

Die Fachsprache im Judo ist japanisch. Um den Text besser verstehen zu können, werden zu Anfang die wichtigsten Grundbegriffe erklärt [65]:

Budo	Oberbegriff für alle japanischen Kriegs- und Ritterkünste der Feudalzeit
Tori	Werfer, Angreifer, Ausführender
Uke	der Geworfene
Dan	Budo-Meistergrad
Kyu	Schülergrad
Dojo	Budo-Trainingsraum, heiliger Raum
Tatami	japanische Reisstrohmatten, Judo-Matten
Judoka	Judo-Kämpfer, Judo-Sportler
Judogi	Judo-Bekleidung (Jacke, Hose, Gürtel)
Ippon	voller Punkt
Randori	freies Üben, Übungskampf, Judo-Trainingsform

In der Bundesrepublik ist die in Abb. 1 dargestellte Einteilung nach KODOKAN gebräuchlich. Wir kennen 40 Grundwürfe, die nach Kano in der Reihenfolge ihrer Schwierigkeit mit fünf Gruppen von je acht Würfen in der GO-KYO zusammengefaßt werden, dem japanischen Lehrsystem für die Ausbildung vom Anfänger bis zum Judomeister. Die Go-Kyo dient als Basis für die Vergabe der Gürtel.

Alle Techniken dienen dazu, den Gegner bzw. Partner zu Boden zu werfen, ihn auf dem Boden festzuhalten und/oder ihn durch eine Würge- oder Hebeltechnik zur Aufgabe zu zwingen. Würge- und Hebeltechniken sind erst ab bestimmten Altersgruppen erlaubt.

### Wurftechniken

Bei den Wurftechniken unterscheidet man grundsätzlich folgende verschiedenen *Phasen*:

1. Tsukuri - die Vorbereitung von Tori und Uke hinsichtlich Körperstellung, Bewegungs- und Kraftrichtung in Raum und Zeit.
2. Kuzushi - der Teil des Tsukuri, der sich mit der Störung des Gleichgewichts von Uke als Vorbereitung eines Wurfes befaßt (sog. Gleichgewichtbrechen).
3. Kake - die Wurfphase, in welcher die eigentliche zum Fall führende Wurfaktion durchgeführt wird.
4. Nage - die Phase des Fallens von Uke, welche von Tori zu kontrollieren ist [31].

Aus den 40 Grundwürfen lassen sich durch *Kombinationen* eine Vielzahl von Wurfformen bilden. Kombination bedeutet, daß Tori einen Griff ansetzt und Ukes Reaktion für eine Folgetechnik nutzt. Als Reaktion von Uke auf den Wurfansatz haben sich zahlreiche *Kontertechniken* herausgebildet, d.h. Techniken zur Verteidigung gegen einen Angriff [17, 31].

### Haltetechiken

Die Haltetechniken haben das Ziel, Uke auf dem Rücken liegend zu kontrollieren, wobei Tori noch selbst aufstehen können müßte, wenn er wollte (s. Abb. 11). Sobald Uke mit einer Beinklammer Tori festhält, gilt der Haltegriff als gelöst. Kann der Haltegriff 25 Sekunden (bis Ende 1997 galt 30 Sekunden) gehalten werden, so ist der Kampf durch Ippon (voller Punkt) gewonnen.

### Hebeltechniken

Die Hebeltechniken sollen Uke durch Erzeugen von Schmerz zur Aufgabe bringen. Sie sind auf das Ellenbogengelenk beschränkt und wirken durch Überstrecken (s. Abb. 14), Überbeugen (s. Abb. 15) oder Verdrehen des Ellenbogengelenks [31]. Gewertet wird ab U13 der Ansatz der Technik, in den höheren Altersstufen die Ausführung bis zum Abschlagen von Uke (dem Zeichen der Kampfaufgabe). Die Schmerzempfindung beim Streckhebel entsteht durch Periostrreizung beim Anpressen des Olecranon in der Fossa olecrani und gegebenenfalls zusätzlich durch Bänderdehnung. Die Schmerzempfindung beim Beugehebel wird ebenfalls durch Bänderdehnung ausgelöst; bei unsachgemäßer Ausführung jedoch sehr häufig durch Überdehnung des Schultergelenkes [47]. Schulterhebel und Genickhebel sind verboten.

### Würgetechniken

Die Würgetechniken (s. Abb. 13) zielen darauf ab, Uke zur Aufgabe zu bringen. Uke gibt dies durch Abschlagen zu erkennen. Auch in diesem Fall ist der Kampf durch Ippon gewonnen. Gewürgt wird mit dem eigenen Arm, Unterschenkel oder mit der Jacke des Gegners.

Der Wirkungsmechanismus wird ausgelöst:

- a) durch Druck auf die Jugularisvenen, der im Gehirn zu Störungen der Blutversorgung führt,
- b) durch Druck auf den Karotis-Sinus, der in 4 - 10 Sekunden reflektorisch Bewußtlosigkeit auslöst, die etwa 20 Sekunden andauern kann,
- c) durch Druck auf den Kehlkopf bzw. auf die Luftröhre [42]. Die Druckausübung auf den Kehlkopf ist untersagt.

Die Würgegriffe dürfen wegen ihrer Gefährlichkeit bei unsachgemäßer Ausführung erst ab einer bestimmten Altersstufe (U15 und U16 bzw. U17) angewandt werden.

Zu den Auswirkungen der Würgetechniken auf Herz-, Kreislaufsystem und Hirnleistung seien im folgenden einige Untersuchungsergebnisse zitiert. Bei einer Untersuchung von *BRENDEL et al.* [9] an 30 Judoka im Kindes- und Jugendalter konnte kein unmittelbarer Einfluß von Würgegriffen (hier speziell Kata-Juji-jime) auf *Herz-, Kreislaufparameter und den Säure-Basen-Status* festgestellt werden unter der Voraussetzung einer reglementmäßigen Ausführung.

Bei der Untersuchung der *intrakraniellen Strömungsgeschwindigkeiten* mittels transkranieller Dopplersonographie an 9 Judoka nach Juji-jime konnte ein deutlicher Abfall bis zum Teil auf nicht meßbare Werte festgestellt werden [51]. Keiner der Untersuchten verlor das Bewußtsein. Bei einem Probanden kam es zu einer sensiblen Hemisymptomatik rechts in Form von Kribbelparästhesien. Die Sauerstoffsättigung sank von durchschnittlich 97,9% auf 93,2%. Zum Vergleich sei angeführt, daß in einer Untersuchung von *OGAWA et al.* [48] die freiwillig bis zur Bewußtlosigkeit Gewürgten ab einer Sauerstoffsättigung von 90 % bis 92 % wieder zu Bewußtsein kamen.

Bei einer ähnlichen Untersuchung auch mit Juji-jime an 6 wettkämpferfahrenen Judoka auf spektralanalytisch erfaßte *EEG-Veränderungen* fanden sich nach einer durchschnittlichen Würgedauer von 8 Sekunden in einem Zeitraum von bis zu 20 Sekunden statistisch signifikant nachweisbar eine Abnahme der Leistungsdichte im physiologischen Alpha-Frequenz-Bereich und eine signifikante Zunahme der Leistungsdichte im Theta-Frequenz-Bereich [52]. Diese Veränderungen konnten im Zeitraum von 40 bis 70 Sekunden nach dem Würgen nachgewiesen werden, jedoch nur auf einem statistisch nicht signifikanten Niveau.

Das Würgen führt also nachweislich zu einer Minderperfusion des Gehirns mit kurzzeitig nachweisbaren EEG-Veränderungen und einer Abnahme des Sauerstoffpartialdruckes. Beim Judo kam es bisher nie zu einem Todesfall durch Würgen. Es sollten jedoch unbedingt einige Prophylaxemaßnahmen beachtet werden: Sehr wichtig ist das korrekte Erlernen der Technik, wobei auf überflüssigen riskanten Kräfteinsatz verzichtet werden sollte. Äußerste Vorsicht ist vor allem bei älteren Anfängern geboten. Auch das nur transitorische Auftreten von neurologischen Symptomen beim Würgen sollte unbedingt eine neurologische Abklärung nach sich ziehen. Würgeübungen sollten nach Möglichkeit nur in einem guten Trainings- und Gesundheitszustand erfolgen [51] und nur unter Fachaufsicht, falls der Gewürgte zu viel Ehrgeiz hat und nicht abschlägt, bevor er ohnmächtig wird.

### Schlagtechniken und Wiederbelebung

Schlagtechniken und Wiederbelebung sind Relikte aus dem Ju-Jutsu und haben lediglich noch Bedeutung für die Schwarzgurtprüfungen (Dan-Grade).

Die **Übungsformen des Judo** sind [17, 31]:

1. Shiai = Wettkampf mit letztem Einsatz und Siegeswillen
2. Randori = freies Üben oder Übungskampf, eine auf dem schmalen Grat zwischen spielerischer und ernsthafter Konfrontation sich bewegende Trainingsform.
3. Kata = "Form", beinhaltet eine Abfolge bestimmter, traditionell festgelegter Techniken.

### **Graduierung im Judo**

Dem Wesen der japanischen Kampfsportarten entsprechend ist der Weg vom Anfänger zum Könnler im Judo genau festgelegt und zu erkennen an der Gürtelfarbe des Judoka .

Man unterscheidet Schüler(Kyu)-Grade und Meister(Dan)-Grade [8]:

#### Kyu-Grade

8. Kyu = weiß-gelber Gürtel
7. Kyu = gelber Gürtel
6. Kyu = gelb-oranger Gürtel
5. Kyu = oranger Gürtel
4. Kyu = orange-grüner Gürtel
3. Kyu = grüner Gürtel
2. Kyu = blauer Gürtel
1. Kyu = brauner Gürtel

#### Dan-Grade

1. Dan = schwarzer Gürtel
2. Dan = schwarzer Gürtel
3. Dan = schwarzer Gürtel
4. Dan = schwarzer Gürtel
5. Dan = schwarzer Gürtel
6. Dan = rot-weißer oder schwarzer Gürtel
7. Dan = rot-weißer oder schwarzer Gürtel
8. Dan = rot-weißer oder schwarzer Gürtel
9. Dan = roter oder schwarzer Gürtel
10. Dan = roter oder schwarzer Gürtel

Der Anfänger trägt einen weißen Gürtel; mit zunehmendem technischen Können werden die Gürtelfarben der Schüler dunkler. Die Meister tragen schwarze Gürtel; bei feierlichen Anlässen tragen die hohen Dan-Grade eine rot-weiße oder rote Schärpe. Bis zum 5. Dan werden jeweils Prüfungen durchgeführt nach einem fest vorgeschriebenen Prüfungsprogramm. Die höheren Dan-Grade werden für besondere Verdienste verliehen. Zwischen den einzelnen Gürtelprüfungen sind bestimmte Wartezeiten vorgeschrieben, ferner sind jeweils Mindestalter festgelegt. Das Mindestalter für den 1. Dan beträgt 16 Jahre.

### **1.3.2. Wettkampf-Reglement**

Die *Kampffläche* beträgt 6 x 6 m bis 10 x 10 m, bestehend aus einzelnen Tatami. Früher waren dies Reisstrohmatten, heute sind es ca. 4 cm dicke unelastische Matten mit einer Fläche von 1 Quadratmeter, die aus hygienischen Gründen mit PVC überzogen und an der Unterseite gummiert sind. Die Kampffläche wird durch andersfarbige Matten begrenzt, meistens rot. Diese Warnfläche gehört zur Kampffläche dazu und signalisiert den Kämpfern die Grenze. Wer auf dieser Warnfläche steht, muß innerhalb von 5 Sekunden eine Aktivität zeigen, sonst erhält er eine Bestrafung wegen Passivität, die eine positive Wertung für den Gegner bedeutet. Die Kampffläche muß mindestens 0,80 m allseits mit Matten umrandet sein.

Die Kämpfer tragen *Judogi*. Diese Kampfkleidung wird aus einem sehr reißfesten Baumwollstoff gefertigt und besteht aus einer Jacke, einer Hose und einem Gürtel. Zur Unterscheidung der Kämpfer beim Wettkampf trägt jeder zusätzlich einen roten oder weißen Gürtel.

Zu Beginn (und Ende) des Kampfes stehen die Kämpfer im Abstand von ca. 4 m einander zugewendet auf der Mattenmitte und grüßen durch gleichzeitiges Verbeugen. Dann gibt der *Mattenrichter* das Zeichen zum Beginn des Kampfes. Er kann je nach Wertigkeit des Turniers durch ein oder zwei Außenrichter unterstützt werden.

In Deutschland gilt für Jugendliche bis einschließlich U13 (d.h. bis 13. Lebensjahr) eine *Kampfzeit* von einmal 3 Minuten ohne Verlängerung, für ältere Jugendliche die Zeit von einmal 4 Minuten und für Männer-Junioren, Männer und Frauen-Senioren eine Kampfzeit von 5 Minuten. Bei den untersten Altersgruppen kann der sportliche Leiter des Wettkampfs die Kampfzeit auch auf 2 oder 2 ½ Minuten verkürzen.

Der Kampf beginnt immer im Stand und kann ohne Unterbrechung am Boden weitergeführt werden, wenn einer der Kämpfer einen Wurf mit einem gewissen Erfolg ausgeführt hat, wenn er bei einem Wurfansatz fällt oder das Fallen des Gegners ausnutzt. Ziehen in die Bodenlage ohne Aktion wird bestraft.

Das *Kampfergebnis* steht fest, sobald ein voller Punkt (Ippon) erreicht ist. Falls der Kampf nicht vorzeitig durch Ippon beendet wird, bestimmt der Mattenrichter am Ende der Kampfzeit den Sieger auf grund der während des Kampfes erzielten Wertungen und Vorteile. Bei den Wurftechniken ist die Wertung für den Werfer umso höher, je stärker der Aufprall des Geworfenen ist. Dieser versucht oft durch Drehung im Fall eine Wertung für den Gegner zu verhindern, was das Verletzungsrisiko beträchtlich erhöht. Bei den Haltegriffen richtet sich die Wertung nach der Zeit.

Ein *Ippon* (voller Punkt) ist dann erzielt, wenn eine Wurftechnik dazu geführt hat, daß einer der beiden Kämpfer mit Kraft und Schwung auf den Rücken geworfen wurde. Ippon wird aber

auch ausgesprochen, wenn durch einen Armhebel oder Würgegriff der Unterlegene zur Aufgabe gezwungen oder mit einem Haltegriff 30 Sekunden (seit 1998 25 Sekunden) lang am Boden fixiert worden ist.

Ein *Wazaari* (halbe Wertung) wird vergeben, wenn bei einem Wurf auf den Rücken die erforderliche Kraft oder der nötige Schwung fehlt bzw. wenn ein Haltegriff 25 bis 29 Sekunden (seit 1998 20 bis 24 Sekunden) gehalten worden ist. Erhält ein Kämpfer zweimal *Wazaari*, dann ist dies gleichzusetzen mit einem *Ippon* und damit dem Sieg.

Ein *Yuko* (mittlere Wertung) wird vom Kampfrichter vergeben für einen Wurf auf die Seite oder ohne ausreichend Kraft und Schwung auf den Rücken, sowie für einen Haltegriff von 20 bis 24 Sekunden Dauer (neu: 15 bis 19 Sekunden). Der Kampfrichter gibt *Koka* (kleine Wertung), wenn ein Kämpfer durch eine Technik auf den äußeren Oberschenkel oder auf das Gesäß geworfen oder mit einem Haltegriff 10 bis 19 Sekunden (neu: 10 bis 14 Sekunden) lang gehalten wird. *Koka* und *Yuko* können nicht zu einer höheren Wertung aufaddiert werden.

Übertrieben defensives Kämpfen und Handlungen, die den Gegner verletzen oder gefährden könnten, sind verboten. Der Kampfrichter kann in diesen Fällen *Bestrafungen* aussprechen. Je nach Schwere des Verstoßes (*Shido*, *Chui*, *Keikoku*) wird dies bei der Ergebnisermittlung berücksichtigt oder führt gar zur Disqualifikation (*Hansoku-make*). *Shido* bedeutet ein *Koka*, *Chui* ein *Yuko* und *Keikoku* ein *Wazaari* für den Gegner.

Unter einer Vielzahl von *Wettkampfsystemen* haben sich die folgenden bewährt und finden regelmäßig im Bereich des Deutschen Judo-Bundes Anwendung: 1. das doppelte K.O.-System, 2. das System jeder gegen jeden, 3. das vorgepoolte K.O.-System, 4. die Mannschaftsliste. Im Jugendbereich werden vorwiegend die beiden ersten angewandt. Besteht eine Wettkampfklasse aus fünf Teilnehmern oder weniger, so wird im allgemeinen nach dem System jeder gegen jeden gekämpft. Bei sechs bis ca. 16 Teilnehmern findet meist das doppelte K.O.-System Anwendung, wobei jeder Kämpfer mindestens zwei Kämpfe absolvieren muß. Die Wettkampfbregeln und -systeme, nach denen im Judo gekämpft wird, haben internationale Gültigkeit. [10, 18, 66]

### **Einteilung in Alters- und Gewichtsklassen**

Die Einteilung der Wettkämpfer erfolgt nach Alters- und Gewichtsklassen. Beide wurden für 1998 neu festgelegt, so daß im folgenden die alte und die neue Einteilung angegeben werden. Der Jugendbereich wurde früher altersmäßig aufsteigend in männliche und weibliche D-, C-, B- und A-Jugend eingeteilt.

Bis Ende 1997 galt folgende Altersklassen-Einteilung:

männlich: U 11	weiblich: U 11
U 13	U 13
U 15	U 16
U 18	U 19

Seit Beginn 1998 gilt die neue Einteilung:

männlich: U 11	weiblich: U 11
U 13	U 14
U 15	U 17
U 18	U 20

Hierbei bedeutet „U“ unter, z.B. „U 11“ unter 11 Jahren.

Bis Ende 1997 galt folgende *Gewichtsklassen-Einteilung*:

männliche U 11	-22 kg	-24 kg	-26 kg	-28 kg	-30 kg	-33 kg	-36 kg	-40 kg	+40 kg
weibliche U 11	-22 kg	-24 kg	-26 kg	-28 kg	-30 kg	-33 kg	-36 kg	-40 kg	+40 kg
männliche U 13	-30 kg	-33 kg	-36 kg	-40 kg	-45 kg	-50 kg	-55 kg	-60 kg	+60 kg
weibliche U 13	-28 kg	-30 kg	-33 kg	-36 kg	-40 kg	-44 kg	-48 kg	-52 kg	+52 kg
männliche U 15	-36 kg	-40 kg	-45 kg	-50 kg	-55 kg	-60 kg	-65 kg	-71 kg	+71 kg
weibliche U 16	-36 kg	-40 kg	-44 kg	-48 kg	-52 kg	-56 kg	-61 kg	-66 kg	+66 kg
männliche U 18	-45 kg	-50 kg	-55 kg	-60 kg	-65 kg	-71 kg	-78 kg	+78 kg	
weibliche U 19	-44 kg	-48 kg	-52 kg	-56 kg	-61 kg	-66 kg	-72 kg	+72 kg	

Seit Anfang 1998 gelten neue Gewichtsklassen:

männliche U 11	-23 kg	-26 kg	-29 kg	-32 kg,	-35 kg	-38 kg	-42 kg,	-46 kg	+46 kg
weibliche U 11	-24 kg	-26 kg	-28 kg	-30 kg,	-33 kg	-36 kg	-40 kg	-44 kg	+44 kg
männliche U 13	-38 kg	-42 kg	-46 kg	-50 kg	-55 kg	-60 kg	-66 kg	-73kg	+73kg
weibliche U 14	-33 kg	-36 kg	-40 kg	-44 kg	-48 kg	-52 kg	-57 kg	-63 kg	+63 kg
männliche U 15	-38 kg	-42 kg	-46 kg	-50 kg	-55 kg	-60 kg	-66 kg	-73 kg	+73 kg
weibliche U 17	-40 kg	-44 kg	-48 kg	-52 kg	-57 kg	-63 kg	-70 kg	+70 kg	
männliche U 18	-46 kg	-50 kg	-55 kg	-60 kg	-66 kg	-73 kg	-81 kg	-90 kg	+90 kg
weibliche U 20	-44 kg	-48 kg	-52 kg	-57 kg	-63 kg	-70 kg	-78 kg	+78 kg	

Judo-Wettkämpfe gibt es als Meisterschaften und Turniere in allen Altersstufen und auf den verschiedenen *Wettkampfebenen* von der Kreisklasse über die Bezirksklasse, auf Landesebene, überregionaler und nationaler Ebene bis zu den Weltmeisterschaften und Olympischen Spielen. Ab Bezirksklasse muß man sich jeweils für die nächst höhere Wettkampfebene qualifizieren, d.h. den 1. bis 3. Platz in seiner Wettkampfklasse belegen. Die individuelle Gewichtsklasse zum Zeitpunkt der Qualifikation muß bei den folgenden Wettkämpfen beibehalten werden. Nur in diesem speziellen Fall kann es wirklich notwendig sein, vor einem Wettkampf Gewicht abzutrainieren.

Ab Bezirksebene werden *Kaderlehrgänge* für Judoka durchgeführt, die sich auf der jeweiligen Wettkampfebene qualifiziert haben. Die Lehrgänge beinhalten mehrere Trainingseinheiten.

Im allgemeinen beginnt eine *Trainingseinheit* mit einer Aufwärmphase. Es schließen sich Übungen zur Verbesserung der Kondition und ein judotypisches Techniktraining an. Einen weiteren wichtigen Teil des Trainings bildet das Randori, der Übungskampf.

### **1.3.3 Spezielle Aspekte in Verbindung mit dem Wettkampf**

#### **Aufwärmen**

Das Aufwärmen vor einem Wettkampf [26] und vor jedem Training ist von entscheidender Bedeutung. Durch Erhöhung der Körpertemperatur laufen die für die motorischen Leistungen entscheidenden physiologischen Reaktionen mit einem günstigeren Wirkungsgrad ab: Verbesserung von Muskeltonus, Muskelelastizität, gesteigerte Erregbarkeit des Nervensystems, Erhöhung von Aufmerksamkeit und optischer Wahrnehmung durch Sensibilisierung der Hirntätigkeit. Das Aufwärmen sollte immer aktiv erfolgen. *HÖGBERG/LJUNGGREN* [26] empfehlen als Aufwärmarbeit Laufen über 15 bis 30 Minuten mit einer Geschwindigkeit von 12 km/h - ein Programm, das Judoka bei ihrer Wettkampfvorbereitung in der Halle nur schlecht durchführen können.

Nach sich allmählich steigernden Ganzkörperbewegungen mit einer großen Muskelmasse im Einsatz bis zur allgemeinen Durchwärmung, ersichtlich am leichten Schwitzen (z.B. beim Laufen), kommen beim Training Lockerungs-, Dehnungs- und spezielle Technikübungen zur Verbesserung von Flexibilität, Kraft und Koordination zur Anwendung. In der Wettkampfvorbereitung sind Lockerungs- und Dehnungsübungen problematisch, weil es hier auf die Schnellkraft ankommt, die eine erhöhte Grundspannung in den Muskeln erfordert.

Einheitlich beurteilt wird die Frage des optimalen zeitlichen Abstandes zwischen dem Aufwärmen und dem Wettkampfstart. Er sollte nicht mehr als 5 Minuten betragen. Nach 45 Minuten Ruhe ist der Aufwärmeeffekt nicht mehr nachweisbar [26]. Dies ist bei großen Judowettkämpfen sicherlich ein Problem, da zwischen allgemeinem Aufwärmen und Wettkampfbeginn bis zu zwei, drei Stunden vergehen können. Vor jedem einzelnen Kampf haben die Kämpfer meistens nur wenige Minuten Zeit, um sich nochmals aufzuwärmen.

#### **Dehnen**

Der Sinn des Dehnens vor einem Wettkampf sollte kritisch überdacht werden. Das sog. „Stretching“, also Halten in Endposition, gibt den Spannungsrezeptoren eine eher entspannende Information, und ein entspannter Muskel neigt eher zu Verletzungen. Um einen Muskel aber optimal auf Belastung vorzubereiten, ist es notwendig, die Spannung in der beanspruchten Muskulatur zu erhöhen. Dies erreicht man nach neueren wissenschaftlichen Erkenntnissen, wie *LIPPMANN* beschreibt [45], durch leichtes Nachfedern in der Endposition. Beim Training ist das Stretching sicherlich sinnvoll z.B. als Verkürzungsvorbeugung unmittelbar nach hoher Beanspruchung wie Krafttraining und körperbildender Gymnastik oder als Entspannung nach anstrengendem Training, besonders nach dem Randori (Übungskampf).

#### **Gewichtsabnahme vor dem Wettkampf**

Ein weiteres Problem im Zusammenhang mit dem Wettkampf ist das sog. „Gewichtmachen“, d.h. die Gewichtsabnahme vor dem Wettkampf um die bisherige Gewichtsklasse beizubehalten oder auch um durch schnelle Gewichtsabnahme in eine nächstniedrigere Gewichtsklasse zu kommen, mit dem Ziel eine größere Erfolgchance zu haben [49]. Dies ist bereits bei Kindern und Jugendlichen üblich und erfolgt durch Dauerbelastungen mit stärkerem Schwitzen, Reduzierung der Flüssigkeitsaufnahme und Vermeidung von Nahrungsaufnahme vor dem Wiegen, bei Erwachsenen auch durch Sauna, Abführmittel und Einnahme von wassertreibenden Substanzen.

Die schnelle Gewichtsabnahme kurz vor dem Wiegen erfolgt aktiv hauptsächlich durch Flüssigkeitsverlust; dieser bewirkt gleichzeitig auch einen Verlust von Mineralstoffen, die aber

wiederum für die Herz- und Muskelleistung von entscheidender Bedeutung sind. Die Folgen sind ein Gefühl von Abgeschlagenheit, Neigung zum Kreislaufkollaps, zu Muskelkrämpfen und damit zu einem Leistungsverlust.

Nach *L. PERLECK* [49] sollte die flüssigkeitsbedingte Gewichtsabnahme nicht mehr als 2 % des Körpergewichts betragen. Beträgt der Gewichtsverlust an Flüssigkeit mehr als 4 %, so sinkt die Leistung. Die Unterschiede in den Gewichtsklassen der Kinder und Jugendlichen betragen (zum Vergleich) 10 % des Körpergewichtes. Bei flüssigkeitsbedingter, schneller Gewichtsabnahme sollte unbedingt in den Wettkampfpausen und nach dem Wettkampf ein Mineralgetränk zugeführt werden. Sicherlich nicht von Vorteil, aber weitverbreitet v.a. bei Kindern und Jugendlichen, ist die Aufnahme größerer Nahrungsmengen nach dem Wiegen.

Wesentlich weniger belastend ist der langsame Gewichtsabbau durch Reduktionskost bis zu einer Woche vor dem Wettkampf. Dies sollte erfolgen unter Verminderung des Kohlehydrat- und Fettanteils und Vermehrung der Eiweißzufuhr bei ausreichender Flüssigkeitsaufnahme [49]. Wichtig ist, daß vor dem Wettkampf die körpereigenen Glykogenspeicher wieder aufgefüllt sind, da die Energie bei der Wettkampfbelastung zum großen Teil anaerob gewonnen wird, einmal durch Einsatz der energiereichen Phosphate und zum anderen durch den Abbau von Glykogen und Glukose [44]. Dahingegen wirkt sich z.B. ein zwei- bis viertägiger fast völliger Nahrungsverzicht direkt vor dem Wettkampf extrem negativ auf die Leistungsfähigkeit aus, denn in diesem Fall sind die Glykogenspeicher in Leber und Muskulatur fast völlig entleert [36].

## **2. HAUPTTEIL**

### **2.1 Darstellung der Sportverletzungen und Sportschäden beim Judo in der Literatur**

#### **2.1.1 Statistiken der Sportverletzungen und Sportschäden beim Judo**

Grundsätzlich unterscheidet man zwischen Sportverletzung und Sportschaden:

Nach *COTTA* [12] ist eine *Sportverletzung* allgemein Folge eines Unfalls bei sportlicher Tätigkeit, gelegentlich ist sie auch ganz sportartspezifisch. Gegner, Sportgerät und Bodenverhältnisse spielen ebenso wie unkoordinierte körpereigene Reflexe oder Ermüdungen eine ursächliche Rolle. Einen *Unfall* definiert *FRANKE* [15] als ein plötzliches Ereignis, das auf den menschlichen Körper einwirkt und einen körperlichen oder geistigen Schaden hervorruft.

Unter *Sportschaden* verstehen *COTTA et al.* [13] im engeren Sinne die vorwiegend beim Leistungssport aufgetretenen Folgen zahlreicher Mikrotraumatisierungen. Die Summe kleinster Verletzungen wird vom Athleten meist bagatellisiert oder nicht beachtet. Auch die bleibenden negativen Folgen nach einer typischen Sportverletzung bezeichnet man als Sportschaden, ebenso wie die durch sich ständig wiederholende Bewegungsabläufe entstehenden degenerativen Veränderungen. Nach *ROMPE et al.* [54] gibt es beim Judo nur sekundäre Sportschäden als Folge von Sportverletzungen und Mikrotraumen. Primäre Schäden durch monotone Bewegungsabläufe kommen seiner Ansicht nach im Judo nicht vor.

Nachfolgend sind beispielhaft einige Untersuchungen zur Häufigkeit der Judoverletzungen und zum Verletzungsmuster beschrieben.

Während in Japan, wo Judo als Nationalsport eine größere Rolle spielt, 12 % aller Sportverletzungen Judoverletzungen sind [42], liegt der Anteil in Mitteleuropa bei 1 % bis 4 % [60].

In der Orthopädischen Universitätsklinik Heidelberg wurden in den Jahren 1972 bis 1981 104 Judoka mit 120 Sportverletzungen behandelt. Das sind 1,3 Prozent bezogen auf 8204 Sportverletzungen und entspricht der 13. Stelle in der Verletzungsrangliste der Sportarten, die angeführt wird von Sportverletzungen im Fußball und im Turnen (Veröffentlichung von *K. STEINBRÜCK* [59]).

*MENGE* [46] wertete die beim Landessportbund Nordrhein-Westfalen in den Jahren 1978 und 1979 registrierten Schadensmeldungen aus. Er vergleicht die Zahl der Schadensmeldungen in einer Sportart mit der Zahl der versicherten Sportler und erhält so eine Rangfolge der Sportarten nach jeweiliger Gefährlichkeit. Judo erscheint in dieser Statistik innerhalb der Gruppe der Budo-Sportarten mit 1,7 Prozent an neunter Stelle (Vergleich: Volleyball 4,2 Prozent). Davon sind 80 Prozent Judo-Unfälle. Die Auswertung der 1979 in NRW gemeldeten 829 Judo-Unfälle ergab folgendes Verletzungsmuster: am häufigsten waren Verletzungen im Schultergürtelbereich (170 Verletzungen), gefolgt von Mittel- und Vorfuß (109 Verletzungen), Kopf (108 Verletzungen), Hand und Knie (je 88 Verletzungen).

*BRÜGGEMANN* [11] hat 1716 Verletzungen bei 410 Schwarzgurträgern ausgewertet. Es handelte sich in ca. 85 Prozent der Fälle um Kontusionen und Distorsionen und in ca. 15 Prozent um Luxationen und Frakturen. Dabei waren hauptsächlich die Füße und die Knie sowie die Hände und die Schultern betroffen. Bei den 101 registrierten Sportschäden standen Wirbelsäulenerkrankungen eindeutig im Vordergrund.

*PERREN UND BIENER* [50] analysierten mittels Fragebogenanamnese 285 Judo-sport-verletzungen bei Männern und 49 bei Frauen. Der Kopf war in 10 % (Frauen 0 %) und die Beine in 35 % (Frauen 59 %) in Mitleidenschaft gezogen. Frakturen hatten 28 % der männlichen Sportler und 18 % den weiblichen.

Eine Untersuchung von *SCHERBAUM* [55] erfaßt 1661 Verletzungen bei insgesamt 270 Judoka im Alter von 16 bis 30 Jahren, davon 63 % Landes- und Bundeskaderathleten und 27% ohne Kaderzugehörigkeit. Er fand eine Häufung von Verletzungen der oberen Extremitäten (45% männliche Judoka, 42 % weibliche Judoka) und der unteren Extremitäten (29 % männliche Judoka und 37 % weibliche Judoka).

*GRASMÜCK* [23] analysierte nur die schweren Verletzungen (insgesamt 144) bei ausschließlich kaderangehörigen Judoka und fand bei 17 % Bandrupturen am lateralen oberen Sprunggelenk und bei 16 % Schultergelenkverletzungen, gefolgt von Frakturen (Unterarm, Clavicula, Unterschenkel, Mittelfuß, Mittelhand) und Meniskus- und Bandverletzungen am Knie. Erwähnenswert ist hier, daß noch ein Drittel der Judoka über Spätprobleme klagte.

Interessant ist auch eine Arbeit von *STERKOWICZ* [61], die 565 Unfälle von 70 polnischen Judoka in den Jahren 1977 bis 1980 umfaßt. Hier zeigt sich eine wesentlich geringere Unfallgefährdung bei Jugendlichen bis 17 Jahre im Vergleich zu erwachsenen Judoka ab 18 Jahre.

*GANSCHOW* [19] konnte in einer retrospektiven Studie an insgesamt 800 befragten Judoka verschiedener Altersklassen (Kindes- bis Erwachsenenalter) und Leistungsklassen 1907 Verletzungen der vorausgegangenen drei Jahre bei 680 Sportlern dokumentieren. Es dominierten Verletzungen der oberen Extremitäten und des Schultergürtels (46,4 %), gefolgt von Verletzungen der unteren Extremitäten (38,9 %), wobei es sich in der Mehrzahl der Fälle um Kapsel-Band-Verletzungen handelte. Die Verletzungsprofile von Breitensportlern waren mit denen von Leistungssportlern vergleichbar. Die Verletzungen der oberen Extremitäten und des Schultergürtels betrafen vornehmlich erfahrene Wettkämpfer, wohingegen Traumata der unteren Extremität und des Kopfes relativ häufiger bei unerfahrenen Judoka auftraten. Mit zunehmendem Lebensalter nahm die Verletzungsinzidenz deutlich zu.

Der Übersicht halber werden hier in etwas veränderter Form die von *SCHERBAUM* [55] verfaßten vergleichenden Tabellen der wichtigsten Statistiken wiedergegeben (Tab. 1, 2). Die Prozentangaben beziehen sich auf die Anzahl der Verletzungen.

Autoren	Brüggemann <sup>1</sup>	Menge <sup>2</sup>	Steinbrück <sup>3</sup>	Perren und Biener <sup>4</sup>	Scherbaum <sup>5</sup>	Ganschow <sup>6</sup>
Anzahl der Verletzungen	1716	829	120	285	1661	1907
Anzahl der Sportler	410	-	104	242	270	680
obere Extr. einschl. Schulter	39.9	42.6	32.5	23 (m), 12 (w)	46 (m), 42 (w)	46.6
obere Extr.	-	22.1	13.4	-	38 (m), 35 (w)	-
Wirbelsäule	16.9**	-	10	-	1 (m), 2 (w)	4.4
untere Extr.	43.2	33.8	50.8	35 (m), 59 (w)	32 (m), 39 (w)	38.9
Kopf	-	13	1.7	10 (m), 0 (w)	10 (m), 8 (w)	7.1
Schulter	-	20.5	19.1	-	8 (m), 7 (w)	16.9
sonstiges	-	10.6	-	22 (m), 29 (w)	11 (m), 9 (w)	3

Tab. 1: Vergleichende Darstellung der Lokalisation von Judo-Verletzungen (in Prozent) mehrerer Autoren

\*\* einschließlich Kopf und Brustkorb

Autoren	Brüggemann	Menge	Steinbrück	Perren und Biener	Scherbaum
Anzahl der Verletzungen	1716	829	120	285	1661
Anzahl der Sportler	410	-	104	242	270
Distorsionen	31.3	-	39.2	24 (m), 35 (w)	44 (m), 35.3 (w)
Kontusionen	54.3	-	11.7	14 (m), 13 (w)	15.7 (m), 14.1 (w)
Luxationen	6.3	4.5	2.5	12 (m), 4 (w)	6.3 (m), 6.1 (w)
Frakturen	8.1	35	17.5	28 (m), 18 (w)	7.2 (m), 8.8 (w)
Bandverletzungen	-	3.6	14.2	6 (m), 6 (w)*	6.1 (m), 16.4 (w)
Sehnenverletzungen	-	-	6.7**	-	0.3 (m), 0.0 (w)
Muskelverletzungen	-	-	-	3 (m), 8 (w)	11.3 (m), 6.7 (w)
sonstiges	-	56.9	8.2	13 (m), 16 (w)	9.1 (m), 12.6 (w)

Tab. 2: Darstellung der im Judo vorkommenden Verletzungsarten bezogen auf die Anzahl der Verletzungen (in Prozent) bei verschiedenen Autoren

\* einschließlich Sehnenverletzungen

\*\* einschließlich Muskelverletzungen

1: Dan-Träger NRW

2: Schadensmeldungen bei Sportversicherung NRW 1979

3: Judo-Verletzte in Sportambulanz der Orthopädischen Univ. Klinik Heidelberg

4: Judosportunfälle Schweiz (Erwachsene, Nationalkader), über 10 Jahre

5: Verletzungen von Judoka an Leistungszentren (ab 16 Jahre)

6: alle Alters- und Leistungsklassen

7: Kinder und Jugendliche auf Breitensportebene

Aus den obigen Ausführungen erkennt man, daß

- nicht sehr viel Literatur vorliegt,
- die statistischen Angaben nicht direkt miteinander verglichen werden können (verschiedene Zeiträume mit dadurch sehr unterschiedlichem Verhältnis der Anzahl der Verletzungen zur Zahl der Verletzten, verschiedene Bezugsgruppen, verschiedene Kriterien),
- diese Literaturangaben meistens andere Alters- und Leistungsklassen betreffen als die vorliegende Arbeit,
- alle Studien - dies ist der entscheidende Unterschied zu meiner Untersuchung - retrospektiv erfaßt wurden.

### **2.1.2 Beschreibung der häufigsten judotypischen Verletzungen und des Verletzungshergangs**

Sportartspezifische Verletzungen im Judo sind bedingt durch den engen körperlichen Kontakt im Zweikampf mit dem Gegner oder Partner. Grundsätzlich können sie entstehen durch mangelnde Wurf- und Falltechnik, subjektives Fehlverhalten in Stand- und Bodenkampf sowie bei zu harter bzw. unfairer Kampfesführung. Sie sind abzugrenzen von zufälligen Sportverletzungen. Beim Judo gibt es auch typische Bagatellverletzungen, die in vielen Verletzungsstatistiken nicht erscheinen [62].

STRAUZENBERG [62] gibt, gegliedert nach der Lokalisation, die nachfolgende Aufstellung typischer Judoverletzungen. Zusätzlich werden die Entstehungsmechanismen beschrieben [42, 50, 54, 62].

#### **1. Sportverletzungen im Bereich der oberen Extremitäten:**

- *Distorsionen von Finger- oder Handgelenk:* Die Fingergelenke sind v.a. beim Griffkampf betroffen, u.zw. beim Einkrallen der Finger in das Revers bzw. beim Losreißen vom Judogi (s. Abb. 16, 17) oder durch Hängenbleiben im Jackenkragen beim Wurf. Die Distorsion des Daumengrundgelenkes erfolgt meist durch Sturz auf den gestreckten Daumen.
- *Fingernagelverletzungen:* Ursache sind meist zu lange Fingernägel, die bei kräftigem Ziehen am Judogi des Gegners einreißen können oder auch zu Riß- und Kratzwunden beim Gegner führen können. Analoges gilt für Zehennägel. Das Kurzschneiden der Finger- und Zehennägel ist im Regelwerk der IJF (International Judo Federation) vorgeschrieben.
- *Kontusionen und Hautabschürfungen des Ellenbogens* entstehen beim Abfangversuch oder Sturz auf den abgewinkelten Ellenbogen (s. Abb. 18), meist als Folge einer fehlerhaften Falltechnik oder als Versuch, einer Niederlage zu entgehen.