

# Munewari

## Funktionell-anatomische, neuromuskuläre und biomechanische Aspekte

Munewari bedeutet soviel wie "Brust teilen" bzw. beschreibt das "Gefühl der Brustkorböffnung im Abschluß" (vgl. H. Gundermann, Kyudo-Fachausdrücke).

Die dem Munewari zugrunde liegenden muskulären und skelettalen Abläufe und ihre Auswirkungen auf das Lösen des Pfeils werden nachfolgend näher beschrieben.

### Statische Ausgangsposition des Munewari

Um mit einem Pfeil bei horizontalem Abschluß eine ballistische Kurve zu erreichen, die nach 28 m durch die Mitte des Matos verläuft, ist eine Anfangsgeschwindigkeit des Pfeils von nahezu 200 km/h erforderlich. Der auf den Pfeil einwirkende Impuls berechnet sich nach der Formel  $m \times v$  (Masse mal Geschwindigkeit).

Da das Gewicht des Pfeils vorgegeben ist und der Schütze die Zugstärke seines Bogens entsprechend seiner körperlichen Konstitution wählen sollte, muß eine nach den jeweiligen individuellen Gegebenheiten größtmögliche Dehnung des Bogens angestrebt werden, um diese hohe Anfangsgeschwindigkeit entwickeln zu können.

*Welche Ausgangsstellung muß der Körper hierzu einnehmen?*

Der maximale Auszug wird im Kyudo in der Position des Tsumeai erreicht (Abb. 1).

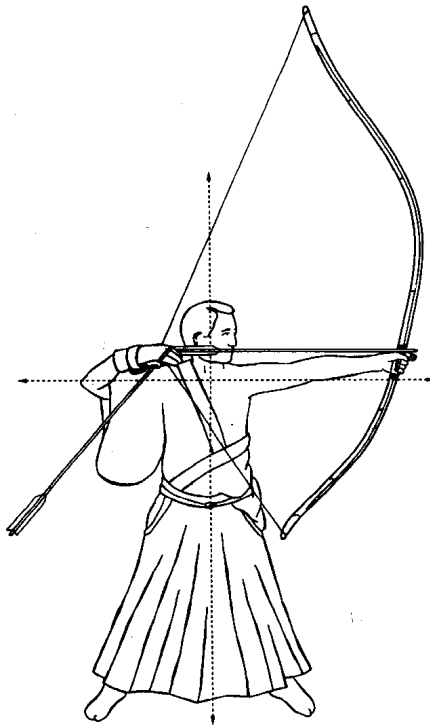


Abb. 1

Schulterlinie und Körpersenkrechte stehen dabei senkrecht zueinander ("großes Kreuz").

Der rechte Ellenbogen berührt die Schulterlinie, der linke nähert sich ihr weitgehend.

Der Pfeil ist parallel zur Schulterlinie positioniert und zeigt gerade ins Ziel.

Bei einer Betrachtung von oben wird diese Position noch deutlicher (Abb. 2).

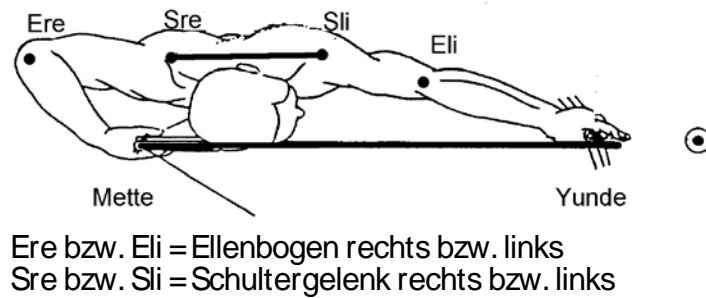


Abb. 2

Überträgt man die Körperstellung von Abbildung 2 in ein Schema, in dem auch der Bewegungsradius der linken Hand (Yunde) bzw. des rechten Ellenbogen eingetragen sind, so kann die Position der maximalen Bogenspannung nachvollzogen werden (Abb. 3).

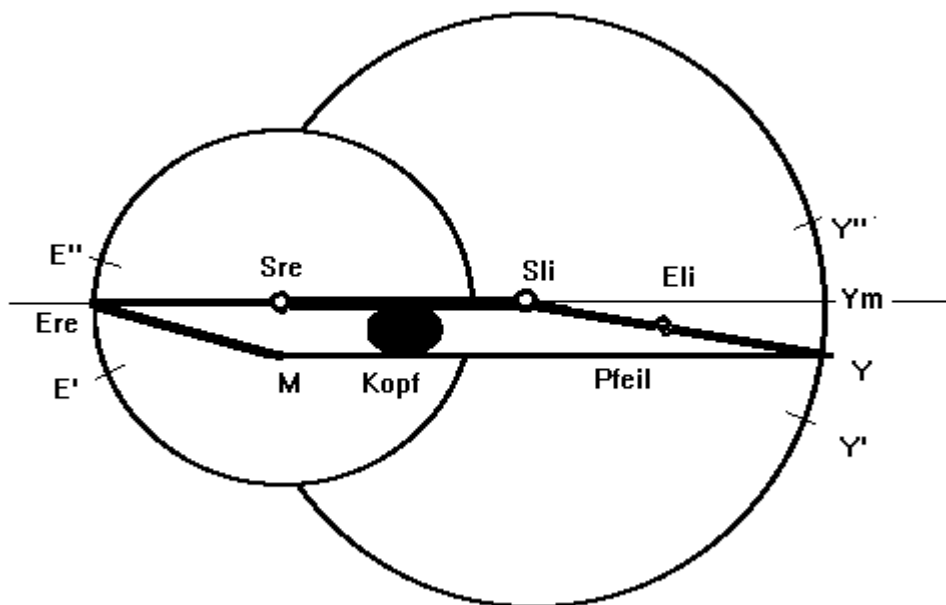


Abb. 3  
voller Auszug: Ansicht von oben

Unter der Prämisse, daß der Pfeil parallel zur Schulterlinie abgeschossen werden muß, und mit der anatomischen Einschränkung, daß der Pfeil nicht näher als bis zur Wange des nach links gedrehten Kopfes an diese Linie herangeführt werden kann, ergibt sich die oben dargestellte Situation im Tsumeai.

Da die Öffnungsbewegungen des Bogens annähernd auf Kreisbahnen mit den Schultergelenken als Mittelpunkte (Sli = Schulter links und Sre = Schulter rechts) stattfinden, wird deutlich, daß jede Veränderung des rechten Ellenbogens (Ere) in Richtung der Punkte E' (Ellenbogen vor der Schulterlinie) bzw. E'' (Ellenbogen hinter der Schulterlinie) eine Verringerung der Bogenspannung zur Folge hätten. Der vom Ellenbogen eingenommene Punkt E'' kann z. B. nur erreicht werden, wenn der Winkel zwischen Ober- und Unterarm vergrößert wird und/oder aus dem Handgelenk aufgezogen wird. Diese häufig zu beobachtende Situation ist in Abbildung 4 dargestellt. Es ist zu sehen, daß aus der Verschiebung der korrekten Position der rechten Hand (M = Mete) in Richtung M' ein Überziehen des Bogens resultiert. Um einen möglichst ökonomischen, auf wenige Muskelgruppen beschränkten und damit effektiven und reproduzierbaren Bewegungsablauf zu gewährleisten, ist dies jedoch unbedingt zu vermeiden.

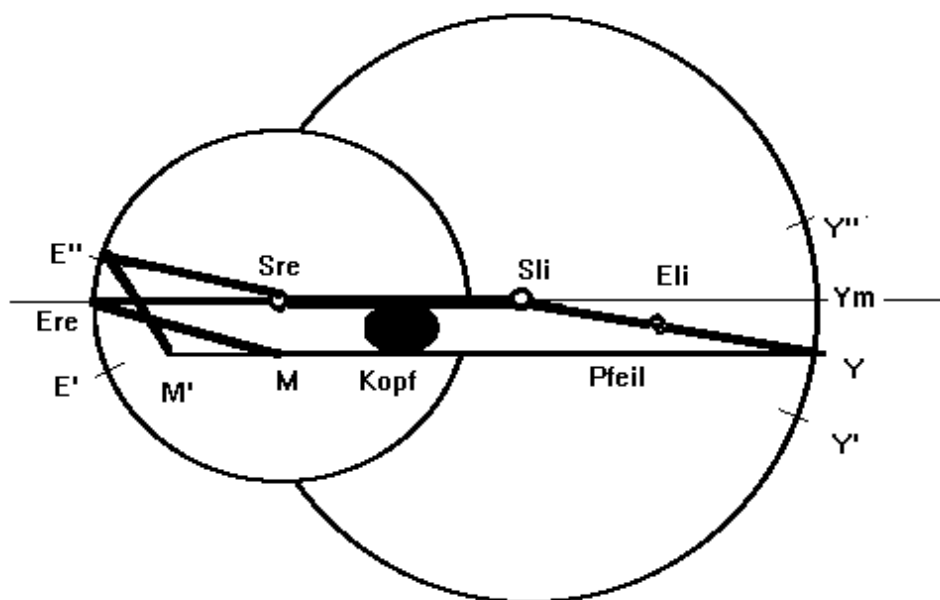


Abb. 4  
voller Auszug und Überziehen des Bogens: Ansicht von oben

Für die Yunde (Y) gilt, daß Positionen in Richtung Y' bzw. Y'' zu einer Verringerung der Bogenspannung führen. Die Position für den maximalen Auszug des Bogens (Ym) kann jedoch nicht eingenommen werden. Der Pfeil könnte wegen des Wangenkontaktes dann nicht mehr parallel zur Schulterlinie abgeschossen werden. Eine erstrebenswerte maximale Annäherung des linken Ellenbogens (Eli) an diese Linie ist erreichbar durch eine Drehung des Ellenbogens nach dorsal (hinten), wobei Elle und Speiche des Unterarms nahezu in einer Ebene zu liegen kommen. Dies ist darüber hinaus für die hier nicht zu erörternde Arbeit der Yunde von Bedeutung.

Analog zu oben Gesagtem gilt für die Betrachtung des Schützen von vorne (Abb.1 und Abb. 5), daß der linke Ellenbogen sich maximal der Schulterlinie nähert und der rechte Ellenbogen die Schulterlinie berührt. Bei allen Darstellungen ist selbstverständlich zu beachten, daß sich die Bewegungen nicht in einer Ebene, sondern im dreidimensionalen Raum abspielen. Die gezeigten Schemata zeigen jeweils nur eine Ansicht derselben Position (hier: voller Auszug) des Schützen.

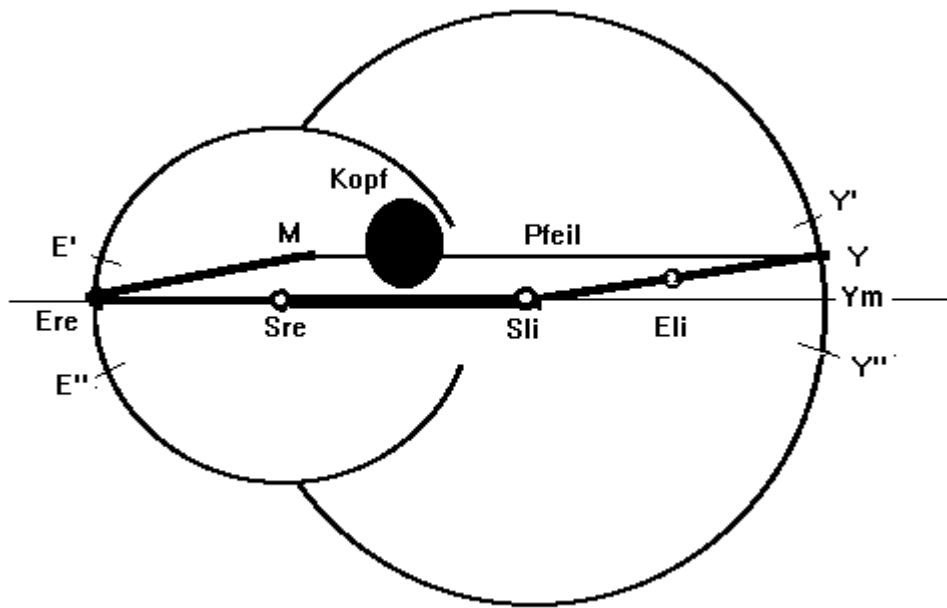


Abb. 5  
voller Auszug: Ansicht von vorne

Wie in der Sicht von oben (Abb. 3) die Yunde sich etwas *vor* der theoretisch maximalen Position ( $Y_m$ ) befindet, so wird die Yunde, von vorne (Abb. 5) betrachtet, geringfügig *oberhalb* der Stellung für die maximale Bogenspannung gehalten. Beides ist, wie noch gezeigt wird, nicht unbedingt ein Nachteil.

Entsprechend zur Abbildung 4 ist in Abbildung 6 dargestellt, wie aus einer falschen, zu tiefen Position des rechten Ellenbogens ( $E''$ ) ein Überziehen des Bogens (Strecke  $M$  bis  $M'$ ) resultiert. Bei gleichbleibender waagrechter Pfeilhaltung ist dies nur um den Preis der aktiven Öffnung des Ellenbogenwinkels und/oder Anspannung des Handgelenks mit den oben genannten Nachteilen zu erreichen.

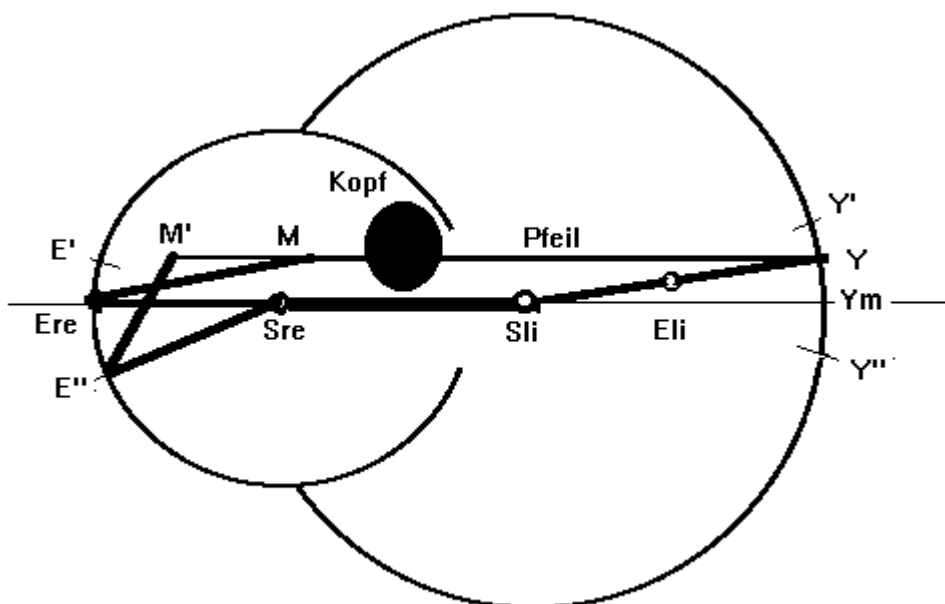


Abb. 6  
voller Auszug und Überziehen des Bogens: Ansicht von vorne

Welche Muskeln müssen aktiviert werden, um obige Ausgangssituation für das Munewari zu erreichen?

Zentrale Bedeutung kommt hier dem Schultergelenk als dem beweglichsten Kugelgelenk des menschlichen Körpers zu. Das Schultergelenk wird aktiv durch Muskeln geführt und gesichert. Der Muskelapparat des Schultergürtels umfaßt Muskeln, die vom Schultergürtel auf den Oberarm wirken (sieben skapulare Muskeln), Muskeln, die vom Rumpf aus auf den Oberarm wirken (zwei trunkohumerale Muskeln), Muskeln, die vom Rumpf auf den Schultergürtel wirken (sechs trunkoscapulare Muskeln) und schließlich Muskeln, die vom Kopf aus auf den Schultergürtel wirken (zwei kraniozinguläre Muskeln).

Bereits bei einfachen Bewegungen der Schultern oder der Arme sind zahlreiche Muskeln oder auch Teile von ihnen in Tätigkeit. Während die einen sich kontrahieren, werden andere gedehnt und beeinflussen damit den Ablauf der Bewegung. Es liegt also ein äußerst komplexer Bewegungsablauf vor.

Abbildung 7 zeigt in das Bewegungsfeld der Arme im Schultergelenk und im Schultergürtel.

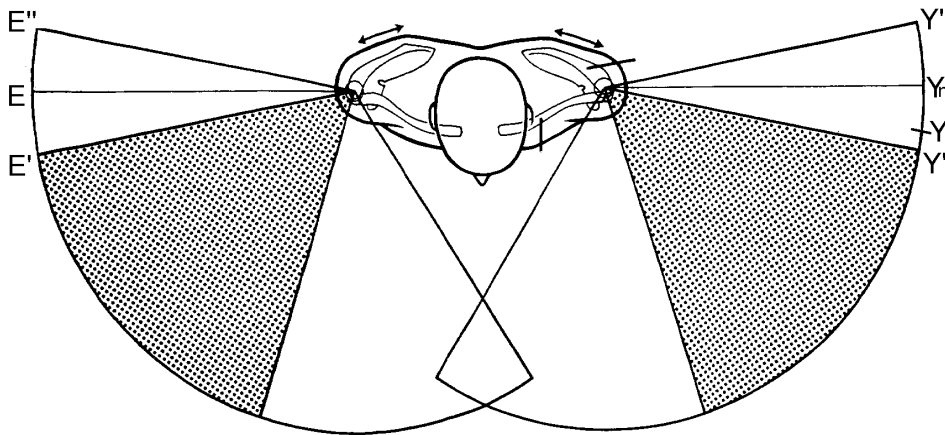


Abb. 7  
Bewegungsfeld der Arme

Es ist klar ersichtlich, daß die korrekten Positionen Y (Yunde) und E (rechter Ellenbogen) im Bewegungsfeld der Arme allein (gerasterte Fläche) nicht erreicht werden können. Erst bei Einsatz des gesamten Schultergürtels (weiße Fläche) kann diese Bewegung ausgeführt werden.

Die einzige gelenkige Verbindung des Schultergelenks (und damit der Arme) mit dem Brustkorb besteht zwischen Schlüsselbein und Brustbein, dem sog. inneren Schlüsselbeingelenk (Abb. 8). Hier finden die Gleit- und Schiebewegungen des Schultergürtels statt. Das Brustbein verändert seine Lage in Relation zum Schultergelenk.

Durch das Zusammenführen der Schulterblätter bewegt sich der Schultergürtel nach hinten und das Brustbein tritt in Relation hierzu nach vorne. Der Winkel im inneren Schlüsselbeingelenk (Abb. 6) wird hierbei verändert. Das Brustbein tritt etwas nach vorne. Für den Schützen entsteht das Gefühl des "Brustöffnens" (Munewari).

Um weder die Stabilität des Rumpfes noch die maximale horizontale Ausdehnung im vollen Auszug zu verlieren, ist darauf zu achten, daß die Schulterblätter in jeder Phase symmetrisch zueinander liegen und die Muskulatur zwischen den beiden Schulterblättern angespannt bleibt. Hervortretende, zu stark zusammengeführte Schulterblätter weisen auf eine Schwäche dieser Muskulatur hin. Die Schulterblätter müssen flach und fest in der Rückenmuskulatur eingebettet bleiben.

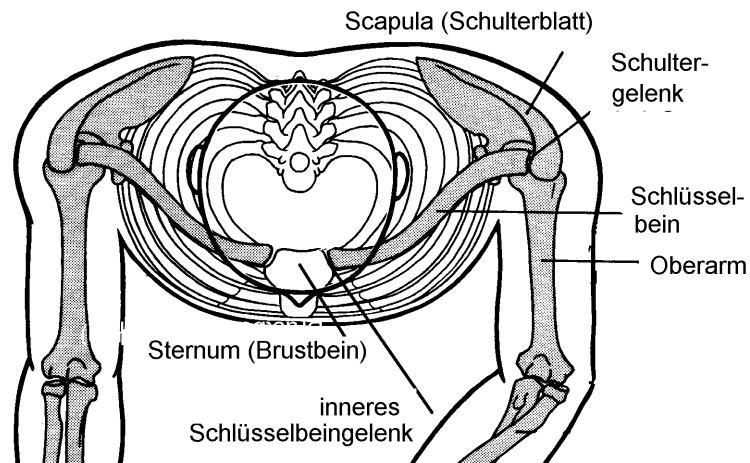


Abb.8

Das "Öffnen der Brust" (Munewari) im Hanare muß also bereits im Tsumeai eingeleitet werden, wenn die optimale Stellung von rechter und linker Hand erreicht werden soll.

Ermöglicht wird dieses Zurückführen des Schultergürtels durch Kontraktion des m. trapezius hier insbesondere der pars transversa (b) und pars ascendens (c), der mm. rhomboidei (m. rhomboideus minor = m.rhmi und m. rhomboideus major = m.rhma) und des oberen Teils des m. latissimus dorsi.

Der m. trapezius (Abb. 9) zieht die Schultern zurück und das Schulterblatt gegen die Wirbelsäule. Die pars descendens (a) zieht den Kopf nach hinten und streckt die Halswirbelsäule.

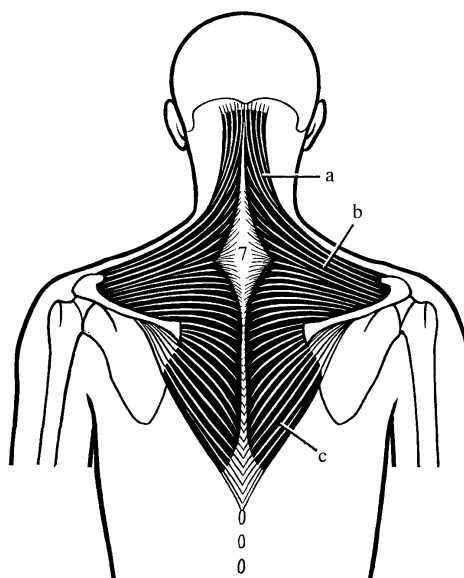


Abb. 9

musculus trapezius (a: pars descendens, b: pars transversa, c: pars ascendens)

Die mm. rhomboidei (Abb. 10), die Rautenmuskeln, ziehen das Schulterblatt in ihrem unteren Teil (m. rhomboideus major) nach medial und nähern den unteren Schulterblattwinkel der Wirbelsäule. Sie fixieren den Schultergürtel.

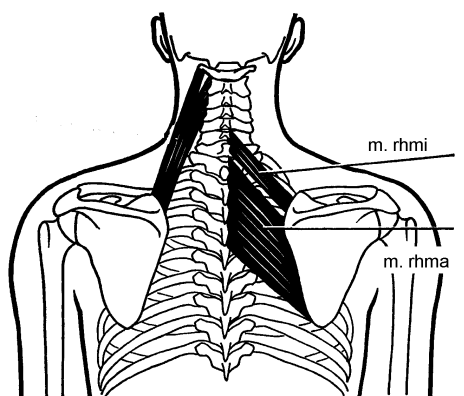


Abb. 10  
mm. rhomboidei (Rumpf-Schulterblatt-Muskeln)

Der m. latissimus dorsi (Abb. 11) ist der breiteste Rückenmuskel und zieht die Arme herunter und nach hinten.

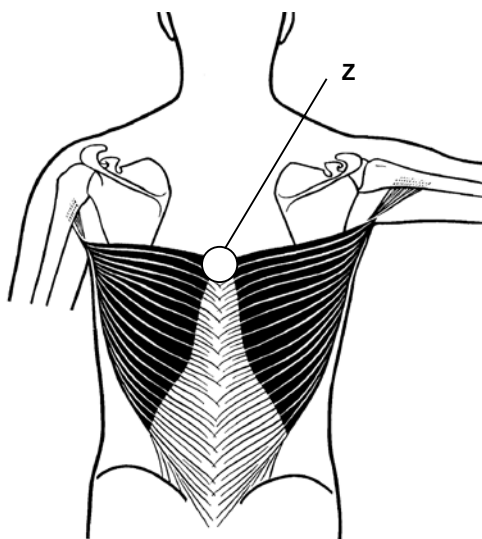


Abb. 11  
m. latissimus dorsi

Alle Bewegungen dieser Muskeln scheinen auf ein gemeinsames Zentrum etwa in Höhe des 7. Brustwirbels zuzustreben. Erfahrene Kyudolehrer weisen auf diesen Bereich zwischen den Schulterblättern (in Abbildung 11 mit Z gekennzeichnet) immer wieder hin.

Die Übertragung der beim vollen Auszug benötigten Kräfte auf die Muskulatur des Rumpfes hat noch einen weiteren Vorteil:

Im Gegensatz zu den Muskeln der Hände (feine, schnelle Bewegungen) handelt es sich bei den Rückenmuskeln um Fasern des langsamen, roten Typs, die für kraftvolle, langanhaltende, der Körperhaltung dienende Kontraktionen bestimmt sind. Die Zuckungsdauer des langsamen Typs beträgt bis zu 100 ms, die der schnellen höchstens 7,5 ms. Die Rückenmuskeln begünstigen also einen ruhigen Abschuß.

## Dynamische Ausgangsposition des Munewari und deren Auswirkungen auf das Hanare

Betrachten wir nun den Abschluß des Pfeiles, so müssen wir uns zunächst über die zeitliche Dimension dieses Vorgangs klar werden. Vom Freiwerden der Sehne bis zum Moment an dem die Pfeilnocke die Sehne verläßt, muß, wie eingangs erwähnt, der Pfeil auf eine Geschwindigkeit von etwa 200 Stundenkilometer beschleunigt werden. Nimmt man der Einfachheit halber eine lineare Beschleunigung von 0 auf 200 km/h bei einer Auszugslänge von 90 cm an, so ergibt sich ein Wert von 0,032 Sekunden oder 32 ms. Allgemein wird ein Zeitraum von 20 bis 30 ms angenommen.

Sollte auf das Hanare willentlich, d.h. von der Großhirnrinde gesteuert, mit Veränderungen des Muskeltonus geantwortet werden, so ergeben sich physiologisch Zeiten von bestenfalls 600 ms bis über eine Sekunde. Der Pfeil wäre also längst im Ziel ehe diese Änderungen greifen würden.

Dies erklärt oft mißverständliche Formulierungen wie "absichtsloses Schießen" oder den von Herrigel gebrauchten Ausdruck "Es schießt". Beides bedeutet im Grunde nur, daß alle dem Hanare vorausgehenden Hassetsu mit größter Sorgfalt und Präzision ausgeführt werden müssen, da in den Ablauf des Hanare willentlich nicht mehr eingegriffen werden kann. Der Schütze muß also physisch und mental so vorbereitet sein, daß ein optimaler Abschluß gewährleistet wird.

Die im Tsumeai erreichte isotonische Kontraktion der Muskulatur muß im Nobiai in Form einer isometrischen Kontraktion fortgeführt werden. Dies bedeutet, daß sich im Nobiai zwar nicht mehr die Länge der Muskeln verändert (isotonische Kontraktion), die eingesetzten Muskeln bei gleichbleibender Länge der Spannung des Bogens aber einen zunehmenden Widerstand entgegensetzen (isometrische Kontraktion).

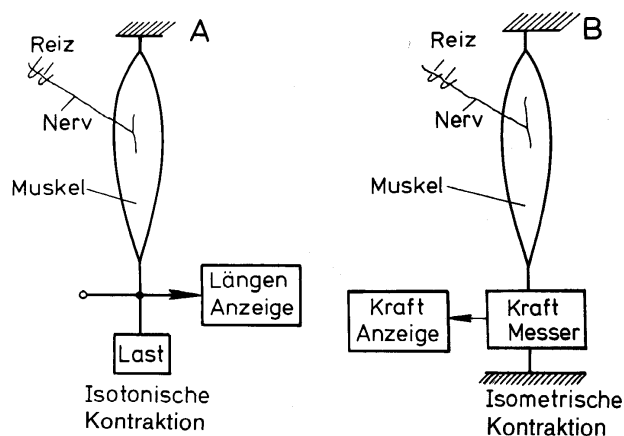


Abb. 12

Diese permanente Spannungssteigerung im Nobiai bis ins Zanshin hinein ist unerlässlich, weil bei einem auch nur kurzzeitigem Zusammenbruch der beschriebenen Kräfte die Kraftübertragung auf den Pfeil unkontrolliert und/oder zu schwach ausfallen würde.

Andererseits führt die isometrische Kontraktion infolge Kapillarkompression zu einer Durchblutungseinschränkung, so daß sich ein Sauerstoffmangel im Muskel und dadurch eine rasche Ermüdung ergibt. Die Dauer des Nobiai (bzw. Kai) sollte daher dem Trainingszustand des Schützen angepaßt sein.

Fällt nun bei einer isometrischen Kontraktion die Gegenkraft (hier: Spannung des Bogens) plötzlich weg (Hanare), so wird sich der Muskel reflexartig in der vorgegebenen Bewegungsrichtung weiter verkürzen. Dieser Eigenreflex des Muskels findet in einer erheblich geringeren Zeit statt als der oben beschriebene zentralnervös gesteuerte. Dies geschieht in einer Größenordnung von etwa 20 ms, einem Bereich also, der sich auf das Hanare (20 bis 30 ms; siehe oben) durchaus noch auswirken kann.



Vereinfacht dargestellt ergeben sich zwei gleichgerichtete Impulse nach hinten, wobei der rechte Ellenbogen (Ere) seinen Maximalpunkt sofort verläßt, die Yunde allerdings zunächst in Richtung auf den Punkt der maximalen Bogendehnung (Ym) bewegt wird (vgl. nochmals Abbildungen 3 und 5!). Die im Kyudo häufig gelehrt Anweisung, *links* zu lösen, macht sich dies zunutze. Eine bei oberflächlicher Betrachtung (siehe oben) als Nachteil empfundene Position der Bogenhand, wird nicht nur kompensiert sondern steigert sogar die Effektivität des Abschusses.

Gemäß Abbildung 3 (Sicht von oben) muß sich die Yunde nach hinten bewegen und gemäß Abbildung 4 (Sicht von vorne) nach unten, um zum Punkt der maximalen Bogendehnung (Ym) zu gelangen. Es sei nochmals daran erinnert, daß es sich natürlich um Bewegungen im dreidimensionalen Raum handelt. Die beiden Abbildungen stellen nur unterschiedliche Blickwinkel derselben Position dar.

Übertragen wir die Bewegungsrichtungen der Yunde in ein Schema (Abb. 13), das die Yunde aus der Sicht des Schützen zeigt, wird deutlich, daß nur eine Bewegungsrichtung in idealer Weise zu weiterem Spannungsaufbau führt: die Strecke von Y (Position der Yunde im Kai) nach Ym (gemeinsamer Punkt des maximalen Auszugs von oben und von vorne betrachtet). Die Yunde muß sich beim Abschluß also nach *unten* und nach *hinten* bewegen. Die Weg von Y nach Ym beträgt durchschnittlich etwa zehn cm. Bewegt sich die Yunde aus der Ausgangsposition Y im Hanare nach oben oder nach vorne, ist in jedem Fall ein Spannungsverlust die Folge.

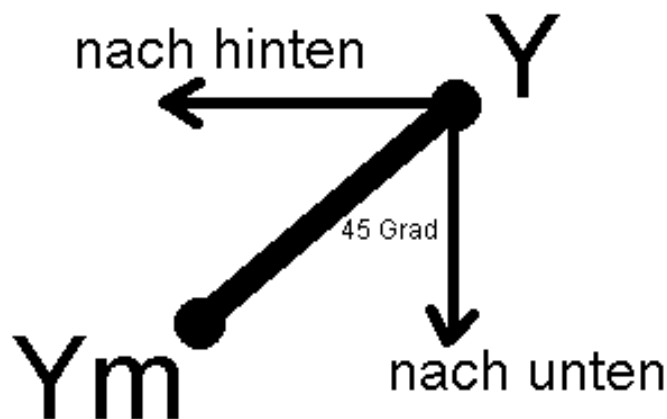


Abb. 13  
Bewegungsrichtung der Yunde aus der Sicht des Schützen

Korrespondierend zur Bewegung des linken Armes wird bei symmetrischer Anspannung der Rückenmuskulatur im Hanare auch der rechte Arm zurückgenommen, was eine Verlagerung des Schwerpunkts in eben diese Richtung bewirkt. Zum Ausgleich dieser Bewegung muß der Körper nach vorne bewegt werden, der Schütze würde sonst das Gleichgewicht verlieren und nach hinten umfallen.

*Im Munewari haben wir also nicht nur eine im Verhältnis zum Schultergelenk relative Bewegung des Brustbeins nach vorne (Annäherung der Schulterblätter mit Veränderung des Winkels des inneren Schlüsselbeingelenks), sondern zusätzlich eine tatsächliche Bewegung nach vorne (Im) aufgrund des Haltungsreflexes, der den Körper in aufrechter Haltung balanciert und stabilisiert (Abbildung 14).*

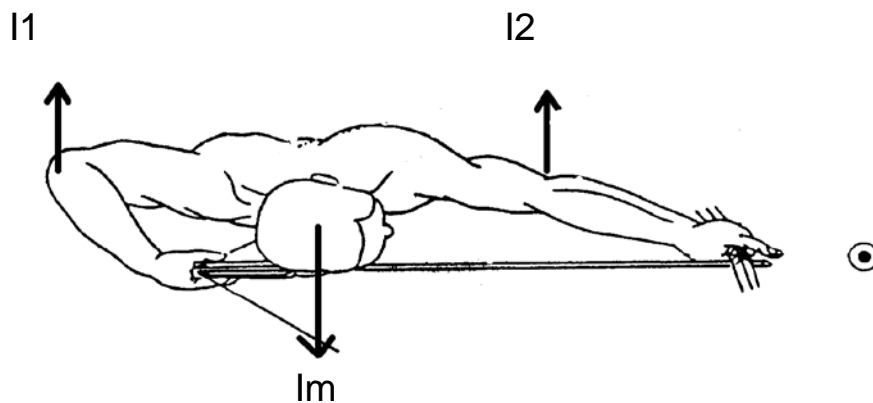


Abb. 14  
Impulsrichtungen

Die Summe der nach hinten gerichteten Impulse (I1 und I2) ist dabei ebenso groß wie der Impuls nach vorne (Im). Es gilt also  $I1 + I2 = Im$ . Die Größen I1 und I2 sollen im Idealfall gleich sein, da andernfalls auf den Körper eine Rotationskraft ausgeübt wird, die zur Destabilisierung der Körperhaltung führt.

### Für Kyudo günstigster Bewegungsablauf des Munewari

Biomechanisch bemerkenswert ist, daß die Stärke der auftretenden Impulse nicht von der zurückgelegten Wegstrecke abhängt, sondern ausschließlich von der Masse und Geschwindigkeit des Körpers (Impuls = Masse mal Geschwindigkeit).

Ein *möglichst schnelles Munewari bei kurzer Wegstrecke* ist erstrebenswert, da nur dann das Hanare scharf und im hohen Maß stabilisiert bzw. balanciert sein wird.

Wie kann dies erreicht werden?

Zunächst ist natürlich auf einen *festen Stand* (Ashibumi) ist zu achten. Eine *geringe* Verlagerung des Körperschwerpunktes nach ventral (vorne) ist zur Erhöhung des Muskeltonus in den Beinen und zur zusätzlichen Stabilisierung spätestens im Nobiai sinnvoll (Abb. 15). Ein Teil der Vorbewegung des Rumpfes im Hanare (als Ausgleich der Bewegung der Arme nach hinten: Haltungsreflex) wird dadurch vorweggenommen und deren destabilisierende Wirkung minimiert.

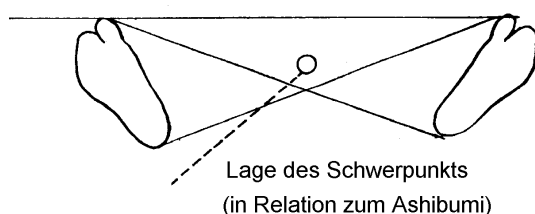


Abb. 15

Eine weitere Voraussetzung, ein kurzes und schnelles Munewari zu erreichen, ist die *Streckung des Körpers in horizontaler Richtung* (Abb. 16). Dabei müssen die Schulterblätter flach am Rücken anliegen. Zu wenig Spannung in der Rückenmuskulatur läßt die medianen Ränder der Schulterblätter hervortreten, das Schultergelenk wird, obwohl die Schulterblätter sich nähern (!), zu wenig nach außen gedrängt, die horizontale Ausdehnung vermindert sich, der Abschluß ist schwach.

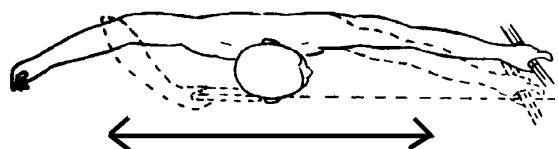


Abb. 16  
Streckung in horizontaler Richtung

Werden beim Abschluß die Arme durch die plötzlich freiwerdenden Kräfte sehr stark nach hinten geschleudert, was zwangsläufig mit einer ebenso starken Vorbewegung des Rumpfes (Haltungsreflex!) verbunden ist, so hat dies meist zwei Ursachen:

- Die Kräfte wurden im Nobiai nicht horizontal entlang der Pfeilrichtung geführt.
- Es wird ausschließlich mit der Rückenmuskulatur gearbeitet.

Um letzteres zu verdeutlichen, muß das Prinzip der *Muskelschlingen* näher erläutert werden:

Durch Muskeln zwischen Rumpf (Vorder- und Rückseite) und Schultergürtel kann das Schulterblatt in allen Richtungen bewegt werden. Gleichzeitig wird es jedoch auch allseitig verspannt und fixiert. Jeweils zwei antagonistische Muskeln werden dabei zu einer Muskelschlinge kombiniert. Es gibt zwei vertikale und zwei horizontale Muskelschlingen, die sich in ihrer Wirkung gegenseitig ergänzen und zusammen das Schulterblatt in der jeweiligen Position fixieren.

Beim Öffnen des Bogens (Hikiwake) werden zunächst nur die Rückenmuskeln aktiv. Ist der volle Auszug erreicht, so muß die Stellung des Schulterblattes durch die entsprechenden antagonistischen Muskeln fixiert werden. Da die Kräfte der Muskeln in den jeweiligen Muskelschlingen gegeneinander gerichtet sind, kann eine isometrische Spannungssteigerung erfolgen. Der Rumpf wird fester.

Beispiel einer horizontalen Muskelschlinge ist die Serratus-Trapezius-Schlinge. Sie besteht aus dem bereits eingangs beschriebenen m. trapezius (pars transversa) und dem mittleren Abschnitt des musculus serratus (Sägemuskel, seitlich am Rumpf). Wird ausschließlich der m. trapezius aktiviert, so erfolgt im Hanare eine ungebremste Bewegung der Schultern (und damit der Arme) nach hinten. Die Stabilisierung durch den Sägemuskel fehlt.

Gleichzeitig mit der horizontalen muß eine *vertikale Körperstreckung* ausgeführt werden.

Bereits im Kai muß diese optimale Streckung nach oben und unten erreicht und bis ins Zanshin gesteigert werden (Abb. 17 und 18). Wenn die Wirbelsäule gestreckt werden soll, ist es notwendig, das Kinn zurückzuziehen.

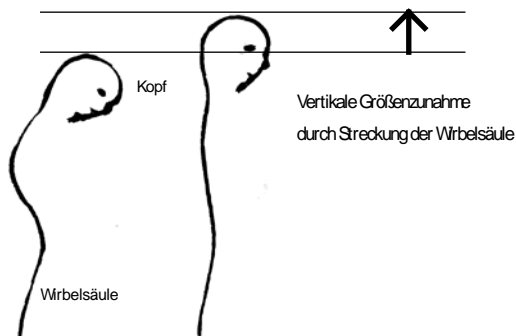


Abb. 17

vertikale Streckung



Abb. 18

Im Hanare führt ein korrektes Kai (Abb. 16 und 17) dazu, daß der Körper sich *unter Beibehaltung der vertikalen Streckung möglichst schnell und möglichst wenig nach vorne* bewegt. Wird, meist in der Absicht, ein besonders "schönes" Munewari auszuführen, betont die Brust nach vorne geführt, so resultiert daraus häufig ein Abknicken in der Hüfte (Hohlkreuz) und/oder ein Zurücknehmen des Kopfes (Z' in Abb. 19): ein Bewegungsablauf, der wegen der ungünstigen Auswirkungen auf die Körperbalance unbedingt zu vermeiden ist.

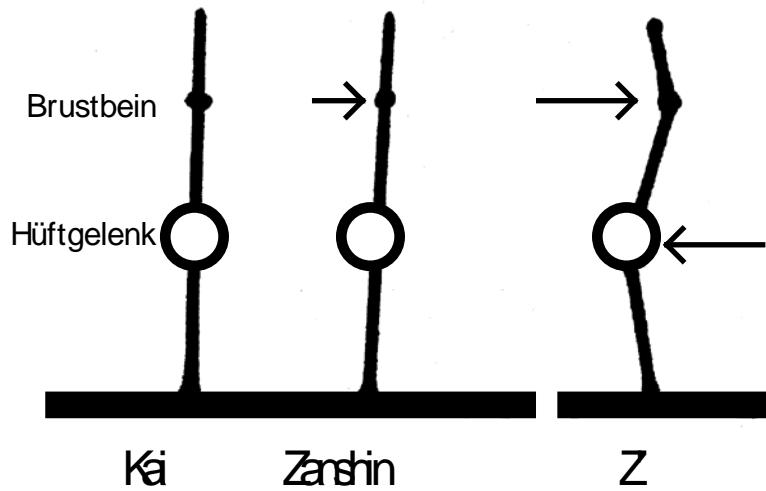


Abb. 19

### Wie beeinflusst die Atmung die Körperbalance im Munewari?

Im Kyudo, wie in allen traditionellen Künsten Japans, spielt die Atmung eine zentrale Rolle als Grundlage der Konzentration. Einatmung bedeutet Zufuhr von Energie, lange tiefe Ausatmung deren Verteilung im Körper. Durch die aufrechte Körperhaltung wird die besonders effektive Bauch- bzw. Zwerchfellatmung erleichtert, indem die Lungenflügel optimal belüftet werden. Von den mannigfachen Aspekten der Atmung, die bis in den psychischen Bereich hineingehen, greife ich nur den muskulären heraus.

Abbildung 20 zeigt die Wirkung der Bauch- und Rückenmuskeln auf das Becken während der Atmung. Beim Einatmen wird durch Kontraktion der Rückenmuskeln die Lendenlordose ("Hohlkreuz") verstärkt, das Becken nach vorne gekippt und der Thorax (Brustkorb) gedehnt. Beim Ausatmen wird das Becken durch die Kontraktion der Bauchmuskeln angehoben, die Lendenlordose verringert (und damit der Körper gestreckt) und der Thorax nach unten gezogen.

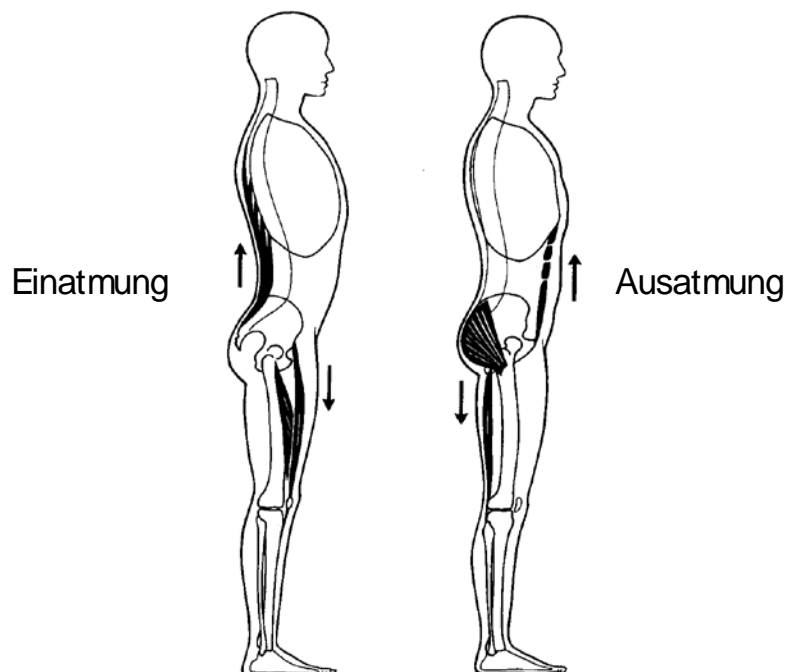


Abb. 20

Nobiai und Hanare sollen daher schon allein wegen der günstigen Auswirkung auf die Körperstreckung in einer Ausatemungsphase erfolgen.

Die Ausatmung stabilisiert das isometrisch arbeitende Kräftepaar Rücken- und Bauchmuskulatur und hält diese Balance über den Abschluß hinaus aufrecht.

Alle Kräfte konzentrieren sich dabei im Tanden ("Meer des Atems"), einem Punkt im Hara (Unterbauch), der etwa drei Zentimeter unterhalb des Nabels liegt. Ist der Atem gleichmäßig, tief und unverkrampft, so bleibt der Körper ruhig und fest.

Das Hara als Ausgangspunkt der Kräfte im Kai zeigt Abbildung 21.

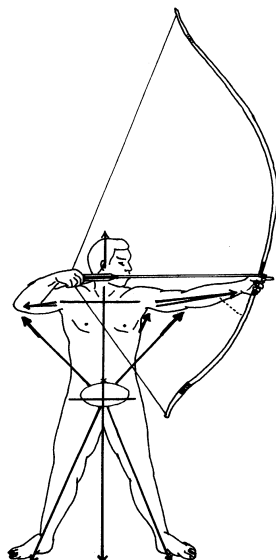


Abb. 21  
Das Hara als Ausgangspunkt aller Kräfte

### Endposition des Munewari

Im Zanshin wird durch das Freiwerden der aufgebauten Spannung der Schütze eine Position einnehmen, die ein Resultat der Kräfte im Nobiai darstellt (Abb. 22) und durch die Maximalpunkte des Bewegungsfeldes der Arme (Y" und E" in Abbildung 6) begrenzt ist.

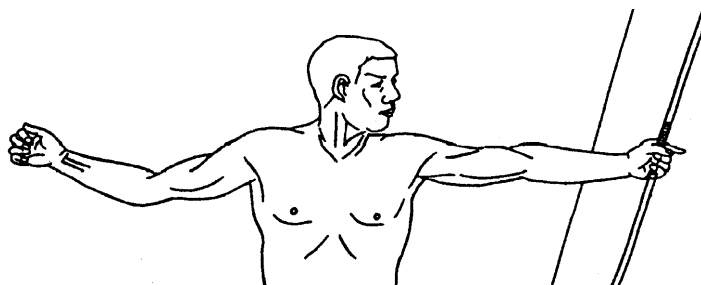


Abb. 22  
Zanshin

Vorstehende anatomischen und biomechanischen Betrachtungen zeigen, daß das Munewari nicht nur ein Charakteristikum der Heki-Schule darstellt, sondern ebenfalls für Shomen-Schützen von Bedeutung ist. Aufgrund der stärkeren Arbeit der Yunde und der damit korrespondierenden stärkeren Bewegung der rechten Hand (Hineri) wird das Zurücknehmen der Arme im Hanare und folglich auch das Munewari in der Heki-Schule allerdings häufig ausgeprägter zu sehen sein als bei Shomen-Schützen. Beeinflußt wird das Munewari natürlich zusätzlich von Alter, Konstitution und allgemeinem Gesundheitszustand des Schützen.

## Zusammenfassung:

- Unter Munewari ("Öffnung der Brust") versteht man die Veränderung des Winkels in den inneren Schlüsselbeingelenken, ausgelöst durch ein Zusammenführen der Schulterblätter sowie eine kurze Bewegung des Brustbeins nach ventral (vorne), die als Ausgleichsbewegung der nach dorsal (hinten) gerichteten Bewegung des Schultergürtels beim Hanare zustande kommt (Haltungsreflex).
- Um in die korrekte Ausgangsposition (Tsumeai) für das Hanare zu gelangen, ist es aus funktionell-anatomischen Gründen erforderlich, nicht nur die Arme, sondern bereits hier den gesamten Schulter-gürtel nach dorsal (hinten) zu bewegen.
- Das Munewari kann nicht absichtlich herbeigeführt werden, sondern muß durch stetiges, isometrisches Ansteigen des Muskeltonus im Nobiai vorbereitet werden. Der Position des Körperschwerpunkts und der Körperstreckung in vertikaler und horizontaler Richtung kommen eine große Bedeutung zu. Die korrekte Atemtechnik wirkt dabei unterstützend. Das Munewari ist keine eigen-ständige Bewegung, sondern logische Konsequenz des Nobiai.
- Ein gutes Munewari ist schnell, kurz und in hohem Maße balanciert. Es führt zu einer charakteristischen Stellung des Körpers im Zanshin und trägt entscheidend zu einem guten Trefferbild bei.
- Munewari wird grundsätzlich unabhängig von der jeweiligen Kyudo-Stilrichtung ausgeführt.

## Literaturhinweise:

H. Onuma, Kyudo - The Essence and Practice of Japanese Archery (Abbildungen 1, 14, 16, 18)

Feliks F. Hoff, Kyudo - Die Kunst des japanischen Bogenschießens

M. Obereisenbuchner, Kyudo - Der Weg des Bogens (Abbildungen 2, 14, 21, 22)

Zen Nippon Kyudo Renmei, Shaho Hassetsu (Abbildung 15)

H. Gundermann, Kyudo-Fachausdrücke

I. A. Kapandji, Funktionelle Anatomie der Gelenke

H.-J. Appell et al., Funktionelle Anatomie

Taisen Deshimaru-Roshi, Zen in den Kampfkünsten Japans

T. Nakamura, Das große Buch vom richtigen Atmen

H.A. Stuart/G. Klages, Kurzes Lehrbuch der Physik

P. Dobrinski u. a., Physik für Ingenieure

A. Waldeyer, Anatomie des Menschen

R. F. Schmidt, Grundriß der Neurophysiologie (Abbildung 12)

J. W. Rohen, Funktionelle Anatomie des Menschen (Abbildungen 7, 8, 9, 10, 11, 20)

W. F. Ganong, Medizinische Physiologie

H. Pichlmaier, Aufzeichnungen eines Vortrags von Sato Sensei in Rottweil am 25.08.1994

Zeichnungen des Verfassers: Abbildungen 3, 4, 5, 6, 13, 17, 19

Einige Abbildungen aus den genannten Quellen wurden zudem vom Verfasser geändert oder ergänzt..

Herrn Feliks F. Hoff gilt mein Dank für die Durchsicht des Manuskripts.

Anschrift des Verfassers: Dr. Johannes Haubner, Kirchenweg 17, D-86633 Neuburg/Donau  
Neuburg an der Donau, November 1996