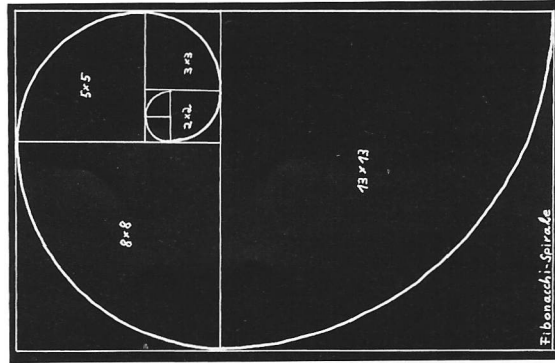


(Fortsetzung von Seite 16)

der größere zum kleineren Teil einer Strecke verhält wie die ganze Strecke zum größeren Teil. Teilt man nun eine Zahl der Reihe durch die vorhergegangene Zahl, dann beginnt sich das Ergebnis immer mehr an die transzendente Zahl 1,6180339... zu nähern: $1/1=1$; $2/1=2$; $3/2=1,5$... $55/34=1,617$; $89/55=1,6181$. Je weiter man in der Reihe fortschreitet, umso näher kommt man zur Zahl Phi.

Die Reihe graphisch als Spirale dargestellt wird „Fibonacci-Spirale“ genannt oder „die Spirale der goldenen Mitte“. Die Zahl Phi hat große Bedeutung in formvollendeter Architektur (Pyramiden von Gizeh) wie auch in der Kunst (Mona Lisa) sowie in biologischen Abläufen. Sie umschreibt eine Beziehungsästhetik, welche wir auch in der Bewegungskunst wiedererkennen, zum Beispiel beim Ballett, Eiskunstlauf oder natürlich auch bei den Bewegungsformen des Aikido.



Fibonacci-Spirale

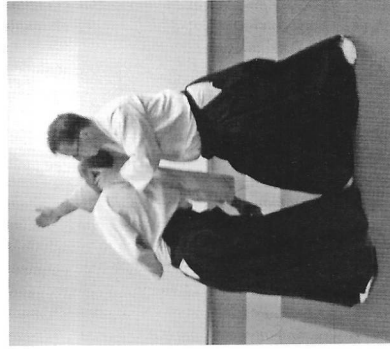
Beim Aufnehmen eines Yokomen-uchi (schräger Schlag von oben) mit Sabaki (Doppelschritt) entstehen oft zunächst

große Kreise, welche in der Endphase einer Technik, zum Beispiel dem Kote-gaeshi, konzentrisch spiralförmig enden.

2.2.3 Spiralfeder

Wer noch mechanische Wecker in Betrieb hat weiß, dass man diesen für die notwendige Betriebsenergie regelmäßig aufziehen muss. Wenn das nicht passiert, bleibt er stehen. Die Energie wird hierbei in einer Spiralfeder gespeichert. Wenn man die Spiralfeder aus ihrer Halterung entfernt, fliegt sie einem möglicherweise um die Ohren [...]

Eine begrifflich vergleichbare Spiralfederspannung kann man auch im Aikido assoziieren. Bei der Technik Irimi-nage zum Beispiel entsteht in der Zwischenphase nach der Gleichgewichtsbrechung eine solche Spiraldynamik, bei welcher die Kraft des Angreifers uns wie eine Spirale der aufzieht. Diese Kraft wird in der Schlussphase wieder auf den Angreifer übertragen und bringt diesen zu Fall.



Federspannung beim Irimi-nage

2.2.4 Biegemoment

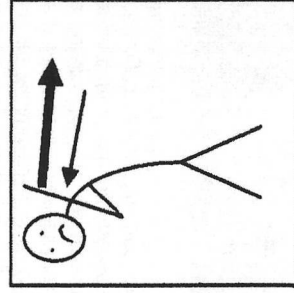
„Als Biegemoment wird ein Drehmoment bezeichnet, das einen Stab, einen Balken, einen Träger oder eine Welle auf Biegung belastet. Das Widerstandsmoment ist in der technischen Mechanik ein gebrauchliches Maß für den Widerstand, den ein

Körper mit gegebenem Querschnitt einer bestimmten Belastung entgegensetzt“ (de.wikipedia.org/wiki/Biegemoment). [...]

Biegespannungsbelastungen, auch im Sinne des Newtonschen Actio-Reactio können im ganzen Körper über die Muskelknochenübertragung auftreten. Wobei durch die Biomechanik bedingt natürlich noch etliche andere Einflüsse oder Kräfte zu berücksichtigen wären, zum Beispiel die noch später erwähnten Hebelgesetze.

Wenn bei einer Aikidotechnik, zum Beispiel dem Kokyu-nage (Atemkraftwurf), der innere Eingang (Irimi) wegen des zu starken Gegenimpulses nicht möglich erscheint, kommt das Tenkanprinzip zum Tragen. Die Kraft des Widerstandsmoments wird für eine neue Bewegungsrichtung ausgenutzt. Der japanische Aikidomeister Sayanagi-Sensei bezeichnete diesen Effekt in seinen Lehrgängen als Doppel-Plus-Wirkung.

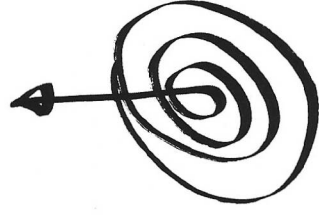
Das Biegemoment spielt auch im Umgang mit dem Stab eine Rolle. Ist es zu stark, zum Beispiel bei sehr harten Schlägen ohne Umlenkung, kann der Stab brechen.



Biegespannung beim Kokyu-nage

2.2.5 Drehimpuls/-erhaltung

Drehimpuls ist der Impuls, den ein rotierender Körper aufweist. Man kann ihn auch als Drall bezeichnen, weil er ja nur bei rotierenden Körpern auftritt. Er bleibt erhalten solange keine äußeren Kräfte einwirken. [...]



Drehimpuls, Studie

Man kennt vielleicht die Experimente mit einem Rad an einer Schnur, welches sich bei Rotation senkrecht stellt. Oder der Wirbelkreisel, der auf einer Nadel rotiert, ohne umzufallen. "Dinge, die in sich eine innere Rotation haben, fallen nicht einfach um. Schwerpunkt-Verschiebung hin oder her." (www.balkanforum.info/f45/wunder-drehimpulses-36533, 2/2012)

„Im Sport, beispielsweise beim Eiskunstlauf, macht man sich die Drehimpulserhaltung zunutze: Da der Drehimpuls sowohl von der Rotationsgeschwindigkeit als auch vom Abstand der rotierenden Masse zur Rotationsachse abhängt, geht eine Abstandsänderung mit einer entsprechenden Änderung der Winkelgeschwindigkeit einher. So wird bei der Pirouette die Drehung schneller, wenn man die Arme an den Körper legt. Das Trägheitsmoment der Arme bezüglich der Drehachse wird dabei verringert. Da der Gesamtdrehimpuls aber erhalten bleibt, nimmt die Rotationsgeschwindigkeit zu. Dieser Sachverhalt wird auch als Pirouetteneffekt bezeichnet.“

Das gleiche Prinzip nutzen Turner beim Salto. In der Luft werden Arme und Beine angezogen, um so aus dem beim Absprung erhaltenen Drehimpuls eine möglichst schnelle Drehung zu gewinnen. Eine Öffnung der Haltung vor dem Auftreffen auf den Boden verringert die Drehgeschwindigkeit wiederum und erlaubt eine stehende Landung.“ (de.wikipedia.org/wiki/Drehimpuls, 2/2012)