedämpfte Schwingungen, so müssen wir die verloren gegangene Energie wieder ersetzen. Bei einem Streichinstrument geschieht das mit Hilfe des Bogens.

#### A 1.2 Drehschwingungen

Drehschwingungen treten auch auf, wenn wir uns mit der 3. Basisübung - Niu Dong - befassen. Diese Art Schwingung kennen wir z.B. als Hin- und Herbewegung der „Unruhe“, welche der Steuerung der Zeiger in allen mechanischen Uhren dient. Die „Unruhe“ ist ein mit einer Spiralfeder verbundenes Schwungrad.

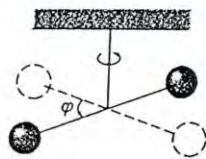
Bild 6



Dreht man das Schwungrad aus seiner Gleichgewichtslage heraus und lässt los, so dreht es sich sinusförmig vor und zurück.

In einer etwas anderen Anordnung werden zwei Kugeln an einem Stahldraht (Bild 7) drehbar aufgehängt. Dieses so genannte Dreh- oder Torsionspendel führt Drehschwingungen um die vertikale Achse aus, so wie es auch an der Wirbelsäule zu beobachten ist.

Bild 7



#### A 1.3 Längs- oder Longitudinalschwingungen

Longitudinalschwingungen sind bei der Untersuchung von Schwingungen und Wellen auf der Wirbelsäule nicht von Interesse.

Nach dieser Zusammenstellung, der für die Beschreibung von Chan Mi-QiGong Bewegungen erforderlichen physikalischen Grundbegriffe von Schwingungen, wenden wir uns der Thematik der mechanischen Welle zu.

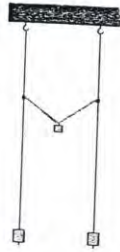


## A 2 Wellen

### A 2.1 Entstehung von Wellen

Zunächst betrachten wir 2 Fadenpendel, die miteinander über eine Schnur mit angehängtem Gewicht gekoppelt sind. Die Koppelung kann auch durch ein die beiden Pendel verbindendes Gummiband erfolgen.

Bild 8

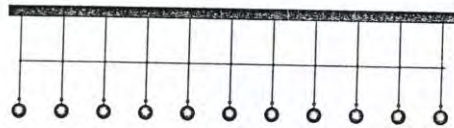


Was geschieht, wenn eines der Pendel angestoßen wird?

Das zweite Pendel wird durch das erste auch zum Schwingen angeregt, wobei die Energie des ersten Pendels auf das zweite übergeht.

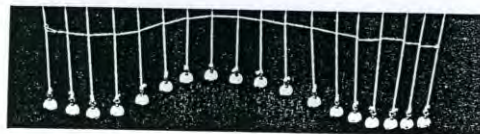
Wir ordnen nun mehrere miteinander gekoppelte Fadenpendel in einer Ebene an.

Bild 9



Bewegt man das erste Pendel quer zur Befestigungsleiste hin und her, dann geht das zweite Pendel mit. Wegen seiner Trägheit „hinkt“ das zweite Pendel etwas hinter dem ersten her. Das zweite Pendel zieht das dritte nach, usw. Jedes Pendel beginnt etwas später als das vorhergehende mit der Schwingung. Man hat den Eindruck, als ob sich etwas längs der Pendelreihe fortbewegt. Es ist eine Wellenbewegung, die sich entlang der Pendelreihe ausbreitet (Bild 10).

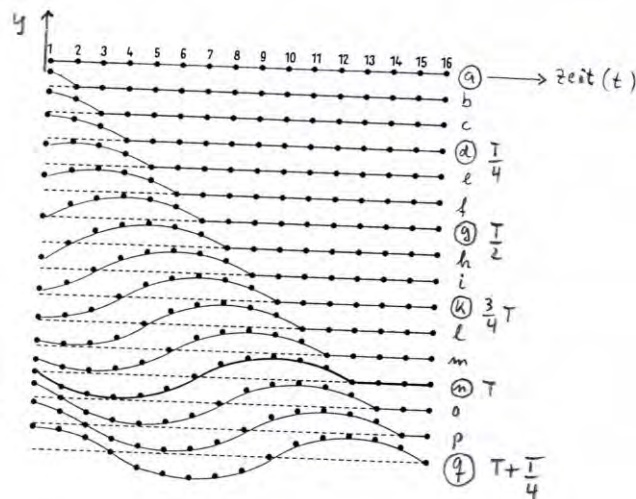
Bild 10



Ferner erkennen wir, dass die Pendelkörper nur um ihre Ruhelage schwingen. Es bewegt sich also keine Materie in der Ausbreitungsrichtung der Welle. Weitergeleitet wird lediglich der Schwingungszustand, so dass der Eindruck einer fortschreitenden Welle entsteht. Wenn die

einzelnen Pendel (Oszillatoren) quer zur Ausbreitungsrichtung der Welle schwingen, spricht man von einer Quer- oder Transversalwelle (Bild 10). Die Momentaufnahme einer Transversalwelle weist eine Folge von Wellenbergen und -tälern auf. In Bild 11 können wir die Entstehung einer Welle als Momentbild in zeitlichen Abständen von jeweils  $1/8$  der Schwingungsdauer verfolgen.

Bild 11

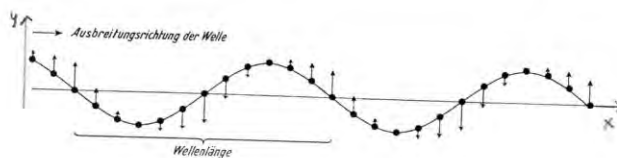


In der ersten Reihe (Bild 11) sind 16 Punkte (Pendelkörper) gezeichnet, die miteinander gekoppelte Pendel in Ruhelage darstellen sollen. In den darunter liegenden 15 Reihen (b bis q) werden in gleichen Zeitabständen Momentanbilder von der Ausbreitung einer Schwingung festgehalten. Hervorgehoben sind die Schwingungszustände nach der Zeit  $T/4$ ,  $T/2$ ,  $3/4T$  und  $T$ . Nach der Zeit  $T$  ist die Schwingung (Welle) bei Pendelkörper 13 angekommen. Pendel 1 und Pendel 13 beginnen jetzt gleichzeitig nach oben zu schwingen und schwingen nun ständig in gleicher Phase, also immer in derselben Richtung. Das gleiche ergibt sich im weiteren Verlauf für die Pendel 2 und 14, Pendel 3 und 15 usw.

Verfolgen wir den Vorgang über eine längere Zeit und für eine größere Anzahl von Pendeln (Bild 12), so erkennen wir, dass der gleiche Schwingungszustand, der zu einem beliebigen Zeitpunkt an irgendeinem Pendel herrscht, in bestimmten gleichen Abständen innerhalb der Reihe schwingender Teilchen immer wieder auftritt. Es handelt sich also hier um einen in zweifacher Weise periodischen Vorgang:

1. Jedes Teilchen führt in der vertikalen y-Achse eine zeitlich periodische Bewegung aus
2. Gleiche Schwingungszustände kehren in „räumlicher“ Periode (x-Richtung) wieder.

Bild 12





Zur Beschreibung einer Welle dienen vier Größen: Amplitude, Frequenz, Schwingungsdauer und Wellenlänge.

Unter der Amplitude der Welle verstehen wir die Höhe der Wellenberge bzw. die Tiefe der Wellentäler.

Mit der Schwingungsdauer einer Welle meint man die Dauer einer einzelnen vollständigen Periode, was gleichbedeutend ist mit der Schwingungsdauer der einzelnen Oszillatoren.

Aus der Akustik ist der Begriff der Frequenz geläufig, der die Anzahl der Schwingungen in einer Sekunde angibt. Als Beispiel sei die Frequenz der Stimmgabel mit 440 Hz (Hertz) des Kammertons a' genannt.

Die Frequenz der Welle ist ebenfalls identisch mit der Frequenz der einzelnen Oszillatoren.

Das Foto, also die Momentaufnahme einer Welle (Bild 10) oder die Zeichnung in Bild 11, lässt die Wellenlänge der Welle erkennen. Die Wellenlänge ist der Abstand benachbarter Wellenberge oder Wellentäler.

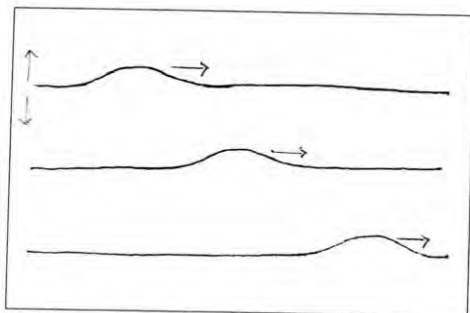
Zwei Oszillatoren im Abstand einer Wellenlänge schwingen immer in Phase: sie zeigen immer in jedem Zeitpunkt den gleichen Schwingungszustand, erreichen also gleichzeitig die maximale Auslenkung.

Bis jetzt haben wir Schwingungen und Wellen an gekoppelten Pendeln (Mehrfachschwinger) kennen gelernt.

Die nächsten Überlegungen möchte ich an einem gut überschaubaren Modell, dem Modell der Seilwellen vornehmen. Ein Seil ist faktisch nicht von einem Mehrfachschwinger zu unterscheiden, da es aus sehr vielen kleinen gekoppelten Pendeln besteht.

Ein langes Seil liegt auf dem Boden. Das eine Ende wird kurz und kräftig nach der einen Seite (in Bild 13 nach oben) und dann sofort wieder nach der anderen Seite (nach unten) bewegt. Vom bewegten Ende läuft eine Welle weg. Bild 13 zeigt drei Momentaufnahmen.

Bild 13



Als Welle bezeichnen wir die Verformung oder Störung, welche über das Seil läuft. Die Verwendung der Begriffe Schwingungsdauer und Wellenlänge ist dann nicht mehr sinnvoll. Wir verallgemeinern: Damit eine Welle existieren kann, muss es ein Gebilde geben, auf dem die Welle läuft. Wir nennen dieses Gebilde den Träger der Welle.

#### A 2.2. Wasserwellen

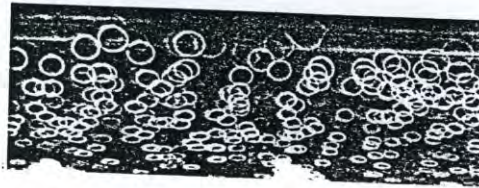
Seilwellen können sich nur entlang des Seils ausbreiten. Beobachte ich die Oberfläche von Wasserwellen, erkennt man sofort die Parallelität zu Seilwellen. Bei genauer Betrachtung sehen wir aber auch den Unterschied. Die Teilchen des Seils bewegen sich auf und ab, was aus Bild 11 und Bild 12 hervorgeht.

Ein Holzstückchen auf dem Wasser hebt und senkt sich im Rhythmus der Wellen. Beim Anheben bewegt es sich leicht in Ausbreitungsrichtung der Wellen, beim Sinken etwas zurück.



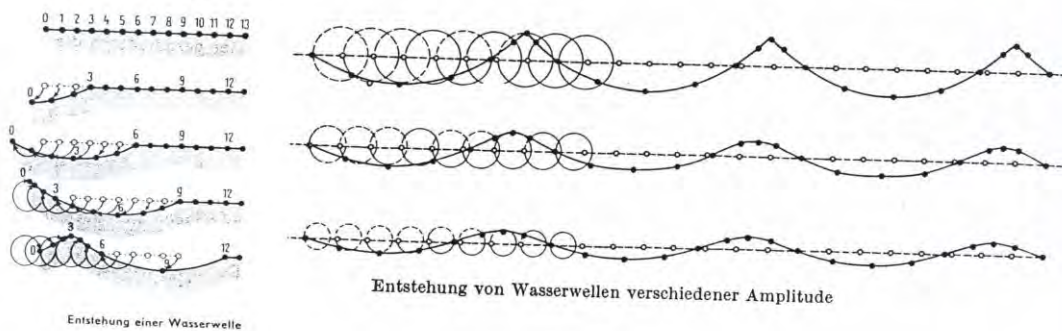
Das Holzstück kommt aber insgesamt nicht weit von der Stelle. Jeder, der im offenen Meer gebadet hat, wird die Horizontalkomponente der kreisenden Bewegung schon bemerkt haben. Auf dem Wellenberg wird man in Richtung der Wellenbewegung geschoben, im Wellental dagegen zurückgezogen. Wellen transportieren Energie, aber kein Wasser. Die einzelnen Wasserteilchen in einer Welle bewegen sich im Kreis. Tiefer gelegene Wasserteilchen beschreiben kleine Kreise. In Bild 14 wird dies mit Hilfe von Aluminiumschnitzeln sichtbar gemacht.

Bild 14



Wie sich die kreisförmigen Bewegungen der Wasserteilchen zu einer fortlaufenden Welle zusammensetzen, zeigt Bild 15.

Bild 15



Entstehung einer Wasserwelle

Das kreisende Prinzip von Wasserteilchen einer Wasserwelle ist ein anschauliches Bild, manche Aspekte der Chan Mi-QiGong Basisübungen zu beschreiben und mit deren Hilfe umzusetzen.

### A 2.3 Schraubung und Torsion

Bis jetzt war es möglich, bei allen Schwingungs- und Wellenformen einen Bezug zur Kreisbewegung herzustellen.

Nachfolgende Prinzipien von Schraubung und Torsion eignen sich zur Erörterung von Rotationsbewegungen der 3. Basisübung.

#### 1. Schrauben- oder Spiralbewegung

Eine Schraube oder Spirale hat einen zylindrischen Kern, auf dessen Oberfläche man wie bei einer Wendeltreppe bei Drehung um die Achse gleichzeitig noch eine Verschiebung in Richtung der Vertikalen vornimmt.

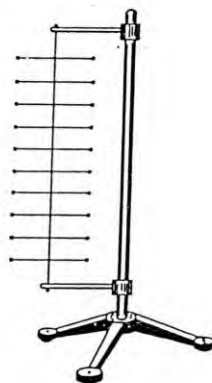
Bild 16



#### 1. Torsionswelle

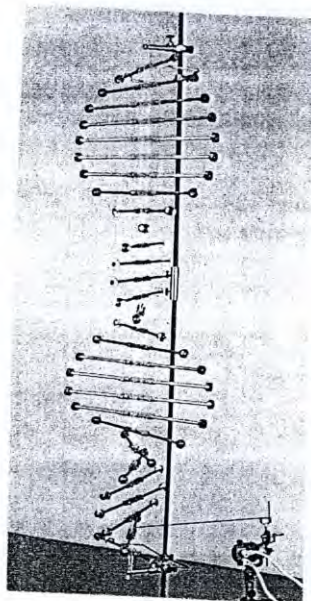
Zur Erzeugung von Torsionswellen verwenden wir die „mechanische Wellenmaschine“ nach Weller.

Bild 17



Dieses Gerät enthält in einem Rahmen mehrere Pendelstäbe (Torsionspendel), die in gleichen Abständen waagrecht auf einem Stahlband (Torsionsband) aufgereiht sind. Stört man die Ruhelage an einem Ende der Reihe, so wandert die Störung wellenförmig durch das ganze „Medium“. Die Pendel führen nacheinander Drehschwingungen um die Vertikale aus und erwecken den Eindruck einer Torsionswelle (Bild 18).

Bild 18



#### A 2.4. Impuls und Energie

Bei der Ausbreitung von Wellen spielen noch zwei weitere physikalische Größen eine Rolle, Impuls und Energie.

##### Impuls

Was beim Abbremsen eines Autos geschieht, kennen wir aus eigener Erfahrung. Beim Bremsen bewegen wir uns auf Grund der Trägheit unserer Masse in Fahrtrichtung weiter. Wir müssen uns festhalten, um nicht nach vorn zu rutschen.

Ein Zustand, in dem sich ein Körper befindet, wird mit der Größe seiner Masse und seiner Geschwindigkeit beschrieben. Ändert sich weder die eine noch die andere Größe, so kann man von einem bestimmten Zustand sprechen, der im Alltag oft mit den Begriffen Wucht oder Schwung umschrieben wird. In der Physik definiert man hierzu eine eigene Größe, den Impuls. Man versteht darunter das Produkt aus Masse und Geschwindigkeit eines Körpers. Der Impuls ist also eine Größe, die in einem Körper und dessen Bewegungszustand gespeichert ist. Seine Existenz wird dann besonders erfahrbar, wenn der Impuls auf andere Körper übergeht, wie es z.B. beim Zusammenprall zweier Autos der Fall ist. Nach dem Zusammenstoß beobachtet man, dass sich bei beiden Körpern die Geschwindigkeit und damit auch der Impuls verändert haben. Je kleiner die Zeitspanne für eine bestimmte Impulsänderung ist, desto größer ist die wirkende Kraft.

##### Energie

Zur Erzeugung einer Welle muss man eine bestimmte Arbeit aufwenden, die dann als Spannungs- und Bewegungsenergie mit der Welle längs des Wellenträgers fortschreitet, ohne dass Materie transportiert wird, denn die einzelnen Teilchen des Wellenträgers schwingen nur quer zur Ausbreitung der Welle hin und her. Die Energien stecken jeweils in denjenigen Teilchen des Wellenträgers, die gerade von der Störung erfasst werden. Dieser Energietransport ist für fortschreitende Wellen charakteristisch. Dass z.B. Wasserwellen



Energie transportieren, kennen wir aus eigener Erfahrung beim Baden im Meer bei Wellengang.

#### A 2.5 Reflexion mechanischer Wellen

Wellenträger wie Seile oder Federn werden normalerweise befestigt, damit sie ihrer Funktion gerecht werden können. Die Saite eines Klaviers wird über einen Metallrahmen gespannt und an beiden Enden fixiert.

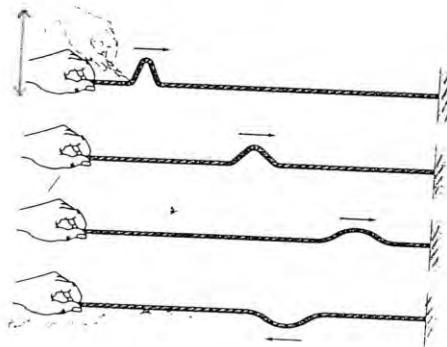
Wir überlegen uns, was mit der am Ende ankommenden Welle geschieht. Dabei unterscheiden wir, ob das Ende des Trägers lose, also das letzte Körperchen in seiner Querverführung frei beweglich, oder ob das letzte Körperchen des Trägers unverrückbar fest ist. In der Diskussion von Wellen auf der Wirbelsäule können im Prinzip beide Fälle auftreten, da Kopf und Becken wegen ihrer Sonderstellung freie und feste Enden zulassen.

Betrachten wir nun Kopf oder Becken als freie Enden, müssen wir in der Praxis die durch die Dämpfung auftretenden Energieverluste an der Wirbelsäule ersetzen. Dies erfolgt am einfachsten durch Zusatzimpulse an Kopf oder Becken.

##### a) „Festes Ende“:

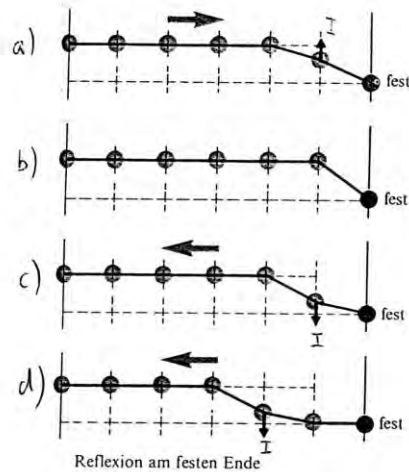
Wir beobachten ein Seil, das an einem Ende fest eingespannt ist, wie in Bild 19 gezeigt. Lenken wir es mit einem kurzen Ruck (Querimpuls) aus, dann sehen wir, wie die anfängliche Auslenkung als Wellenberg über das Seil auf das feste Ende zuwandert. Die einzelnen Seilteilchen schwingen dabei senkrecht zur Ausbreitungsrichtung der Welle. Sie bleiben so lange in Ruhe, bis der Wellenberg sie erreicht, führen dann eine Schwingung um die Ruhelage aus und kehren anschließend in ihren Ruhezustand zurück.

Bild 19



So wird der erteilte Impuls über die Seilteilchen nach rechts weitergegeben. Am festen Ende kann sich das letzte Seilteilchen nicht bewegen, ist also zu keiner Auslenkung fähig. Das vorletzte Teilchen kann seinen nach oben gerichteten Impuls nicht an das feste letzte Teilchen abgeben (Bild 20), schwingt deshalb zurück zur anderen Seite des Seils und zieht dabei das nächste Teilchen nach unten. Der Wellenberg kommt als Wellental zurück. Erzeugen wir dagegen ein Wellental, so wird es als Wellenberg reflektiert.

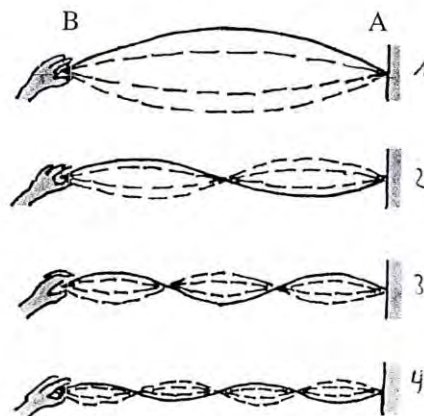
Bild 20



b) Reflexion von Sinuswellen am festen Ende

Wir befestigen ein Seil am Ende A, halten aber Ende B in der Luft und ziehen das Seil etwas straff.

Bild 21



Wenn wir jetzt mit der Hand durch eine Querbewegung fortwährend Sinuswellen erzeugen, werden diese bei A reflektiert, gestichelte Linien in Bild 21. Die reflektierte Sinuswelle überlagert sich auf dem Rückweg mit einer neu ankommenden Welle. Bild 21 zeigt den Sachverhalt von einer Halbwelle bis hin zu 2 vollständigen Sinuswellen auf dem Wellenträger.

Diese Schwingungsformen kennen wir als Eigenschwingungen von Saiten eines Musikinstruments, als Grundwelle und als Flageolet-Töne der Oberschwingungen. Derartige Wellen heißen „Stehende Wellen“.

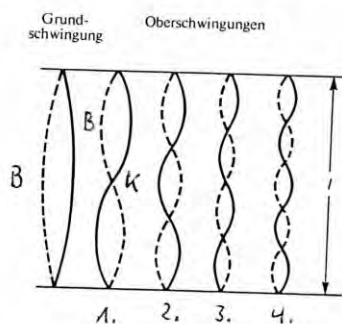
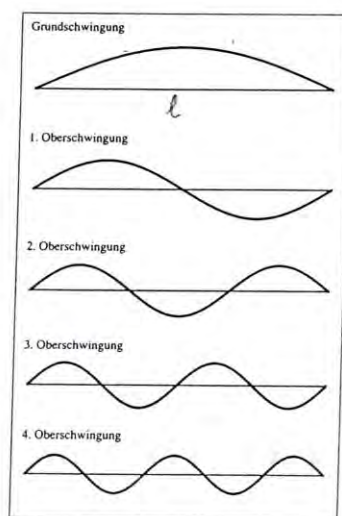
c) Stehende Wellen - Eigenschwingungen von Wellenträgern

1. Schwingungsformen an einem beiderseits festgehaltenen Seil:

Die einfachste Form der Eigenschwingung ist die Grundschwingung, wobei die Länge des Wellenträgers der halben Wellenlänge einer Sinusschwingung entspricht:  $l = \lambda/2$ . Die weiteren Oberschwingungen stehen in ganzzahligen Teilungsverhältnissen zueinander.

Bild 22

Bild 22.1



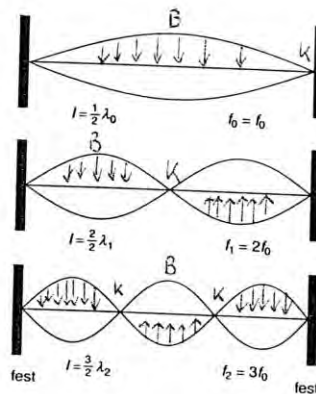
Bei „stehenden Wellen“ sieht man, dass bestimmte Stellen besonders stark schwingen. Dies ist beim Grundton einer Saite die Saitenmitte, sie heißt Schwingungsbauch, in Bild 22.1 mit B gekennzeichnet. Andere Stellen bleiben dagegen ständig in Ruhe, es sind die Schwingungsknoten K. An den festen Enden eines Seils befinden sich immer Knoten.



Zwischen zwei benachbarten Knoten schwingen alle Seilteilchen stets in gleicher Phase, aber mit verschiedener Amplitude.

In der Grundschiwingung schwingt der Wellenträger als Ganzes. Zwei durch einen Knoten getrennte Seilabschnitte schwingen in Gegenphase, wie in Bild 22.2 durch Pfeile angedeutet.

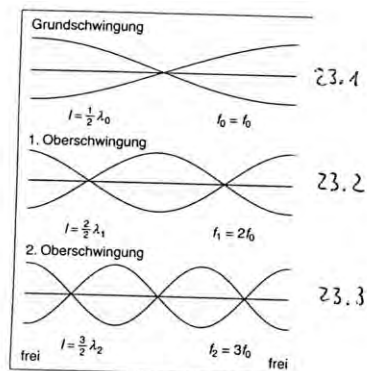
Bild 22.2



## 2. Schwingungsformen an einem Seil mit zwei freien Enden:

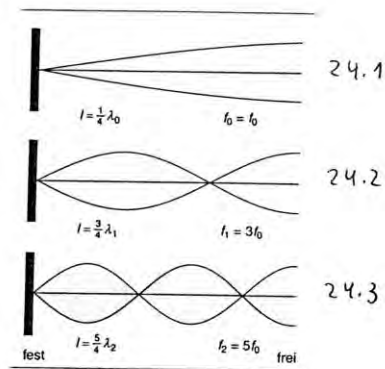
Die Enden des Seils sind in ihrer Querführung frei beweglich und können zu den Seiten hin frei bewegt werden. An den freien Ende entstehen immer Schwingungsbäuche.

Bild 23



3. Schwingungsformen an einem Seil mit einem festgehaltenen und einem freien Ende:  
In Analogie zu den Betrachtungen an festen und freien Enden ergibt sich folgerichtig:

Bild 24



Die hier erörterten „stehenden Wellen“ lassen sich auf der Wirbelsäule aus rein technischen Gründen durch die dafür erforderlichen raschen Bewegungen nicht darstellen. Für die Grundschiwingung müssten wir die Wirbelsäule mittels unserer Muskulatur etwa 20 mal in einer Sekunde hin und herbewegen.

Wir nutzen jedoch die Schwingungsbilder „stehender Wellen“ zur Darstellung von erzwungenen Schwingungen. Äußere Kräfte, in unserem Fall Muskelkräfte, wirken auf das System der Wirbelsäule ein, um das gewünschte Schwingungsbild zu erzeugen. Die Wellenformen der „Stehenden Wellen“ dienen quasi als Vorlage für die im Chan Mi-QiGong gewünschten erzwungenen Schwingungen.

## B Die Anwendung

### B 1 Die Wirbelsäule als schwingungsfähiges System

Die Wirbelsäule ist eine flexible Stütze, die den Kopf und Körper aufrecht hält und dem Körper Beugungen und Drehungen ermöglicht (Bild 25).

24 ringförmige Wirbel sind mit einer Reihe beweglicher Gelenke verbunden. Zwischen den Wirbeln sind die elastischen Bandscheiben aus straffem Faserknorpel. Starke Bänder und Muskeln um die Wirbelsäule stabilisieren die Wirbel und ermöglichen eine Kontrolle der Bewegungen. Das keilförmige Kreuzbein besteht aus 5 und das schwanzförmige Steißbein aus 4 verschmolzenen Wirbeln (Bild 26).

Bild 25

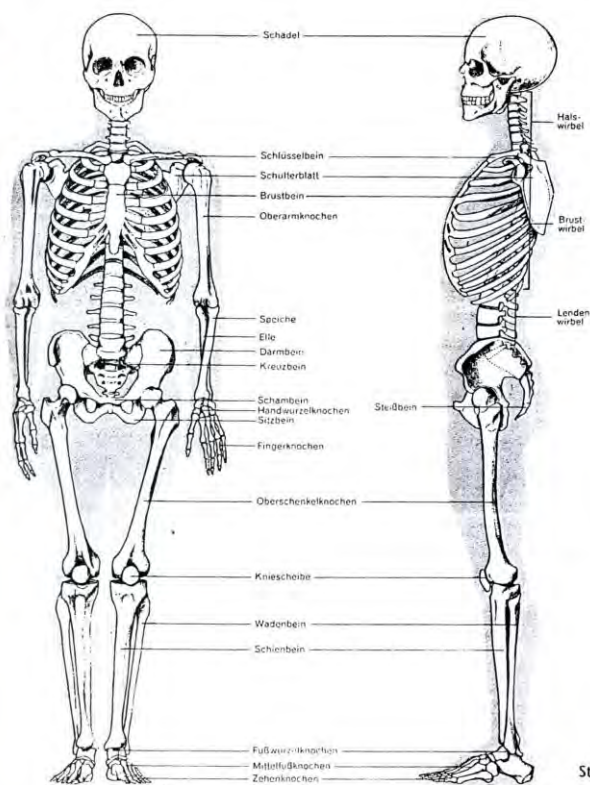
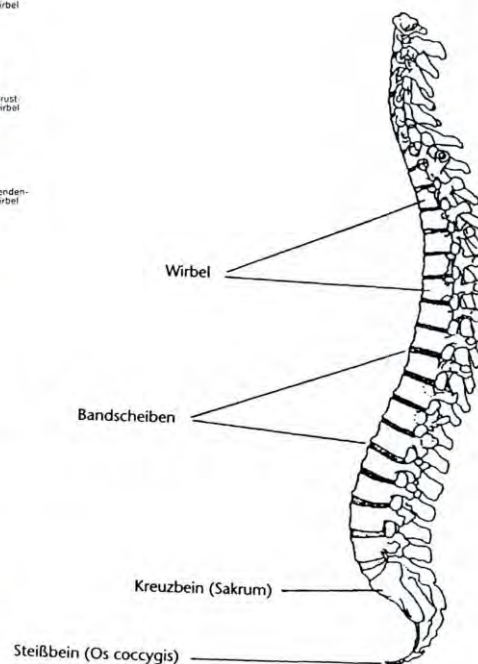


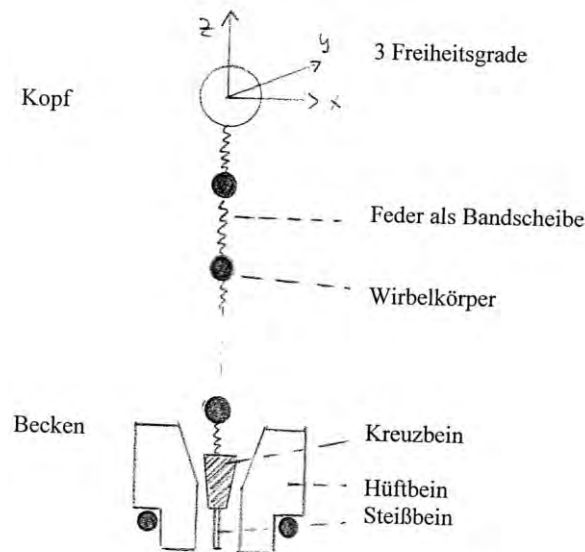
Bild 26





Zur Diskussion der Wirbelsäulenschwingungen wählen wir ein vereinfachtes physikalisches Modell der Wirbelsäule. In diesem werden die Wirbelkörper durch Kugeln und die verformbaren Bandscheiben durch Federn ersetzt.

Bild 27: Vorderansicht



Jede Feder besitzt wie die Bandscheibe eine bestimmte Dämpfung, welche durch Bau und Material der Feder gegeben ist. Die Federn übernehmen dieselbe Aufgabe, wie die Stoßdämpfer beim Auto.

Die theoretisch physikalischen Wellenstrukturen müssen den Gegebenheiten der Wirbelsäule angepasst werden.

Über die Muskulatur haben wir zusätzlich Einfluss auf die Flexibilität der Wirbelsäule. Je nach Bedarf oder Vorstellung verleihen wir der Wirbelsäule mehr Beweglichkeit oder Festigkeit.

Die beweglichen Teile Kopf, Wirbel und Becken lassen sich unterschiedlich stark in alle drei Raumrichtungen drehen und gleichzeitig nach allen Seiten beugen, (Bild 27). Selbst in der Vertikalen ist eine geringe Streckung und Pressung möglich. Die vertikale Richtung wird ebenfalls bei Rotationsbewegungen wahrgenommen, wenn gleichzeitig Drehpendel und Schraubung überlagert werden.

Das Becken ist in den Hüftgelenken gelagert und befähigt es zu Kippbewegungen. Kreuz- und Steißbein sind eng mit dem Becken verbunden und nur zu kleinen eigenständigen Bewegungen in der Lage.

Kopf und Becken nehmen wegen ihrer relativ großen Masse und der dadurch bedingten größeren Trägheit gegenüber den Wirbelkörpern eine besondere Stellung ein. Der Kopf steht in labilem Gleichgewicht, gehalten durch die Muskulatur, das Becken hat seine Sonderstellung in der Verbindung zu den Beinen über die Hüftgelenke.

Weitere Differenzierungen ergeben sich ferner bei der Beschreibung der Wirbelsäulenbewegungen im Sitzen und Stehen.

Alle nachfolgend erörterten Schwingungen der Wirbelsäule sind keine freien ungedämpften Schwingungen. Die Verbindung der Wirbelsäule zu Bandscheiben, Haltemuskulatur, Bindegewebe und Sehnen führt automatisch zu gedämpften erzwungenen Schwingungen. Auf Grund der Dämpfung muss immer wieder dem System Wirbelsäule die durch innere Reibung verloren gegangene Energie im richtigen „Takt“ zugeführt werden, vergleichbar mit einer Pendeluhr, welche über ein Steigrad den Verlust an Schwingungsenergie ersetzt bekommt.

## B 2 Die Basisübungen des Chan Mi-QiGong - physikalisch betrachtet

Welche physikalisch abstrahierten Bewegungsmuster wir im Chan Mi-QiGong sinnvollerweise verwenden können, hängt von einer Vielzahl von Parametern ab. Und diese Parameter bedingen Abweichungen vom theoretisch möglichen Verlauf.

Ich stelle zunächst in einer Auflistung möglicher Parameter zusammen:

1. Bewegungsrichtung: sagittal, frontal und Rotation.
2. Bau und S-Form der Wirbelsäule.  
Die Wirbelsäule hat in unterschiedlichen Richtungen durch ihre Konstruktion unterschiedliche physikalische Eigenschaften und bevorzugt deshalb je nach Richtung bestimmte charakteristische Bewegungsformen.
3. Masseverteilung von Kopf und Becken.  
Die Wirbel haben im Vergleich zu Kopf und Becken eine verhältnismäßig kleine Masse.
4. Einfluss der Dämpfung durch Bandscheiben, Bindegewebe und Muskulatur.
5. Verbindung zwischen Wirbelsäule und Becken: das Kreuzgelenk
6. Lagerung in den Hüftgelenken: das Becken wird durch die Verbindung (Hüftgelenke) zu den Beinen in seiner Beweglichkeit eingeschränkt.  
Die Stellung der Füße im Chan Mi-QiGong Stand nach außen öffnet die Hüftgelenke und fördert dadurch wiederum die Beweglichkeit der Wirbelsäule.
7. Einfluss von Geschwindigkeit und Amplitude, mit der eine Wellbewegung ausgeführt wird.

Ich möchte noch auf einen ganz wichtigen Punkt hinweisen, um deutlich zu machen, wie komplex sich die Zusammenhänge darstellen.

Im theoretischen Teil über Wellen wurden sämtliche Wellen auf einem Seil als Wellenträger dargestellt. Die Wirbelsäule ist kein Seil, sondern eine Anordnung von Wirbelkörpern mit einer trägen Masse, verbunden durch elastische Bandscheiben. So wie wir vereinfacht die Wirbelsäule als Seil betrachten können, kann ich ein Seil aus sehr, sehr vielen, sehr, sehr kleinen, voneinander getrennten Körperchen ansehen, die durch viele winzige Federchen miteinander verbunden sind. Der Unterschied besteht nun darin, dass wir die Seilkörperchen in der theoretischen Abhandlung als masselos betrachten, also trägheitsfrei, wogegen bei den Wirbeln die Masse, also deren Trägheit, nicht vernachlässigt werden darf.



### B 2.1 Yong Dong – Wellen in sagittaler Richtung

Die Chan Mi-QiGong – Basisübungen verwenden vier verschiedene Bewegungen der Wirbelsäule:

- Yong Dong: Raupenbewegung – Rollen der Wirbelsäule – sagittale Welle
- Bai Dong: Pendeln der Wirbelsäule – frontale Bewegung
- Niu Dong: Drehen der Wirbelsäule
- Ru Dong: Überlagerung von Wellen, Pendel- und Drehbewegungen

In sagittaler Richtung sind zwei Bewegungen sinnvoll:

1. eine reine Pendelbewegung der Wirbelsäule als Ganzes, das Becken ist der Pendelkörper
2. Wellenbewegungen

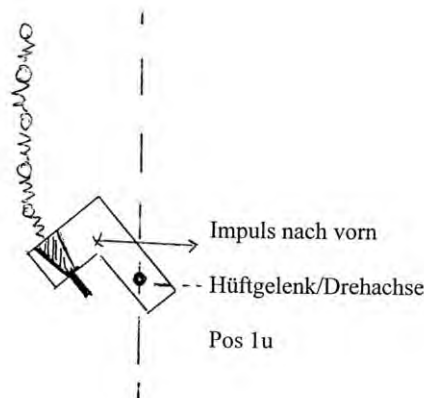
Ausgangspunkt der Wirbelsäulenbewegung ist der Chan Mi-QiGong-Stand.

Besondere Aufmerksamkeit schenken wir den Funktionen von Steiß-, Kreuzbein und Becken.

Die Wirbelsäule hat eine natürliche Biegung nach vorn (Bild 26).

Um die Hüften zu entspannen, „sitzen wir ab“, dabei zieht man das Becken ein wenig zurück und schiebt das Steißbein schräg nach vorn unten. Die Beckenkipfung begründet die Lendenwirbelsäule (Bild 28).

Bild 28



#### Beginn der Bewegung nach vorn:

Wir erteilen über das Becken einen Impuls auf das Steißbein nach vorn. Der Impuls wird an das Kreuzbein übertragen. Wegen der Lagerung des Beckens in den Hüftgelenken bewegt sich dann das Steißbein rückwärts und das Kreuzbein, über der Drehachse gelegen, kippt nach vorn (Bild 28 und 29). Der Impuls geht auf die darüber liegenden Wirbel über. Es entsteht ein Wellenberg (Bild 30), welcher Wirbel für Wirbel nach oben wandert und das Gefühl eines weichen Rollens vermittelt. Mit dieser fortschreitenden Bewegung wölbt sich die Wirbelsäule

mit dem gesamten Körper bis zum obersten Halswirbel leicht nach außen (siehe auch Bild 19, 20 und 21).

Bild 29

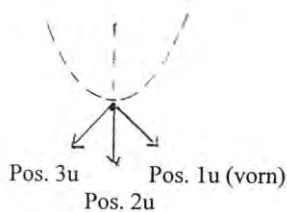


Bild 30



Wie verhält sich nun der Wellenberg, wenn dieser das obere Ende der Wirbelsäule erreicht? Für die Beschreibung müssen wir bestimmte Parameter wählen, denn je nach Art der Randbedingungen ändert sich das Schwingungsverhalten der Wirbelsäule.

#### Situation 1:

Der Wellenberg bewegt sich mit kleiner Geschwindigkeit und kleiner Amplitude nach oben, das sieht etwa so aus wie bei der Fortbewegung einer Raupe. Unter diesen Bedingungen sind Impuls und transportierte Energie ebenfalls gering. Der Kopf mit seiner großen Masse nimmt auf Grund der damit verbundenen großen Trägheit an der Bewegung nicht teil und stellt in diesem Fall ein festes Ende dar. Der Wellenberg läuft bis zum Kopf aus und wird quasi wie an einem festen Ende als Wellenberg reflektiert (siehe Bilde 13, 19 und 20).

Der Wellenberg wandert die Wirbelsäule abwärts, wölbt die Wirbelsäule jetzt leicht nach hinten und nähert sich dem Becken. Das Becken wird mit seiner noch größeren Masse als der Kopf und der zusätzlichen Lagerung in den Hüftgelenken mit den oben genannten Randbedingungen zum unteren festen Ende.

Der Wellenberg läuft bis ins Steißbein hinein aus, mit einem bereits in die neue Richtung weisenden Impuls. Die Wirbelsäule nimmt erneut die Gestalt der sitzenden Position (Bild 28) ein und die Bewegung kann mit einem nach vorn gerichteten Impuls, unterstützt durch das Becken, wieder von neuem beginnen. In der Vorstellung bauen wir die Welle vom Steißbein über das Kreuzbein zur Lendenwirbelsäule hin auf, obwohl sich eigentlich Steiß- und Kreuzbein nicht gegeneinander bewegen lassen.

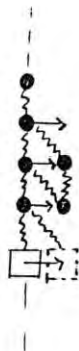
Selbst unter der Voraussetzung kleiner und langsamer Wellenbewegung lässt es sich nicht vermeiden, dass sich dennoch Kopf und Becken bewegen. Alle Teile sind über Sehnen und Muskeln miteinander verbunden, so dass die Enden, Kopf und Becken, so genannte Ausgleichsbewegungen ausführen. Dies erkennt man an einer horizontalen Hin- und Herbewegung.

#### Situation 2:

In der Praxis erfolgt das Wellen mit größeren Amplituden. Kopf und Becken werden wesentlich intensiver in die Gesamtbewegung mit einbezogen. Vor allem die Bewegungen des Kopfes mit seinen größeren Freiheiten muss besonders untersucht werden. Das Becken kann man noch als fast festes Ende betrachten, da es sich in Relation zum Kopf weniger stark bewegt und nach erfolgtem Impuls in seine Ausgangsposition zurückschwingt, bzw. zurückkippt.

Aus der Standposition heraus geben wir einen spürbaren Impuls I mit dem Becken nach vorn. Obwohl wir das Becken als relativ fest stehend betrachten, nimmt es zunächst an der Bewegung nach vorn teil. Diese kleine Verschiebung ist nicht in der Zeichnung berücksichtigt. Das Steißbein kippt aus Position 1u über 2u nach 3u (Bild 29). Durch die Weitergabe des Impulses wird der jeweils nächste Wirbel nachgezogen, wobei sich auf der Wirbelsäule ein Wellenberg ausbildet (Bild 31).

Bild 31



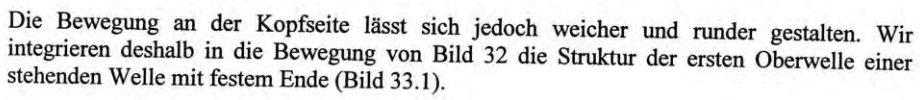
In der Übung sehen wir den Wellenberg als einen der gewölbten Wirbelsäule entlang wandernden, leuchtenden Punkt. Dieser dient gleichzeitig als Orientierungshilfe. Die daraus resultierende Wölbung der Wirbelsäule entspricht dem Wellenbild der ersten Oberwelle eines Wellenträgers mit einem festen und einem freien Ende (Bild 24.2). Der Kopf neigt sich automatisch stärker nach hinten, Position 1o, so wie am freien Ende beobachtbar (Bild 32).

Der vorgestellte Leuchtpunkt nähert sich auf der gewölbten Wirbelsäule dem obersten Halswirbel. Damit die Welle wieder nach unten fortschreiten kann, erteilen wir dem Kopf einen Impuls I nach vorn. Der Kopf schwingt nach Position 3o.

Der Leuchtpunkt bewegt sich auf der nach hinten außen gewölbten Rückseite der Wirbelsäule weiter nach unten. Das Becken vollführt eine kleine Ausgleichsbewegung nach hinten (nicht eingezeichnet), das Steißbein schwingt von Position 3u zurück in Position 1u und erreicht wieder die Ausgangsposition. Ein erneuter Impuls nach vorn ist vonnöten, um die Welle am Laufen zu halten.

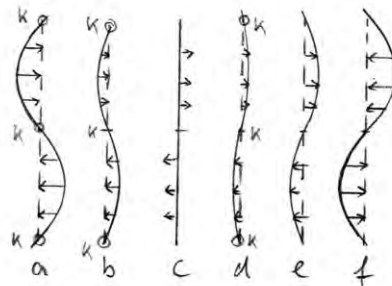
Bild 32 zeigt die Zusammenhänge.



[illegible]

Ich möchte noch einmal kurz das Schwingungsverhalten des Wellenträgers im Fall der ersten Oberschwingung in Erinnerung rufen.

Bild 33.2



Pfeilrichtung: Gleiche Phase zwischen zwei Knoten.

Bild 33.2 bildet die einzelnen Phasen der Schwingung ab: In a ist das Maximum der Auslenkung erreicht, die Amplituden werden kleiner (siehe b) und verschwinden für kurze Zeit ganz (siehe c). Die Welle baut sich in die andere Richtung auf und erreicht ihr Maximum in f. Die sich zwischen zwei Knoten befindenden Abschnitte weisen immer dieselbe Phase oder Bewegungsrichtung auf, d.h., alle Teilchen bewegen sich zur gleichen Zeit jedoch mit unterschiedlicher Auslenkung in dieselbe Richtung.

Wir können das mit einer Kinderwippe vergleichen (Bild 34.1), welche sich wie ein zweiarmiger Hebel um eine Achse (D) dreht. In Bild 34.2 ist die ganze Anordnung um  $90^\circ$  in die Vertikale gedreht. Die bei der Wirbelsäule miteinander verbundenen Wirbel verhalten sich jedoch wie eine biegsame Stange (Bild 34.3). Der Impuls im Beckenbereich breitet sich rasch aus, so dass sich die Wirbelsäule wie in Bild 34.3 in allen Abschnitten fast gleichzeitig bewegt, d.h., bei nach vorn schwingendem Becken neigt sich fast gleichzeitig der Oberkörper nach hinten, welches durch die Pfeile angedeutet wird.

Bild 34.1

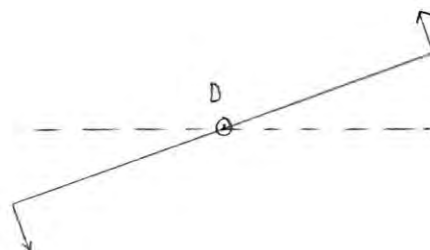


Bild 34.2

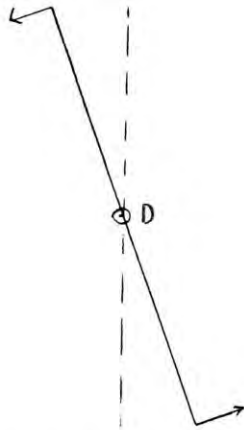


Bild 34.3



Da wir eine erzwungene Oberwelle durchlaufen, können wir die unteren und oberen Enden (Bild 33.1) runder gestalten:

Bild 35



In der Praxis verschiebt sich automatisch der mittlere Knoten näher zum Kopf: im Vergleich zu Bild 32 integrieren wir die Kippbewegung des Kopfes als elegante Schleife um den Kopf.

Bild 36





Ist diese Welle einmal in Gang gekommen, geht alles „reibunglos“ wie von selbst. Die Architektur leitet die Energie in Verbindung mit der Vorstellung. Der durch Bild 36 vorgeschlagene Bewegungsablauf eignet sich auch sehr gut beim Mitführen der Arme.

#### Oberschwingungen

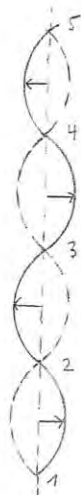
Auf einer Saite sind physikalisch viele weitere Oberschwingungen möglich. Es stellt sich deshalb die Frage, ob höhere Oberschwingungen auf der Wirbelsäule sinnvoll sind bezüglich ihrer Machbarkeit und ihres therapeutischen Nutzes.

Ich habe festgestellt, dass zur Erlangung von mehr Flexibilität der Wirbelsäule sich die Beschäftigung mit Oberwellen lohnt.

Praktisch darstellbar sind die Wellenformen als erzwungene fortschreitende Wellen mit festen und freien Enden. Auf der Wirbelsäule können wir noch gut vier Wellen durch die Vorstellung erfassen. Ich möchte das Prinzip am Beispiel von zwei vollständigen Wellen aufzeigen.

Beispiel: Zwei feste Enden – 3. Oberwelle (siehe Bild 22.1)

Bild 37



Die horizontalen Pfeile geben die Richtung der Auslenkung der Welle auf der Wirbelsäule im jeweiligen Abschnitt an. Nach einem Knoten wechseln wir durch Muskeinfluss und Impulsänderung in die entgegengesetzte Richtung. Vor Schwingungsbeginn ist es sinnvoll, die gesamte Länge der Wirbelsäule zu visualisieren und die entsprechende Unterteilung in der Vorstellung vorzunehmen. Um die gewünschte Oberwelle darstellen zu können, ist es besser, die Halbwellen zu zählen.

Bei höheren Frequenzen haben wir automatisch kleinere Amplituden, die Schwingungen werden feiner.

Ist die Anzahl von Oberwellen groß, lassen wir die Wellen am Kopfende einfach auslaufen. Um die Welle aufrechterhalten zu können, muss Energie permanent zugeführt werden. Die Anzahl der Oberwellen hat ferner einen Einfluss auf die Enden der Wirbelsäule. Becken und Kopf beginnen sich frei zu bewegen und schwingen hin und her wie an freien Enden (Bild 38). Diese natürlichen Ausgleichsbewegungen sind Merkmale von fließenden Wellenbewegungen der Wirbelsäule.

#### Zwei freie Enden

Bei einer nicht mehr überschaubaren Anzahl von Oberwellen bilden sich auf der Wirbelsäule automatisch zwei freie Enden aus.

Bild 38



#### Basisübungen im Sitzen

Bis jetzt wurden die Bewegungen im Stehen ausgeführt. Es folgen nun ein paar Überlegungen zu den Basisübungen im Sitzen.

Das Sitzen auf den Sitzbeinhöckern führt zu einer Einschränkung der Beweglichkeit im Beckenbereich. Die Hüftgelenke verlieren ihre natürliche Funktion, Knie und Beine bleiben passiv. Die auf diese Weise isolierte Wirbelsäule muss allein mittels Rollen und Kippen über die Sitzbeinhöcker die wesentlichen reduzierten Bewegungen ausführen.

Prinzipiell erfolgt der Bewegungsablauf wie im Stehen, nur mit der Einschränkung, dass das Becken durch seine Fixierung auf dem Stuhl zum festen Ende wird.

#### Fortschreiten der Impulse

Die für den Erhalt der Welle notwendigen Impulse müssen nicht immer vom unteren Ende der Wirbelsäule erfolgen, sie können auch Wirbel für Wirbel nach oben wandern. Man beginnt mit dem Steißbein, beim nächsten Durchgang erfolgt der Impuls vom Kreuzbein aus und wird dann weiter an die Wirbel übergeben.

Die Wellenbewegungen wurden in den Beschreibungen immer nach vorn in Gang gesetzt. Ebenso kann die Welle mit dem Impuls nach hinten beginnen und die Wirbelsäule in entgegengesetztem Sinn durchlaufen.

## B 2.2 Bai Dong - Pendelbewegungen in frontaler Richtung

Die weiteren Erörterungen im folgenden Bai Dong und Niu Dong werden kürzer ausfallen, da ich im Yong Dong bereits viele Details angesprochen habe, die allgemeingültiger Natur sind und auch hier zutreffen.

Das Wort Bai (seitwärts) Dong (Bewegung) bedeutet Pendelbewegung. Die Pendelbewegung ist in frontaler Richtung aus zwei Gründen begünstigt:

1. Die Wirbelsäule ist frontal weniger biegsam als in sagittaler Richtung und eignet sich deshalb besser als Pendel
2. Die Lagerung des Beckens in den Hüftgelenken erleichtert ebenfalls das Pendeln

### Beschreibung möglicher Wirbelsäulenbewegungen im Frontalbereich

1. Als einfachste Bewegung gilt die reine Pendelschwingung (mathematisches Pendel). Die Wirbelsäule pendelt als Ganzes, jeder Wirbel bewegt sich zur selben Zeit, also phasengleich, in dieselbe Richtung (siehe Bild 1).

2. Da die Wirbelsäule keine stabile Stange ist und die einzelnen Wirbel eine Eigenbewegung zulassen, überlagert sich dem Pendeln zusätzlich eine Art Schlangenbewegung, eigentlich eine Wellenbewegung mit zwei freien Enden.

Wir beginnen die Bewegung mit dem Steißbein aus der Ruhelage heraus zur linken Seite (Bild 39.1). Wegen der Verbindung des Steißbeins mit dem Kreuzbein, dem Becken und der Hüftgelenksaufhängung kippt das Kreuzbein aus statischen Gründen zur anderen Seite, nach rechts. Der untere Teil der Wirbelsäule folgt ebenfalls zunächst bogenförmig nach rechts, Halswirbelsäule und Kopf weichen mit einer Ausgleichsbewegung nach links aus (Bild 39.2).

Bild 39.1



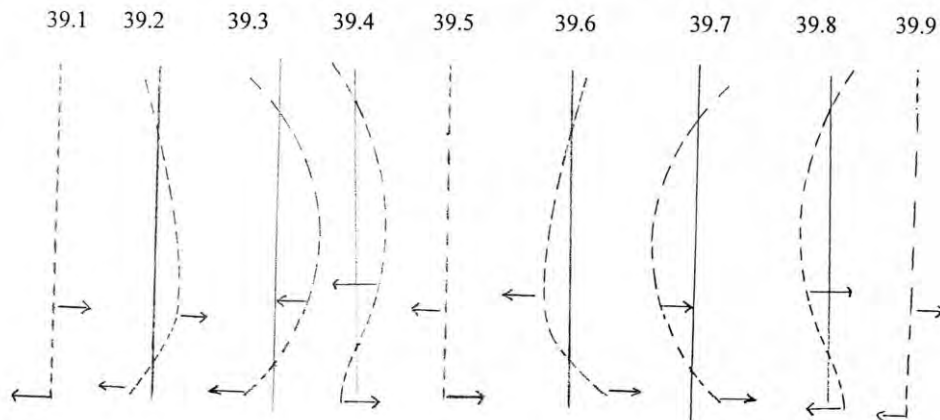
39.2



Zeitlich versetzt folgen das Kreuzbein und alle anderen Wirbel der nach links gerichteten Pendelbewegung des Steißbeins (Bild 39.3). Die Bewegung des Steißbeins beginnt schon in Gegenrichtung nach rechts (Bild 39.4), bevor der Rest der Wirbelsäule seine maximale Auslenkung auf der linken Seite erreicht hat. Nach und nach folgen dann sämtliche Wirbel wieder phasenversetzt dem Steißbein nach rechts in die neue Richtung (Bild 39.7). Ab Position 39.8 zieht das Steißbein erneut zur linken Seite, der obere Teil der Wirbelsäule schwingt aber noch im Verlauf der Wellenbewegung nach rechts aus. Der Bewegungskreis ist mit Phase 39.9 geschlossen. Wir fahren fort mit Position 39.2.



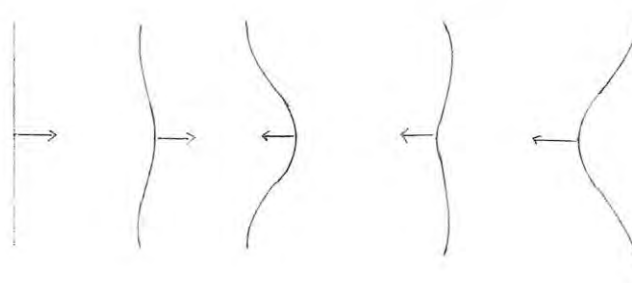
Abbildung des gesamten Bewegungsablaufs in stilisierter Form :



Die Welle „fließt“ von unten nach oben und läuft ohne Reflexion am Kopfende aus. Dieses Verhalten können wir mit der relativ hohen Dämpfung der Wirbelsäule in frontaler Richtung begründen.

Die frontale Pendelbewegung kann auch ihren Impuls zum Erhalt der Welle von den über dem Steißbein gelegenen Wirbeln erhalten. Wandern mit der Aufmerksamkeit die Impulse nach oben, werden die freien Enden nachgezogen. Erfolgt der Impuls in der Mitte der Wirbelsäule, bildet sich ein symmetrisches Schwingungsmuster zur horizontalen Mittelachse aus.

Bild 40



Einige sagittale Wellenbewegungen sind auch frontal denkbar. Wegen der Form und Aufhängung der Wirbelsäule sind die meisten ungeeignet und wirken unorganisch.

Im Sitzen können die beschriebenen Bewegungen gleichermaßen ausgeführt werden, dabei kippen wir aber über die Sitzbeinhöcker. Die Beine bleiben passiv und werden nicht in die Bewegung mit einbezogen.

### B 2.3 Niu Dong - Rotation

Der Name Niu Dong bedeutet Dreh-Bewegung. Im Niu Dong beschäftigen wir uns vornehmlich mit horizontal kreisenden Bewegung um die vertikal ausgerichtete Wirbelsäule. Drehbewegungen behalten normalerweise über einen längeren Zeitraum den gleichen Drehsinn bei, ein Grund, warum Drehbewegungen in ihrer Ausführung angenehm sind.

Aus dem Bereich Drehbewegungen stehen folgende Bewegungsvorgänge zur Diskussion:

1. Rotation oder kreisförmige Bewegungen
2. Drehpendel
3. Torsionspendel
4. Schraube oder Spirale
5. Wasserwellenprinzip

Diese Drehbewegungen möchte ich jetzt genauer vorstellen. Ihre Ausführung ist sowohl im Stehen als auch im Sitzen möglich.

#### B 2.3.1 Rotation

Hier sind geschlossene kreis- oder ellipsenförmige Bewegungen einzuordnen:

- a) In einer Ebene liegende Kreise, wie sie im Yin Yang He Qi Fa, in den drei Körperebenen sagittal, frontal und horizontal ausgeführt werden. Ferner ist es möglich, jedes Glied der Wirbelsäule, Steißbein, Kreuzbein, und die einzelnen Wirbel bis zum Kopf horizontal kreisen zu lassen. Stellen Sie sich dabei einfach die Rotation eines Hula-Hoop Reifens vor. Auf diese kreisenden Bewegungen werde ich beim nachfolgenden Kegelpendel, den Schraubbewegungen und beim Wasserwellenprinzip zurückgreifen.
- b) Im sagittalen und frontalen Bereich haben wir die Wirbelsäule auch als Pendel, mit dem Becken als Pendelkörper, eingesetzt. Dasselbe dürfen wir auch räumlich als Kegelpendel tun (Bild 41). Neben dem Becken kann jeder Wirbel Pendelkörper sein. Betrachten wir den Kopf als Pendelkörper, das Becken als Kegelspitze, so erhalten wir einen auf den Kopf gestellten Kegel. Diese Bewegung kennen wir als „kreisendes Meer“ und ist im Sitzen auszuführen (Bild 42).

Bild 41

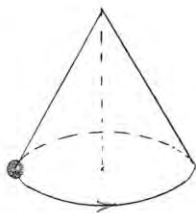
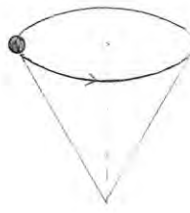


Bild 42



#### B 2.3.2 Drehpendel

Das Prinzip des Drehpendels haben wir bereits kennen gelernt (Bild 6).

Die Wirbelsäule lässt sich als Ganzes um die eigene vertikale Achse bis zu ca.  $270^\circ$  hin- und herdrehen. Die Wirbel drehen sich dabei in einer Ebene. Beispiele sind das Schwingen mit den Armen, oder einfaches Kopfwenden.

#### B 2.3.3. Torsionspendel

Das Torsionspendel und dessen Schwingungsverhalten werden in den Bildern 17 und 18 dargestellt.

Die Wirbel der Wirbelsäule verhalten sich wie die einzelnen Drehpendel eines Torsionspendels, mit der Vorgabe, dass diese untereinander verbunden, gekoppelt sind.

Wir betrachten das Steißbein als offenes Ende. Das Steißbein dreht sich in eine Richtung zieht das Kreuzbein nach und überträgt die Drehung Wirbel für Wirbel bis zum frei ausschlagenden Kopf, d.h., die Torsionswelle läuft am Kopf aus. Daher brauchen wir eine Reflexion am freien Kopfende aus energetischen Gründen nicht zu berücksichtigen.

Das Steißbein wendet sich zur anderen Richtung, der Rest der Wirbelsäule folgt zeitlich versetzt. Die Torsionswelle wird durch Drehimpulse des Steißbeins nach links und nach rechts aufrechterhalten und durchläuft in diesem Fall die Wirbelsäule von unten nach oben.

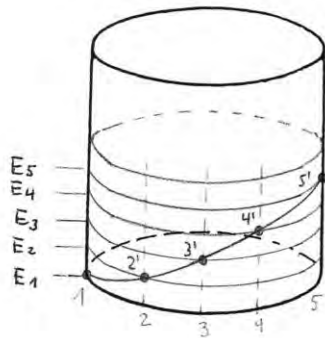
Wie bei Sagittal- und Frontalwellen können wir mittels der Aufmerksamkeit den Drehansatz, also die Stelle, von welcher der Drehimpuls ausgeht, nach oben und wieder zurück nach unten verlegen. Die freien Enden werden wiederum nachgezogen, ähnlich wie in der frontalen Bewegung, hier jedoch in räumlicher Version. Ist der Drehansatz in der Mitte der Wirbelsäule, zeigt sich ein symmetrisches Bild (vgl. dazu Bild 40).

#### B 2.3.4. Spirale oder Schraube

Die Schrauben- oder Spiralbewegung ist eine Kreisbewegung, welche sich kontinuierlich senkrecht zum Kreis in einer Richtung verschiebt. Man spricht vom Vorschub bei einer Schraube und meint das stetige Ansteigen des Gewindes.

Bei der Wirbelsäule können wir uns das so vorstellen, dass die Wirbel in ihrer Ebene kreisen, unsere Aufmerksamkeit jedoch weiter von Wirbel zu Wirbel gleitet. Nach einer bestimmten Zeit befinden wir uns auf Ebene 2 in Punkt 2', weiter auf Ebene 3 in Punkt 3', und so fort, ähnlich wie bei einer Wendeltreppe.

Bild: 43





Ein längeres Verweilen in einer Ebene, also bei ein und demselben Wirbel ist dann angemessen, wenn Blockaden vorliegen. Wir können uns damit intensiver dieser Blockade zuwenden, um anschließend weiterzugehen.

Die Spirale lässt sich in zwei Versionen ausführen:

a) Die enge Spirale

Wir verwenden das Bild einer Schlange, die sich eng um die Wirbelsäule windet. Die Spiralbewegung beginnt mit der Rotation des Steißbeins. Spiralförmig kreisend tragen wir die Bewegung über das Kreuzbein, die Lendenwirbel weiter nach oben. Am Kopf angekommen kreisen wir im selben Drehsinn wieder nach unten.

b) Die „Spindel“

Die räumliche Architektur ist mathematisch gesehen eine Art Doppelkegel, in der Mitte mit einer Wölbung nach außen.

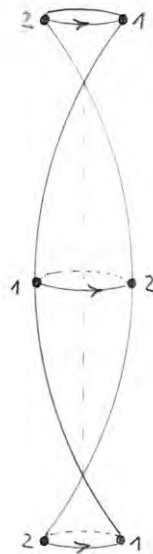
Bild 44



Prinzipiell bewegen wir uns entsprechend der engen Spirale. Mit zunehmender Intensivierung der Bewegung zur Wirbelsäulenmitte hin vergrößert sich dort die Amplitude, welches auch wegen der größeren Biegsamkeit in diesem Bereich ermöglicht wird. Der Kopf und das Steißbein, im Verbund mit dem Becken, können nicht mehr ruhig gehalten werden. Das ist die Erklärung für die Ausgleichsbewegungen an den freien Enden, Kopf und Steißbein.

Bild 45 zeigt die Differenzierung im Detail. In der fertig aufgebauten Bewegung ist die Ausgleichsbewegung der Enden auf der abgewandten Seite der Wölbung. Wir kennen dies von der Frontalbewegung Bild 39.2, hier durch die Rotation ins Räumliche transformiert. In den Übergängen vom Kreuzbein zur Lendenwirbelsäule und von der Halswirbelsäule zum Kopf bilden sich Knoten aus.

Bild 45



#### B 2.3.5. Wasserwellenprinzip

Wie wir bereits wissen, ist jeder Wirbel in allen drei Ebenen schwingungsfähig.

Im Niu Dong rotiert der Wirbel in einer horizontalen Ebene um eine vertikale Achse. In den sagittalen und frontalen Basisübungen schwingen die Wirbel in vertikalen Ebenen. Was geschieht nun, wenn die Wirbel in den sagittalen und frontalen Ebenen um eine horizontale Achse rotieren?

Jeder aktiv kreisende Wirbel beeinflusst die Nachbarwirbel. Siehe hierzu Bild 46.2 und 15.

Wie in Bild 46.2 zu sehen ist, übt Wirbel W2 in Position 1 einen starken Zug auf W1 aus.

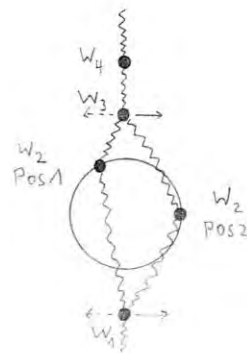
Wirbel W2 in Position 2 weist symmetrische Verhältnisse auf: W1 Und W3 werden gleich stark zu den Seiten gezogen.

Bild 46.1



Zustand  
der Ruhe

46.2



Wirbel  
rotiert

### Anwendungsmöglichkeiten

1. Das Kreisen von Wirbeln in der Vertikalen lässt vergleichsweise ähnliche Wellenmuster entstehen, wie wir sie aus dem Abschnitt Yong Dong her kennen (Bild 38). Bei hochfrequenten Schwingungen bietet es sich an, die Wellenabschnitte durch Kreise zu ersetzen. Die Rotation könnte bei einem Wirbel verweilen oder mit jeder neuen Umdrehung zum nächsten Wirbel weiterschreiten. Es handelt sich jedoch hier nicht um eine fortschreitende Welle, sondern das was quasi nach außen als Welle sichtbar wird, ist aus Kreisbewegungen entstanden.

2. Eine weitere Anwendung findet sinnvoller Weise da statt, wo über eine bereits großräumig angelegte Bewegung gleichzeitig kleine kreisförmige Bewegungen überlagert werden sollen. Als Beispiel möchte ich aus Yin Yang He Qi Fa die Übungen Himmel- und Erdkreislauf anführen. Das Kreisen findet dabei mit dem Becken statt, als Ergebnis erhalten wir eine mit Schleifen versehene nach unten in die Erde und eine nach oben in den Himmel führende Bewegung.

Bild 47

General-  
Richtung



Schleifen-  
bildung





### B 3 Erweiterte Basisübungen

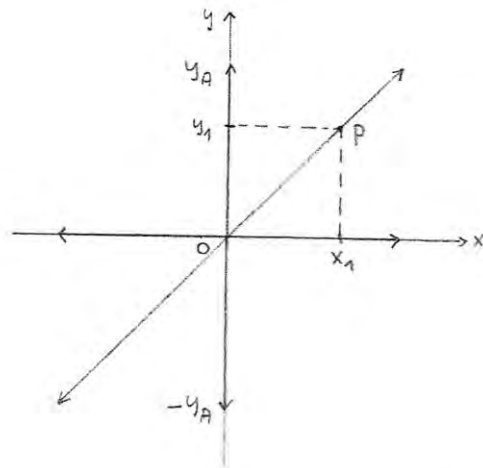
In den erweiterten Übungen wird allgemein durch Überlagerung zweier unterschiedlicher Bewegungen eine neue Bewegung gebildet. Aus den vielen Möglichkeiten möchte ich einige Varianten vorstellen:

#### B 3.1 Erweiterung in die Diagonale

##### a) Sagittal

Eine sagittale Welle, überlagert durch eine frontale Pendelbewegung, führt zu einer Schwingung in die Diagonale, welche beide Komponenten enthält. Die Darstellung erfolgt in Draufsicht.

Bild 48



Die Sagittalwelle bewegt sich mit ihren maximalen Amplituden auf der y-Achse. Um in die Diagonale schwingen zu können, findet gleichzeitig eine Pendelbewegung auf der x-Achse statt.

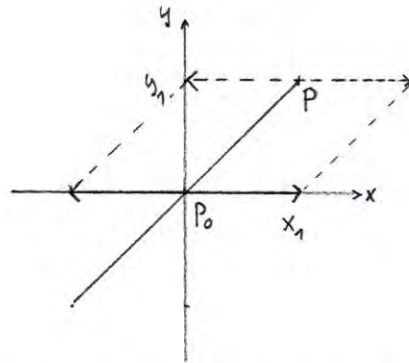
Dazu ein Beispiel: Die Amplitude der Welle strebt in Richtung  $y_1$ , erreicht aber dennoch Punkt P auf der Diagonalen, da sich das Becken gleichzeitig in Richtung  $x_1$  bewegt.

Bei allen Bewegungen können wir auch die Richtung der anderen Diagonalen wählen.

b) Frontal

1. Eine frontale Pendelbewegung wird diagonal verschoben.

Bild 49



Die frontale Pendelschwingung bewegt sich mit maximalen Amplituden auf der x-Achse. Um in die Diagonale zu gelangen, findet gleichzeitig eine zweite Pendelschwingung in y-Richtung statt. Dadurch wird die frontale Pendelbewegung parallel bis auf die Höhe von  $y_1$  verschoben.

2. Pendelbewegung mit „Querschlange“

Bild 50.1

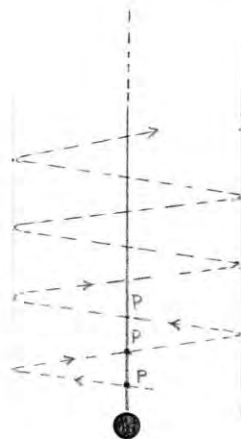
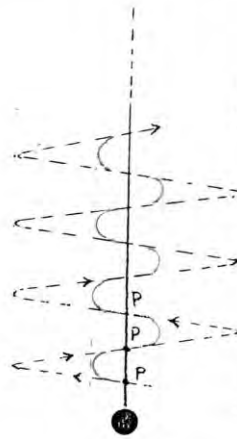


Bild 50.2



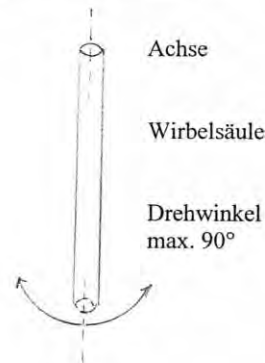
Man stellt sich zur pendelnden Wirbelsäule eine weitere quer verlaufende, weiträumige Schlangenbewegung vor (Bild 50.1). Sie bewirkt an den Kreuzungspunkten P durch ihren Impuls eine größere Auslenkung der Wirbelsäule. Die Auslenkung, die an jedem Kreuzungspunkt entsteht, wandert mit der „Querschlange“ auf der Wirbelsäule nach oben bzw. nach unten (Bild 50.2).

### B 3.2 Drehpendel und Spirale

Nachstehende Bewegungen werden gleichzeitig ausgeführt:

1. Drehpendel der Wirbelsäule als Ganzes (Bild 6, 7 und 34) mit einem Drehwinkel von etwa  $90^\circ$  aus der Mitte heraus nach links und rechts (Bild 51),
2. Spirale mit gleich bleibendem Drehsinn während der gesamten Übung

Bild 51



#### Prinzipieller Ablauf

Die Körperfront schaut nach vorn, die Spirale befindet sich in der Mitte der Wirbelsäule. Die Wirbelsäule dreht sich langsam nach rechts, während die Spirale weiter aufwärts strebt. Erreicht die Drehung der Körperfront ihren maximalen Wert auf der rechten Seite, sollte sich die Spirale am oberen Ende der Wirbelsäule befinden. Mit beibehaltenem Drehsinn rotiert die Spirale jetzt abwärts. Die Wirbelsäule in ihrer Gesamtheit dreht nach links. Geht die Spirale durch die Mitte der Wirbelsäule, weist die Körperfront wieder nach vorn. Die Wirbelsäule setzt ihre Drehung nach links weiter fort. Die Spirale ist dann unten angekommen, wenn der Körper seine maximale Lage auf der linken Seite eingenommen hat. Im weiteren Verlauf schwingt die Wirbelsäule erneut nach rechts, die Spirale rotiert aufwärts.

### B 3.3 Drehpendel und Schraubung:

Die gleichzeitige Ausführung von Drehung und Schraubung ist die Grundlage bei Gehbewegungen. Das Bild der Schraube passt besser zur Gehbewegung als das einer Spirale.

#### a) Chan Mi Gong Gehen

Zu Beginn der Gehbewegung stehen wir schulterbreit, mit Blick nach vorn. Aus dieser Ruhelage heraus erfolgt die Drehpendelbewegung beispielsweise nach links. Gleichzeitig wird der Körper auf der linken Seite wie bei einer Schraube angehoben. Das linke Bein wird entlastet und schwingt frei nach hinten. Die Drehbewegung kehrt um, wir sinken zur Mitte hin und steigen erneut, dieses Mal nach rechts. Die Schraubung hebt nun den Körper auf der rechten Seite an. So bewegen wir uns Schritt für Schritt durch Drehen, Heben und Senken in die vorgestellte Richtung. Das Gehen im Chan Mi Gong kann vorwärts und rückwärts ausgeführt werden.

#### b) Passgang

Der Passgang ist eine homolaterale Bewegung. Arm und Bein derselben Seite werden gleichzeitig bewegt. Auch hier überlagern sich Schraub- und Drehpendelbewegung gleichzeitig. Beim Passgang geht man nur rückwärts.



## Reflexion

Während der Arbeit an diesem Thema gab es längere „Durststrecken“, Zeiten, in denen ich glaubte, grundlegende Probleme gelöst zu haben, gefolgt von Zweifel und Resignation.

Chan Mi-QiGong physikalisch zu erklären führte zu einem intensiven Prozess des Suchens nach einer harmonischen Synthese von Theorie und Praxis.

Ich merkte sehr schnell, dass ich, um vorwärts zu kommen, meine eigenen Fähigkeiten entwickeln musste, darunter verstehe ich vor allem das innere Sehen, das Erfassen von Bewegungen in ihrer gesamten Komplexität. Als Parallele möchte ich anführen, dass Komponisten häufig alle Ebenen einer Komposition mit ihren inneren Augen und Ohren wahrnehmen können.

Ich orientierte mich an dem Grundsatz des Qigong, Bewegungen weich und fließend zu gestalten. Solange die Bewegungen im Fluss bleiben, sind sie auch energetisch richtig. Häufig ist das nur der Fall, wenn man das physikalische Modell dieser Maxime unterordnet.

Meine bildhafte Vorstellungskraft konnte ich zudem mit Hilfe des „inneren Blicks“ verbessern. Hier drehen wir die Augäpfel nach oben, schauen nach oben und vor allem nach innen. Die Alpha Entspannungs- und Visualisierungsmethode bedient sich bei der Visualisierung des geistigen Bildschirms einer ähnlichen Sichtweise. Sie empfiehlt, etwa 20 Grad über die horizontale Sichtebeine nach oben zu sehen. Im Huigong wird ausdrücklich darauf hingewiesen, mit den inneren Augen, den beiden hinteren Augäpfeln und dem Dritten Auge in den Körper hineinzuschauen und gleichzeitig mit den Ohren auf den Klang der Entspannung zu horchen.

Der Erfolg jeglichen Übens hängt gravierend von der Übungsmethode ab. Versuch und Irrtum sind in Versuchsphasen durchaus kreativ. Ist jedoch das Prinzip einer Bewegung erkannt, sollte weiterhin sehr achtsam geübt werden. Ich sah eine für mich aus der Musik geläufige Erfahrung bestätigt: der untrennbare Zusammenhang zwischen Lernen und Üben. Üben ist erst dann möglich, wenn die äußeren Abläufe erlernt und in unserem Bewegungskgedächtnis verankert sind.

Auf welche Faktoren sollten wir nun beim Üben achten?

1. Grobstrukturen werden nach und nach durch Einfügung weiterer Parameter verfeinert. So wird der Wechsel zwischen Lernen und Üben eine fortwährende Wiederholung mit geistiger Klarheit zu einem nicht endenden Prozess.

2. Im Wechsel von rein mentalem Üben, also nur in der Vorstellung und körperlicher Ausübung schulen wir das Körpergedächtnis. Das mentale Üben beinhaltet bildhaftes Sehen des Skeletts, der Reihenfolge der Bewegungen, die Architektur der Bewegungen, die Koordination möglichst vieler Ebenen bis hin zur Atmung.

Im Fernsehen verfolgte ich, wie der chinesische Weltmeister im Barrenturnen trainierte: er stand ruhig vor dem Gerät, bewegt nur gelegentlich seine Finger, um einen Vorgang anzudeuten und übte so lange Zeit mental. Inzwischen hat mentales Training in vielen Disziplinen Einzug gehalten, es ist sogar unerlässlich zum Erreichen von Spitzenleistungen.

3. Effizientes Üben erfasst möglichst viele Parameter gleichzeitig. Das ist aber nur sinnvoll, wenn wir sehr langsam üben, so wie wir es aus dem Taiji oder Qigong her kennen. Üben in Zeitlupe erschließt eine neue Dimension der achtsamen Wahrnehmung, die tiefgreifende Veränderungen nach sich ziehen. Sensible Bewegungen machen den Körper durchlässig,

entschleunigte Abläufe prägen gleichsam auf Zellebene. Ein weiterer Vorteil zeigt sich im gleichzeitigen Erfassen von vielen Details während der Übung. Das bedeutet Zeitersparnis, geringere Fehlerquote und unnötiges zusätzliches Üben, um die Fehler wieder zu verlernen. Jede Kunstfertigkeit erfordert beständiges Üben. Um jedoch immer tiefer in eine Übung zu gelangen, bedarf es aber auch zeitlich längerer Sequenzen.

4. Als großen Nutzen empfand ich die Möglichkeit der Erprobung und Übung im eigenen Kurs. Der „normale“ Kursteilnehmer ist weniger theoretisch orientiert, er will verständlicherweise in erster Linie üben. Kursleiter und Lehrer benötigen für die eigene Didaktik unverzichtbar das erforderliche Hintergrundwissen.

In meiner Qigonggruppe von Fortgeschrittenen war es mir erlaubt, der Theorie ihre Grenzen aufzuzeigen. Die Theorie kennt z.B. keine Grenze in der Erzeugung von Oberwellen oder komplizierten Überlagerungen von Bewegungen. In der Praxis sind individuelle Grenzen durch das Vorstellungsvermögen oder die Beweglichkeit der Wirbelsäule gesetzt.

Auch das theoretische Problem von losen und festen Enden eines schwingenden Seils, Ausgleichsbewegungen von Becken oder Kopf, die Funktion des Steißbeins und der Faktor der Dämpfung lassen sich leichter mit einer interessierten Gruppe überprüfen.

5. Es steht außer Zweifel, dass die Wirbelsäule eine zentrale Aufgabe zu erfüllen hat. Sie ist tragende Stütze unseres aufrechten Körpers, verantwortlich für unsere Flexibilität, Träger einer Vielzahl von Nervenverbindungen, Kanal für das Qi, schützender Kanal des Rückenmarks und der zerebrospinalen Flüssigkeit. Die Basisübungen beeinflussen in positiver Weise diese lebenswichtigen Faktoren. Ferner sind die Basisübungen wie ein Spiegel, der uns sofort unseren gesundheitlichen Zustand aufzeigt. Jede psychische oder körperliche Unzulänglichkeit führt zu einer Verminderung des Energieflusses, welcher sich wiederum in der Beweglichkeit der Wirbelsäule ausdrückt.

6. Die Wirbelsäulenübungen haben auch einen meditativen Aspekt. Das kontemplative In-sich-Hineinschauen und -Hineinhören führt zu einem Zustand innerer Ruhe. Unser Geist ist mit nur „einer Sache“ befasst; wir werden im Fluss eins mit der Bewegung des Körpers und der Atmung.



Zum Abschluss möchte ich noch auf denkbare Zusammenhänge zwischen energetischen Phänomenen und Chan Mi-QiGong hinweisen.

Im Abschnitt A2 „Wellen“ wurde bereits der rein mechanische Aspekt der Energie angesprochen. Hierbei handelt es sich um Spannung-, Verformungs- und Bewegungsenergie.

Chan Mi-Qigong beeinflusst jedoch auch den Qi-Fluss intensiv über die Vorstellung. Kenneth Cohen führt in seinem Buch „Qigong“ unter dem Begriff Qi-Korrelate folgende Möglichkeiten auf:

Elektrizität, Biochemie, Biolumineszenz und Bewusstsein.

Ich ergänze die Aufzählung mit

Biophotonen,

dabei scheint die DNA eine entscheidende Schlüsselrolle zu spielen.

Biophotonen werden als Lichtquanten aus *lebenden Zellen* ausgesendet. Dieses extrem schwache Licht der Zellen wurde erst Mitte der siebziger Jahre entdeckt. Es handelt sich um biologisches Laserlicht, also kohärentes Licht, dessen Wellen sich überlagern können. Es ist in der Lage, an jeden Ort des Körpers Informationen zu übermitteln und da, wo es erforderlich ist, biochemische Prozesse in Gang zu setzen.

1981 wurde der Beweis erbracht, dass der zentrale Speicher und Sender der Biophotonenstrahlung in der Zelle das spiralförmige DNS-Molekül sein muss.

Die DNS ist durch die Spirale der Helix die ideale Antenne für die elektromagnetische Strahlung des Lichts. Sie weist zwei Elemente auf: Eine Art Stabantenne zum Empfang der elektrischen und eine Ringantenne zum Empfang der magnetischen Komponenten eines Photonenfeldes.

Licht vermittelt Bilder unserer Umwelt und hat ferner einen bedeutenden Einfluss auf unseren Organismus. Das vom Auge aufgenommene Licht wird über zwei voneinander unabhängige Sehbahnen mit unterschiedlichen Aufgaben geleitet:

- a. die optische Bahn dient zum Sehen
- b. die energetische Bahn aktiviert den Stoffwechsel und Hormonhaushalt über die Hypophyse und Epiphyse.

Von entwicklungsgeschichtlich älteren Tieren weiß man, dass die Zirbeldrüse oder Epiphyse (Glandula pinealis) ein vollwertiges Lichtorgan war. Im Gehirnbereich um die Zirbeldrüse und Hypophyse spielen sich die Bewusstwerdungsprozesse ab. Viele Anzeichen belegen, dass elektromagnetische Vorgänge im Gehirn koordiniert und kohärent verlaufen.

Im EEG werden im Wesentlichen vier verschiedene Typen von Gehirnwellen dargestellt:

Betawellen: 14 – 30 Hertz – äußeres Bewusstsein, Handeln

Alphawellen: 7 – 13 Hz – inneres Bewusstsein, Denken, Vorstellungskraft

Thetawellen: 4 – 7 Hz – Schlaf

Deltawellen: 0.5 – 3.5 Hz – Tiefschlaf

Im Zustand tiefer Entspannung, z.B. in der Meditation, wird die Dominanz der Betawellen des Alltags von Alphawellen mit niedrigerer Frequenz abgelöst. In höchster Versenkung zeigen sich im EEG auch noch Thetawellen. Meditation erhöht die Kohärenz unserer Gehirnwellen und führt möglicherweise zu einer Erweiterung unseres Bewusstseins.

Die Photonenstrahlung an den Händen von Heilern kann willentlich verstärkt werden und ist bereits mit einem Restlichverstärker nachweisbar.

Den Photonen, die selbst Teilchen- (Quant) oder Wellennatur annehmen können, wird eine Schlüsselrolle als Mittler zwischen Teilchen und physikalischen Schwingungen zugeschrieben.

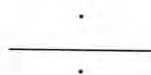


Bereits Newton sprach von zwei Arten von Licht, das Licht im physikalischen Sinne und das numenale (göttliche) Licht, das im lebenden Organismus Träger des Geistes sei. Seit Einstein ist bekannt, dass Energie (Licht) und Materie ineinander umwandelbar sind. Fechner (1801 – 1887) äußerte, Atome seien die untersten Bausteine einer geistigen Hierarchie. Modernere Forscher, wie z.B. Max Planck, Begründer der Quantenmechanik, kamen zu dem Schluss, dass allen Teilchen bewusstseinsähnliche Qualität zukomme, dass jedoch die Photonen die höchste Bewusstheit aller Teilchen besitzen.

Dass der Kosmos von zwei polaren Grundkräften, der Expansion und der Kontraktion beherrscht wird, geht wieder auf Newton zurück. Er vertritt die Auffassung, dass der kontrahierenden Gravitationskraft die expansiven Kräfte des Lichts und des Wachstums entgegenstehen.

Im Skript „Huigong“ von Ursula Stummvoll finden wir in der Beschreibung der Übung „Körper und Geist mit dem Kosmos verbinden“ folgenden interessanten Hinweis: „Das Ausatmen und Loslassen gibt die Empfindung in alle Richtungen nach außen gezogen zu werden. Das Einatmen gibt das Gefühl des Zusammenziehens nach innen. Eine *äußere Kraft* scheint das Ein- und Ausatmen zu verursachen.

Die Biophotonenforschung entdeckt als universales Prinzip, dass das Spiralmolekül DNS durch Kontraktion Photonen aufnimmt und speichert und durch Expansion wieder in die Zelle abgibt.



Chan Mi-QiGong ist eine Kunst, und wie in allen Künsten muss man auch hier ausdauernd und regelmäßig üben.

Der Glaube, rasch ans Ziel zu kommen, weicht mit zunehmender Übung der Erkenntnis, dass durch immer wieder neu gesammelte Erfahrungen sich ein Prozess des Lernens mit offenem Ende einstellt.

## Literaturverzeichnis

- Dorn – Bader: Physik, Oberstufe MS. Schroedel, Hannover 1983  
Fock – Weber: Lehrbuch der Physik, Band 2. Otto Salle, Frankfurt 1968  
Grehn – Krause: Metzler Physik. Schroedel, Hannover 1998  
Boysen: Oberstufe Physik. Cornelsen, Berlin 1999  
Der 3. Karlsruher Physikkurs Aulis-Deubner, Köln 2003  
Berkeley: Physikkurs 3, Schwingungen und Wellen. Vieweg, Braunschweig 1989  
Impulse Physik I: Klett, Stuttgart, 2005  
Phywe: Bedienungsanleitung der Wellenmaschine nach Weller, 02865.00  
Handbuch der experimentalen Schulphysik, Aulis-Deubner, Köln 1961  
Cheng Man-ch'ing: Dreizehn Kapitel zu T'ai Chi Ch'uan. Sphinx, Basel 1991  
Stummvoll, Ursula: Chan Mi Qigong. Satori, Regensburg 1999  
Stummvoll, Ursula: Chan Mi-Qigong-Serie, Basisübungen. Gmund 1994  
Linder – Hübler: Biologie des Menschen. Metzler, Stuttgart 1969  
Smith, Dr. Toni: Der menschliche Körper. Bechtermünz, Augsburg 1999  
Lander, Dr. Hilda-Maria: Bewegen und Üben mit spielendem Herzen.  
5. Deutsche Qigong-Tage 2002  
Bernard, André: Ideokinese. Huber, Bern 2003  
Cohen, Kenneth: Qigong. Weltbild, Augsburg 2006  
Frantzis, Bruce, Kumar: Die Energie-Tore des Körpers öffnen. Windpferd, Reinbek 2002  
Green, Barry: Der Mozart in uns. Waldgut, Frauenfeld 1993  
Köppel, Renate: Mentales Training für Musiker. Bosse, Kassel 1996  
Multi Mind: Mental-Training. Köln 1992  
Upledger, John, E.: Auf den inneren Arzt hören. Hugendubel, München 2004  
Bischof, Marco: Biophotonen. Zweitausendeins, Frankfurt am Main 2005  
Varela, Francisco J.: Traum, Schlaf und Tod. Piper, München 2002

## Bildnachweis

- Eigene Herstellung: 1, 2, 3.1, 3.2, 4, 5, 7, 11, 19, 21, 27, 28, 31, 32, 33.1, 33.2, 34.1 bis 34.3  
35, 36, 37, 39.1 bis 39.9, 40 bis 49, 50.1, 50.2, 51.1, 51.2  
Fock-Weber: 8, 12, 15, 17  
3. Karlsruher  
Physikkurs: 6, 13, 22  
Boysen: 9, 10, 14  
Grehn-Krause: 16, 22.2, 23, 24  
Phywe: 18  
Dorn-Bader: 20, 22.1  
Linder-Hübler: 25  
Upledger: 26