

Biomechanische Grundlagen
für die optimale Gestaltung der Bewegungen im Karate

Technik: Kizami-tsuki

Michael Canoy (6. Dan Shotokan)
Österreichischer JKA-Karateverband

Gumpendorfer Str. 63D, A-1060 Wien
office@oejkv.at

Wien, 10. Juni 2004

1 Einleitung

Die folgende Analyse der Technik „Kizami-tsuki“ basiert auf einer Seminararbeit von Michael Canoy, die am Institut für Sportwissenschaften bei Prof. Dr. R. Sobotka im Sommersemester 1976 verfasst wurde. Der Titel lautete: „Natürliche Ausholbewegungen und deren Einfluss auf verschiedene Karatetechniken“.

Die folgenden Bildreihen wurden mit einem 8-Linsen-Fotoapparat aufgenommen (Polaphy, Japan), der nach dem Polaroid-System arbeitet und Bildreihen von acht Bildern in Ablaufgeschwindigkeit zwischen 0,1 und 7 Sekunden aufzunehmen erlaubt. Die Bildreihen wurden mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten aufgenommen. Da die Bilderzahl auf acht Bilder begrenzt ist, gab es anfänglich bei den „schnellen Techniken“ Schwierigkeiten, diese fotografisch festzuhalten. Dieses Problem konnte durch Koppelung zweier Kameras behoben werden. Die Aufnahmen wurden 1976 am Institut für Leibeserziehung der Universität Wien (Universitätssportzentrum Schmelz) durchgeführt.

Als Versuchspersonen dienten ein Anfänger (8. Kyu- zwei Monate Training), ein Fortgeschrittener (1. Dan – drei Jahre Training) und ein Spitzensportler (4. Dan – zwölf Jahre Training, Österreichischer Bundestrainer Yasuyuki Fujinaga). Allen dreien sei besonders für ihre geduldige Mitarbeit gedankt.

Die literarische Grundlage zu den folgenden Ausführungen stellt das Fachbuch dar: M. Nakayama, Karate-Do Dynamik-Karate, Sprengling bei Frankfurt am Main, 1969. Die zu den dargestellten Techniken gehörigen Kapitel werden bei den entsprechenden Übungen durch Seitenangaben gekennzeichnet.

Weiters wurde diese Arbeit im Jahre 1979 in der vom Deutschen Sportbund herausgegebenen Sportzeitschrift „Leistungssport, Informationen zum Training – Kampfsport II“ auszugsweise veröffentlicht. In der Folge wurde auch ein Skriptum für die Trainerausbildung in Österreich ausgearbeitet.

2 Charakteristik der Bewegungsausführung im Karate

Es gibt im Sport im Prinzip zwei Arten von Bewegungen, bei denen es auf Geschwindigkeit ankommt:

- **Bewegungsart I: hohe Endgeschwindigkeit ohne Rücksicht auf die Beschleunigungsdauer**

Bei der Art der Bewegung soll eine maximale Endgeschwindigkeit des Körpers oder des Gerätes erreicht werden ohne Rücksicht auf die Zeit, die bis zum Erreichen dieser maximalen Endgeschwindigkeit vergeht. In diesem Fall werden die Bewegungen mit Ausholbewegungen ausgeführt, da die dadurch gegebene Verbesserung der Kontraktionsfähigkeit (größere Kraft auf Grund der Vorspannung des Muskels) und die Verlängerung des Arbeitsweges (=Beschleunigungsweges) eine Vergrößerung der maximalen Endgeschwindigkeit erreichen lässt.

- **Bewegungsart II: hohe Endgeschwindigkeit in kürzester Zeit**

Bei der Art der Bewegung wird eine hohe Schnelligkeit innerhalb eines möglichst kurzen Zeitraumes gewünscht. Daher müssen die Ausholbewegungen unterdrückt bzw.

weggelassen werden, da ansonsten eine zeitliche Verzögerung des Bewegungseffektes eintritt. Man muss sich klar sein, dass ein Weglassen der Ausholbewegung immer eine Verringerung der maximalen Endgeschwindigkeit (Wucht etc.) mit sich bringt. Hier entscheidet neben der Größe der Kraft mehr als im ersten Fall der plötzliche Anstieg der Muskelkraft über das Bewegungsergebnis. Die Fähigkeit, in möglichst kurzer Zeit im Muskel die maximale Kontraktion zu erreichen, ist möglicherweise nur beschränkt trainierbar.

Die Bewegungen im Karate werden häufig (vor allem in der Grundschule) nach der Bewegungsart II. gestaltet. Normale Ausholbewegungen sind in jedem Fall ungünstig, da sie ein frühzeitiges Erkennen der Bewegungsabsicht ermöglichen und damit dem Gegner Zeit für Abwehrreaktionen lassen. Ausholbewegungen werden daher durch Finten verschleiert.

Noch ungünstiger als Ausholbewegungen sind einleitende Bewegungen, die keinen oder nur einen geringen Bewegungseffekt haben. Eine Ausholbewegung in der entgegen gesetzten Richtung z.B. vor dem Armstoß hat, obwohl sie ungünstig ist, wenigstens den Effekt der Verstärkung dieses Stoßes. Beginnt man Bewegungen mit Heben des Kopfes, der Schultern oder sonstiger Bewegungen, dann ist nur der negative Effekt der frühzeitigen Erkennung ohne positiven Einfluss auf den Bewegungsablauf vorhanden.

Hypothese

Werden die Aktionsmuskeln (Agonisten) vor der Bewegung mäßig kontrahiert (vorgespannt), was nur bei gleichzeitiger Kontraktion der Antagonisten möglich ist, so kann eine größere Aktionsgeschwindigkeit erwartet werden, wenn es gelingt, die Antagonisten gleichzeitig mit der Hauptkontraktion der Agonisten völlig zu entspannen. Es handelt sich bei diesem Gedanken um eine Annahme (Hypothese) auf Grund des Prinzips der Anfangskraft. (Vergl. G. HOCHMUTH, Biomechanik sportlicher Bewegungen, Berlin 1967, S. 187)

3 Wichtige Grundgesetze für Muskelkräfte

Eine Schwierigkeit bei der Analyse jeder sportlichen Bewegung liegt darin, dass die Kraft als Ursache der sichtbaren Geschwindigkeit der Bewegung nicht unmittelbar wahrgenommen werden kann und ihre Einwirkung aus dem Ablauf der Bewegung nur schwer zu erschließen ist. Daher ist es wichtig, die Grundgesetze zu kennen, die für alle Kräfte (auch Muskelkräfte) gelten, und sie auf die konkrete Bewegung anwenden zu können.

Für die Karatebewegungen sind vor allem folgende Gesetze wichtig:

3.1 Trägheitssatz

„Jede Masse verharrt im Zustand der Ruhe oder der gleichförmigen Bewegung auf geradliniger Bahn, solange keine äußeren Kräfte auf sie einwirken.“

Die Anwendung dieser Gesetzmäßigkeit ist klar ersichtlich. Um den Bewegungszustand meines Körpers oder von Körperteilen zu ändern, muss ich Kräfte auf den Körper wirken lassen. Das Gesetz gilt jedoch nicht nur für das Beschleunigen (Einleiten, Hervorrufen) von Bewegungen sondern ist genauso wichtig beim Abbremsen der Bewegungen, denn auch hier ist eine Änderung des Bewegungszustandes des Körpers vorzunehmen.

Die Karatebewegung führt häufig aus einer Ruhestellung über eine rasche Bewegung wieder zu einer Ruhestellung. Dies bedeutet, dass am Beginn der Bewegung hoher Krafteinsatz notwendig

ist, um die nötige Beschleunigung für die rasche Bewegung zu erzeugen, dass aber am Ende in der gleichen Weise ein Kräfteinsatz notwendig ist, um die Bewegung wieder abzubremsen.

Am Beispiel „Auto“:

- Anfahren = Beschleunigung (Motorkraft)
- Rollen = keine (wenig) Kräfteinwirkung; die Geschwindigkeit ist aber hier am höchsten.
- Bremsen = Verzögerung (Bremskraft)

Bei der menschlichen Bewegung werden Antriebskraft und Bremskraft vom Muskel aufgebracht. Das Problem des muskulären Abbremsens der Bewegung ist derzeit noch nicht ganz geklärt. Es ist durch Untersuchungen belegt, dass dieses Abbremsen durch Muskelkontraktionen der Antagonisten (Gegenwirkungsmuskeln) geschieht. Man nimmt an, dass dadurch Verletzungen der Gelenke durch die Wucht der rasch bewegten Gliedmaßen verhindert werden.

Es ist möglich, dass es neurologische (von den Nerven hergegebene) Begrenzungen für die maximale Geschwindigkeit der Bewegungen gibt, die durch Training (bewusst oder unbewusst) des Abbremsens der Bewegung aufgehoben werden können.

Mit diesen Überlegungen kann erklärt werden, dass die Karatebewegungen unterschiedlich ausgeführt werden, je nachdem, ob sie gegen ein Widerlager (Trefffläche) geübt und ausgeführt werden oder ob sie vom Athleten selbst abgebremst werden müssen. Von der Theorie her könnte man eine unterschiedliche Art des Verspannens am Ende der Bewegung in diesen beiden Fällen postulieren. Ein Beweis für diese Annahme kann nur durch konkrete Untersuchungen der Bewegungsabläufe geliefert werden.

3.2 Gegenwirkungssatz (actio = reactio)

„Jeder Aktion entspricht eine gleich große und entgegen gesetzte Reaktion“.

Dieser Satz besagt, dass eine Kraft wirkt immer zwischen zwei Körpern. Dabei ist die Kraft, die von Körper A auf Körper B wirkt, negativ gleich (gleich groß und entgegengesetzt gerichtet) der Kraft von B auf A.

Dieses mechanische Grundgesetz, das auch für die körperlichen Bewegungen gilt, sagt aus, dass Bewegungen nur von einem Widerlager aus hervorgerufen und wieder abgebremst werden können. Es sind zwei unterschiedliche Anwendungsformen zu beachten:

(a) Die Bewegung eines Körperteiles gegen einen anderen Körperteil.

Dabei ändert der Schwerpunkt des Gesamtkörpers seinen Bewegungszustand nicht. Für die Bewegung des Körperteils wird kein äußeres Widerlager (Boden u.ä.) benötigt. Da keine Bewegung des Gesamtkörpers hervorgerufen wird, muß am Ende auch keine abgebremst werden. Da der Körperteil (Restkörper), der das Widerlager abgibt , nicht fixiert ist, wird er durch die Kräfteinwirkung reaktiv entgegen der Richtung des aktiven Körperteils bewegt. Beispiel: Startsprung ins Wasser von einem kleinen Boot aus.

(b) Die Bewegung des gesamten Körpers eingeleitet von einem Widerlager aus

Die Beine stoßen den Körper in irgendeine Weise und Richtung vom Boden ab. Am Ende der Aktion muss der in Bewegung befindliche Körper durch Bodenkontakt abgebremst werden, wobei der Bodenkontakt eine Kräfteinwirkung in entgegen gesetzter Richtung

ermöglichen muss. Bei Drehbewegungen des gesamten Körpers muss die Drehung am Ende wieder abgebremst werden.

Dieses Gesetz, hier für Translationsbewegungen (geradlinige Bewegungen) erklärt, gilt in ähnlicher Weise auch für Drehbewegungen. Bei diesen wird im Fall a) der Restkörper oder ein Teil davon gegen die Drehrichtung des aktiven Körperteils bewegt, während im Fall b) der gesamte Körper sich dreht und die Drehung am Ende wieder abgebremst werden muß.

3.3 Die Kraft

3.3.1 Kraft ist „Masse mal Beschleunigung“

Aus diesem Grundgesetz geht klar hervor, dass bei gegebener Masse, die bewegt werden soll (z. B. Arm), die Beschleunigung, die dieser Masse erteilt werden kann, abhängig ist von der Größe der Kraft. Bei der konkreten Anwendung dieses Gesetzes ist zu beachten, dass im menschlichen Körper an sehr verschiedenen Stellen sehr ungleich große Kräfte entwickelt werden können.

Die Kraft bestimmter Muskelgruppen muss immer in der Relation zur Masse der bewegten Körperteile gesehen werden. Die Bein- und Hüftmuskulatur bewegt den gesamten Rumpf, die Schulter- und Armmuskulatur bewegt nur die Masse des Armes.

Es ist ungünstig, wenn eine gegebene Kraft größere Massen als notwendig bewegt, weil damit die Beschleunigung kleiner werden muss. Beispiel: Die Beinkraft des Standbeines bewegt für den Beinstoß nicht nur die Hüfte, sondern den gesamten Rumpf.

3.3.2 Kraft ist ein Vektor

Jede Kraft ist eine gerichtete Größe (Vektor). Damit ist ausgedrückt, dass eine Kraft nicht nur durch ihre Größe charakterisiert ist, sondern auch durch ihre Richtung (Wirkungslinie). Eine Kraft kann auch Wirkungen in einer anderen Richtung als die ihrer Wirkungslinie entwickeln (Beispiel Schwerkraft auf der schiefen Ebene). Je weiter aber die tatsächliche Wirkungsrichtung von der Krafrichtung (Wirkungslinie) abweicht, umso geringer wird die Wirkung (Kräftezerlegung).

Die Wirkungslinie der Beinstreckung im Kniegelenk bei Bodenkontakt ist grob gesprochen die Linie Fuß-Becken. Will man, dass die Kraft dieser Beinstreckung nach vorwärts oder rückwärts wirkt, so muss man das Bein schräg einstellen. Bei einem senkrecht stehenden Bein liegt auch die Wirkungslinie der Kniestreckung senkrecht. Das bedeutet: für rasche Ortsveränderungen vorwärts und rückwärts ist die Lage des Abstoßbeines zum Rumpf wichtig. Nur wenn das Abstoßbein weit vor bzw. hinter dem Schwerpunkt (Rumpf) liegt, und nicht ganz gestreckt ist, kann ein rasches Vor- bzw. Rückschnellen erfolgen. Ist das Abstoßbein unter dem Körperschwerpunkt, so können Bewegungen vor und zurück nur passiv eingeleitet werden (vor- oder zurückfallen lassen) und erfolgen damit langsamer. Die breite Beinstellung ist daher nicht nur aus Gründen des Gleichgewichts wichtig.

Diese Gesetzmäßigkeit kann leicht durch einen Versuch (ein kleines Experiment) einsichtig gemacht werden. Der Versuch besteht darin, aus verschiedenen Ausgangsstellungen jeweils einen großen Schritt vorwärts auf Kommando möglichst rasch durchzuführen.

Die verschiedenen Ausgangsstellungen sind:

- Zehenstand auf einem Bein
- Stand auf beiden geschlossenen Beinen
- Mittlere Bereitschaftsstellung mit gestreckten Beinen
- Mittlere Bereitschaftsstellung mit gebeugten Beinen

Bei der Ausführung (z.B. als Wettübung gegeneinander mit Wechseln der Übung) merkt man deutlich Unterschiede in der Geschwindigkeit, mit der der Schritt ausgeführt werden kann.

3.4 Weitere Gesetzmäßigkeiten für die Ausführung von Karatebewegungen

Obwohl es sich beim Karate um einen „kontaktlosen“ Sport handelt, hat die Wucht für das Durchbrechen der Abwehntechniken und für die Abwehrtechniken selbst große Bedeutung.

3.4.1 Vergrößerung der Wucht durch Addition der Teilimpulse

Egal mit welchem mechanischen Begriff die Wucht der Bewegung definiert wird (entweder Impuls $p=m*v$ oder Energie $E=\frac{1}{2}*m*v^2$), in jedem Fall kann eine Vergrößerung der Wucht erwartet werden, wenn die Geschwindigkeiten mehrerer an der Aktion beteiligter Körperteile addiert werden. Bewegt man den Oberkörper in der Hüfte und den Arm gleichzeitig nach vor, so ist die Endgeschwindigkeit v der Faust (und damit der Impuls) größer.

Wird im Moment des Auftreffens die Muskulatur verspannt, so geht die Wucht der bewegten Körpermasse m in die Wucht des Fauststoßes mit ein. Für die Ausführung der Karatebewegungen ist es wichtig, wie kräftig die Bewegungen vom Gesamtkörper her unterstützt sind. Wird der Gesamtkörper oder ein massiger Körperteil in die Richtung der Aktion bewegt und der aktive Körperteil (Arm oder Bein) durch Muskelkontraktion mit diesem Gesamtkörper oder Körperteil verbunden, so trägt die Wucht des Gesamtkörpers zur Verstärkung des Effektes bei. Je größer die Körpermassen sind, die bei einer Bewegung eingesetzt werden, desto mehr Muskelmasse arbeitet an der Bewegung mit. Ist die gesamte Körpermasse in Bewegung, so muss sie allerdings wieder abgebremst werden.

Beispiel: Viele Bewegungen mit Hüfteinsatz.

3.4.2 Vergrößerung der Wucht bei einer Teil- (Einzel-)bewegung

Bereits im Kapitel 3.4.1. wurde darauf hingewiesen, dass die Wucht eines bewegten Körperteiles von der Geschwindigkeit abhängt, mit der der Körperteil bewegt wird. Die Frage lautet daher, wie kann mit der dem Athleten zur Verfügung stehenden Kraft eine möglichst große Endgeschwindigkeit erreicht werden:

Für die Wucht einer Bewegung ist bei gegebener Kraft (z.B. bei maximal eingesetzter Kraft) die Länge des Beschleunigungsweges entscheidend. Je länger der Weg, über den die Kraft kontinuierlich wirken kann, desto längere Zeit wirkt (= beschleunigt) sie uns umso höher ist daher die Endgeschwindigkeit. Beispiel: Rakete - Je länger das Raketentriebwerk eingeschaltet bleibt, umso höher wird ihre Geschwindigkeit.

Eine Verlängerung des Beschleunigungsweges durch Ausholen ist ungünstig, daher werden die Aktionsgliedmaßen schon frühzeitig zurückgenommen (Beispiel Arme).

Man muss aber klar sehen, dass durch das Zurücknehmen die Zeit zwischen Beginn und Ende der Aktion verlängert wird. Die Endgeschwindigkeit und damit die Wucht der Bewegung wird größer, aber die Aktion selbst dauert etwas länger. Bei allen Treffern, die nur markieren und keine echte Wirkung hervorrufen sollen, ist daher zu starkes Zurücknehmen des Körperteiles, mit dem die Aktionsbewegung durchgeführt wird, ungünstig. Wird von dem Schlag oder Stoß eine große „echte“ Wirkung (d.h. große Wucht) erwartet, dann kann eine stärker zurückgenommene Ausgangsposition wegen des längeren Beschleunigungsweges günstig sein. (Vergleich dazu Bewegungsart II)

3.4.3 Vergrößerung der Bewegungsgeschwindigkeit durch Verkleinern des Trägheitsmomentes

Eine besondere mechanische Gesetzmäßigkeit wird bei den Karatebewegungen dann berücksichtigt, wenn Arme oder Beine im angewinkelten Zustand (mit gebeugtem Knie oder Ellbogen) bewegt werden. Je näher bei gleicher Muskelkraft die Masse des Körperteiles an den Drehpunkt (Schulter oder Hüftgelenk) gebracht wird, umso rascher wird die Drehung und das heißt die Bewegung in diesem Gelenk durchgeführt. Dieser Gesichtspunkt gilt für Bewegungen in jeder Richtung, sowohl für die Bewegung vor dem Kontakt als auch das Zurückführen nach dem Kontakt (also aufwärts, abwärts und seitwärts).

Dieses Phänomen kann folgendermaßen erklärt werden: Die Bewegungen in einzelnen Gelenken können im wesentlichen nur Drehbewegungen sein. Für Drehbewegungen gilt die Beziehung: Drehmoment (Drehkraft) ist gleich Trägheitsmoment mal Winkelbeschleunigung ($M=J*\alpha$). Das Drehmoment kann bei maximaler Kontraktion als gegeben angenommen werden, da die Ansatzstellen der Muskel räumlich fixiert sind.

Das Trägheitsmoment ist ein Maß dafür, wie weit die bewegte Masse von der Drehachse entfernt ist ($J=m*r^2$). Daraus folgt, dass wenn man die Masse des Körperteiles nahe an die Drehachse bringt, so bewirkt ein gegebenes Drehmoment eine größere Drehbeschleunigung.

Man kann also das Bein rascher hochreißen, wenn es während des Hochreißen im Knie abgewinkelt und der Fuß angezogen wird, da dadurch das Trägheitsmoment verkleinert wird. Beispiel: Mae-geri

Dieselbe Gesetzmäßigkeit ist verantwortlich dafür, dass Drehungen um die Längsachse (Ushiro-geri) rascher ausgeführt werden können, wenn durch aufrechten Oberkörper und angelegte Arme die Masse des Körpers sich nahe der Drehachse befindet.

4 Komplexcharakter der Karatetechniken

Beim Karate können bei ein und derselben Übung mehrere Gesetzmäßigkeiten gleichzeitig auftreten. Dies erschwert die Analyse der Bewegungen.

Der Einsatz der Hüfte kann folgende positive Einflüsse auf den Bewegungsablauf haben:

- eine Vorspannung der Hüftmuskulatur, die eine stärkere Reaktion dieser Muskulatur zur Folge hat
- Impulsübertragung der Vorwärts- (oder Seitwärts)-bewegung der Hüfte auf den aktiven Körperteil, das heißt, Übertragung der Wucht der Hüftbewegung durch Verspannung der Muskeln
- Die Erhöhung der Reichweite der Bewegung, indem mit der Hüfte der aktive Körperteil näher an den Gegner gebracht wird.

Auch für die Grundstellung sprechen mehrere Argumente:

- Breite Beinstellung bringt stabiles Gleichgewicht
- Die Wirkungslinien der Beinstellung sind der Horizontalen angenähert
- Der volle Sohlenstand verbessert das Gleichgewicht, stellt über die Reibung einen Kraftschluß zwischen Fuß und Boden her und spannt die Fußgelenksstrecker (Wadenmuskeln) vor.

4.1 Als Analysen ausgewählter Grundtechniken des Karate: Kizami-tsuki

Japanisch: Kizami-tsuki

Deutsch: Prellfauststoß (Nakayama, Seite 119, Abbildung obenauf)

Diese Technik, vorwiegend als Angriffstechnik verwendet, wird im Stand oder im freien Kampf auch im Vorgehen ausgeführt. Da bei dieser Technik eine Rotation der Hüfte gänzlich zu vernachlässigen ist, wird die Bedeutung des Abdruckes mit dem hinteren Bein besonders im Vordergrund stehen. Um diesen Abdruck zu optimieren ist besonders die Richtung des hinteren Fußes (des hinteren Abdruckbeines) zu beachten. Es ist aber sehr oft zu beobachten, daß gerade die Stellung des hinteren Fußes aufgrund verkürzter Wadenmuskulatur meistens eine seitliche ist. Dadurch kann es bei langjähriger falscher Position zu falschen Belastungen im Kniebereich kommen. Ausserdem ist ein optimales Beschleunigen (Kapitel 3.2.b) fast unmöglich und führt zu einem gänzlich falschen Bewegungsablauf der folgendermaßen beschrieben werden kann:

In diesem Fall versucht der Sportler durch anheben des vorderen Beines eine „Beschleunigung“ (in Wahrheit benützt er nur die Erdanziehungskraft) zu erreichen; dass bedeutet das er nicht gemäß dem Gegenwirkungssatz ($actio=reactio$, Kapitel 3.2.b) agiert. Dies hat zwei Nachteile zur Folge. Vom taktischen Standpunkt aus wird dem Partner der Augenblick des Angriffs angezeigt, vom dynamischen Standpunkt aus ist nur ein schwacher Einsatz des hinteren Abdruckbeines zu erwarten. Daher sollte in der Ausgangsstellung (Jiyu-Kamae) das hintere Abdruckbein maximal gebeugt sein und, was besonders für einen optimalen Abdruck wichtig ist, der Fuß des genannten Beines (daher sollte beim Aufwärmen besonderes Augenmerk auf das Dehnen der Wadenmuskulatur gelegt werden) so weit als möglich nach vorne gerichtet sein.

Optimale Ausführung eines Kizami-tsuki nach den in der Einleitung beschriebenen Grundgesetzen für Muskelkräfte.

Um eine optimale Ausführung eines Kizami-tsuki zu garantieren müssen vor allem der Gegenwirkungssatz (Kapitel 3.2.b), „Kraft“ (Kapitel 3.3) bei der es darauf ankommt soviel Muskelmasse (die für die korrekte Durchführung dieser Technik effizient ist) als möglich einzusetzen. Beim letzteren (sprich Kraft) ist die Addition von Teilimpulsen (Kapitel 3.4.1 und 3.4.2) besonders.

Gegenwirkungssatz: Dieses physikalische Gesetz ermöglicht es, bei richtiger Durchführung eine Ansatzlose (aus taktischen Gründen sehr wichtig) Beschleunigung des Schwerpunktes in Richtung des Gegners durchzuführen.

Daher ist ein möglichst tiefer Stand und damit ein möglichst gebeugtes hinteres Abdruckbein Voraussetzung. Weiters wähe noch auf die Richtung des Fußes des hinteren Abdruckbeines das, je nach Gelenkigkeit, so weit wie möglich in Bewegungsrichtung zeigen soll.

Kraft: Unter der Voraussetzung dass das Jiyu-Kamae wie gerade beschrieben ausgeführt wird ist um den Schwerpunkt in Richtung des Gegners zu beschleunigen primär die vordere Oberschenkelmuskulatur (Quadrizeps) einzusetzen. Da diese Muskelgruppe zu den stärksten und auch bei Nichtsportlern besttrainierten (jeder muß gehen) Muskeln des Körpers gehört ist eine optimale Beschleunigung zu erzielen.

Bewegungsanalyse:

Anfänger:

Zeigt deutlich die Nachteile der falschen Technik: das lange verweilen beim Anheben des vorderen Beines und überhaupt kein Einsatz des hinteren Abdruckbeines. Das hintere Bein ist am Beginn der Bewegung für eine effektvolle Streckung zu steil gestellt (Vergleich 2.4).

Fortgeschrittener:

Hier ist deutlich am Muskelprofil und dem Hüftvorschieben der Einsatz des hinteren Abdruckbeines zu erkennen, was ein sehr weites Vorstoßen des gesamten Körpers mit sich bringt. Das Abdrehen des Kopfes ist jedoch eher zu vermeiden, da es sonst schwierig wird, weitere Techniken anzuknüpfen bzw. auf Aktionen des Gegners zu reagieren.

Spitzensportler:

Hier ist ein eher statischer aber sehr kraftvoller Kizami-Tsuki zu sehen, der jedoch vielleicht zu sehr mit der Schulter gestoßen wird.

Methodik

Beim Gleiten, im Gegensatz zum Springen, hat ein Bein immer Kontakt mit dem Boden um dem Gesetz $actio=reactio$ gerecht zu werden. Es hat sich als wertvolle Übung erwiesen dem unerfahrenen Schüler das Anheben des vorderen Beines ohne die Lage des Restkörpers zu verändern. Als weitere Übung ist das Durchstrecken des hinteren Abdruckbeines und wieder beugen desselben als vorbereitende Übung geeignet. Bei beiden Übungen ist eine deutliche Schwerpunktverlagerung noch nicht beabsichtigt. In der Folge kann man dann beide Übungen kombinieren indem der Schüler nach Entlastung des vorderen Beines und durch Streckung des hinteren Abdruckbeines eine einem Angriff entsprechende Schwerpunktverlagerung erreichen kann. Es ist dabei wichtig zu beachten dass es nicht zu einem „steigen“ d.h. einem nacheinander stattfindenden Versetzen des vorderen und hinteren Beines kommt. Weitere Fehlerquellen können dadurch entstehen dass der Schüler durch Pendelbewegungen des Oberkörpers die Vorwärtsbewegung verstärken will. Die Ausholbewegung stellt aber eine so genannte „Einleitende Bewegung“ dar und würde dem Gegner die Absicht eines Angriffs verraten.

Armhaltung

Das ausgehende Jiyu-Kamae sollte so eingenommen werden dass beide Arme bei einer Streckung direkt zum Ziel geführt werden können. Hierbei ist die Position der Ellbogen zum Oberkörper sehr wichtig, es soll nicht beim Abdruck einer oder beide Ellbogen vom Körper entfernt werden.

Unterschiedliche Ausführungsmöglichkeiten

Die klassische Variante des Kizami-Tsukis ist im Vorgeiten, wie schon beschrieben, es besteht auch die Möglichkeit diese Technik mit Zwischenschritt auszuführen. Hierbei gibt es die Möglichkeit, den Fausstoß gleichzeitig mit dem Vorbringen des hinteren Abdruckbeines auszuführen beziehungsweise nach dem Vorbringen des hinteren Abdruckbeines mit einem Abdruck desselben den Fausstoß nach dem Zwischenschritt auszuführen.

Zusammenfassend:

Gleiten

Zwischenschritt mit gleichzeitiger Ausführung der Technik

Zwischenschritt mit darauf folgender Ausführung der Technik

Umsteigen oder Umspringen mit darauf folgender Technik in einer der drei vorher genannten Ausführungen

Aus einer Rücklingsdrehung (wie beim Ushiro-Geri) eine der drei oben genannten Ausführungen durchführen

Kombinationsmöglichkeiten

Die Technik des Kizami-Tsuki eignet sich besonders um eine massive Angriffskombination zu eröffnen. Auch wenn selten angewandt kann diese Technik als Gegenangriffstechnik, besonders bei gleichzeitiger Abwehr, verwendet werden.

Beispiele

Kizami-Tsuki im Vorgeiten / Gyaku-Tsuki im Vorgeiten / Mawashi-Geri vorne abgesetzt.

Gyaku-Tsuki im Vorgeiten / Kizami-Tsuki im Vorgeiten / Mae-Geri im Vorgeiten vorne abgesetzt

Kizami-Tsuki im Vorgeiten / Ushiro-Geri / Uraken-Uchi im Vorgeiten

Uraken-Uchi im Vorgeiten / Kagato-Geri mit dem hinteren Bein vorne abgesetzt / Kizami-Tsuki im Vorgeiten

Kizami-Tsuki im Vorgeiten / Ushiro-Mawashi-Geri / Gyaku-Tsuki im Vorgeiten

Es ist natürlich jedem Schüler möglich weitere Beispiele für Kombinationen zu entwickeln, wichtig dabei ist die Gesetzmäßigkeiten der Biomechanischen Grundlagen zu beachten.

Diese Bewegungsformen sollte man Anfänglich ohne darauf folgender Technik üben und bei zufrieden stellender Ausführung mit der Technik beziehungsweise in Kombination ausführen.