



universität  
wien

# Magisterarbeit

Titel der Magisterarbeit

„Die traumatische vordere Erstluxation der Schulter  
und die Möglichkeiten des Krafttrainings mit proprio-  
zeptiven Komponenten für Überkopfsportler/innen“

Verfasserin

Stefanie Kux, Bakk.rer.nat.

Angestrebter Akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag.rer.nat.)

Wien, im August 2009

Studienkennzahl lt. Studienblatt: A 066 826

Studienrichtung lt. Studienblatt: Trainingslehre

Betreuer: Ass.-Prof. Mag. Dr. Harald Tschan

## **Danksagung**

Mein Dank gilt vor allem meinem Betreuer Ass.-Prof. Mag. Dr. Harald Tschan, der mich beim Verfassen der Arbeit immer wieder auf den richtigen Weg gebracht hat und jederzeit unterstützte.

Ich möchte auch meiner gesamten Familie danken, dass sie immer an mich glauben und immer hinter mir stehen!

Und natürlich meinen Freunden, ohne die ich nicht so unbeschwert und glücklich wäre!



## Eidesstattliche Erklärung

Ich, **Stefanie Kux**, erkläre hiermit an Eides statt,

1. dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfe bedient habe, und
2. dass ich diese Diplomarbeit bisher weder im Inland noch im Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe.

Wien, am \_\_\_\_\_

Datum

\_\_\_\_\_

Unterschrift

# Inhalt

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>7</b>
<b>1.1 Persönlicher Zugang</b> .....	<b>7</b>
<b>1.2 Wissenschaftliches Problem</b> .....	<b>8</b>
<b>1.3 Konkrete Fragestellung</b> .....	<b>8</b>
1.3.1 Primäre Forschungsfragen .....	8
1.3.2 Grundlegende Forschungsfragen .....	9
1.3.3 Hypothese .....	9
<b>1.4 Wissenschaftliche Vorgehensweise</b> .....	<b>9</b>
<b>1.5 Kapitelübersicht</b> .....	<b>10</b>
<b>2. Funktionelle Anatomie der Schulter</b> .....	<b>11</b>
<b>2.1 Einleitung</b> .....	<b>11</b>
<b>2.2 Strukturen im Detail</b> .....	<b>13</b>
2.2.1 Knöcherne Anteile der Schulter .....	13
2.2.2 Oberarmbein – Humerus .....	13
2.2.3 Schulterblatt – Scapula .....	14
2.2.4 Schlüsselbein – Klavikula .....	14
2.2.5 Bedeutung der knöchernen Zusammensetzung.....	14
<b>2.3 Gelenke des Schulterkomplexes</b> .....	<b>15</b>
2.3.1 Sternoklavikulargelenk.....	15
2.3.2 Akromioklavikulargelenk .....	16
2.3.3 Glenohumerales Gelenk .....	16
<b>2.4 Der Kapsel-Bandkomplex</b> .....	<b>16</b>
2.4.1 Die Kapsel .....	17
<b>2.5 Labrum glenoidale - Pfannenlippe</b> .....	<b>17</b>
<b>2.6 Dynamische Stabilisatoren</b> .....	<b>17</b>
2.6.1 Muskeln der Rotatorenmanschette .....	18
2.6.2 Zusammenspiel der Mm. infraspinatus, subscapularis und teres minor .....	19
2.6.3 Weitere Muskeln des Schultergürtels.....	19
<b>3. Die instabile Schulter</b> .....	<b>21</b>
<b>3.1 Definitionen</b> .....	<b>22</b>
<b>3.2 Klassifikationen</b> .....	<b>22</b>
3.2.1 Klassifikation nach Matsen .....	22
3.2.2 Klassifikation nach Gerber .....	23
3.2.3 Klassifikation nach Ian Bailey .....	24
<b>3.3 Formen der Instabilität</b> .....	<b>25</b>
3.3.1 Unidirektionale Instabilität ohne Hyperlaxität.....	25
3.3.2 Unidirektionale Instabilität mit multidirektionaler Hyperlaxität .....	25
3.3.3 Multidirektionale Instabilität ohne Hyperlaxität .....	25
3.3.4 Multidirektionale Instabilität mit Hyperlaxität.....	26

3.4 Traumatische vordere Schulterluxation.....	26
<b>4. Verletzungen nach Luxationen .....</b>	<b>27</b>
<b>4.1 Klassifikation der Läsionen .....</b>	<b>27</b>
4.1.1 Verletzungen des Labrum-Ligament-Komplexes .....	27
4.1.2 Knöcherner Verletzungen .....	29
4.1.3 Rotatorenmanschettenruptur .....	30
<b>5. Die Schulter im Sport – Risiken bei Überkopfsportarten.....</b>	<b>30</b>
<b>5.1 Einleitung .....</b>	<b>30</b>
<b>5.2 Überkopf- und riskante Sportarten nach Schulterluxationen.....</b>	<b>31</b>
5.2.1 Rückschlagsportarten (Badminton, Tennis, Squash) .....	31
5.2.2 Hallensportarten (Volley-, Basket- und Handball).....	32
5.2.3 Wurf sportarten (Kugel, Speer, Diskus).....	32
5.2.4 Klettern .....	32
<b>6. Studien zur Wahl der Therapiemaßnahme .....</b>	<b>33</b>
<b>6.1 Einleitung .....</b>	<b>33</b>
<b>6.2 Studien pro operative Versorgung .....</b>	<b>34</b>
<b>6.3 Studien contra operative Versorgung .....</b>	<b>37</b>
<b>7. Akute Therapie der Schulterluxation.....</b>	<b>39</b>
<b>7.1 Repositionstechniken.....</b>	<b>39</b>
<b>7.2 Konservative Maßnahmen nach Schulterluxation.....</b>	<b>40</b>
<b>7.3 Akute Therapie.....</b>	<b>41</b>
7.3.1 Entzündungsphase .....	42
7.3.2 Proliferationsphase – die Phase der neuralen Aktivierung .....	43
7.3.3 Stabilisationsphase.....	45
7.3.4 Belastungsphase A und B.....	46
7.3.5 Return to Activity.....	48
<b>8. Propriozeption .....</b>	<b>50</b>
<b>8.1 Definition .....</b>	<b>50</b>
<b>8.2 Rehabilitation durch propriozeptives Training .....</b>	<b>51</b>
<b>8.3 Rezeptoren im Schultergelenk.....</b>	<b>51</b>
<b>8.4 Einteilung der Rezeptoren.....</b>	<b>52</b>
8.4.1 Oberflächenrezeptoren .....	52
8.4.2 Tiefenrezeptoren.....	53
8.4.3 Tiefensensibilität .....	54
<b>9. Trainingsbeispiele zur Kräftigung des Schultergelenks.....</b>	<b>55</b>
<b>9.1 Grundsätze.....</b>	<b>55</b>
<b>9.2 Methoden des Krafttrainings als Therapievorschlag für Überkopfsportler nach Schulterluxation .....</b>	<b>56</b>
9.2.1 Kraftausdauerorientierte Phase .....	57

9.2.2 Hypertrophietraining .....	58
9.2.3 Maximalkrafttraining.....	59
<b>9.3 Übungsbeispiele für Schultergürtel mit Kurzhanteln .....</b>	<b>60</b>
<b>9.4 Übungsbeispiele für die Kräftigung des Schultergürtels mit Kraftmaschinen .....</b>	<b>66</b>
<b>9.5 Übungsbeispiele für Rücken- und Schultermuskulatur ohne Gerät .....</b>	<b>67</b>
<b>9.6 Koordinative Kräftigungsübungen .....</b>	<b>70</b>
9.6.1 Übungsbeispiele mit dem Trainingsgerät „BOMA“ .....	70
9.6.2 Übung mit der Langhantel.....	72
9.6.3 Übungen mit dem Reifen .....	73
<b>9.7 Übungsbeispiele für Schultergürtel mit Thera-Band.....</b>	<b>74</b>
<b>9.8 Propriozeptives Training.....</b>	<b>80</b>
<b>9.9 Übungen mit dem Trainingsgerät „Aerobar“ .....</b>	<b>84</b>
<b>10. Methodisches Vorgehen und Forschungsdesign .....</b>	<b>86</b>
10.1 Untersuchungsfeld – Die Interviewpartner .....	88
10.2 Analyse.....	90
10.3 Beantwortung der Forschungsfrage .....	100
10.4 Diskussion .....	100
10.5 Conclusio und Ausblick .....	103
<b>11. Verzeichnisse .....</b>	<b>105</b>
11.1 Literaturverzeichnis.....	105
11.2 Abbildungsverzeichnis.....	110
11.3 Tabellenverzeichnis.....	114
<b>12. Anhang .....</b>	<b>115</b>
12.1 Abstract .....	115
12.2 Curriculum Vitae .....	116
12.3 Transkripte .....	118
12.4 Interviewleitfaden.....	162

# 1. Einleitung

## 1.1 Persönlicher Zugang

Mein großes Interesse am Thema Schulterluxation hat sich erst in den letzten zwei Jahren entwickelt. Wie so oft im Leben, setzt man sich erst mit Inhalten auseinander, wenn man selbst davon betroffen ist. So auch bei mir. Ich erlitt im Winter 2006 eine traumatische vordere Luxation bei einem Basketballspiel. Seit diesem Tag beschäftige ich mich recht intensiv mit diesem Thema.

Die Idee, mein Interesse und Wissen über diese spezielle Art der Sportverletzung in meine Diplomarbeit einzubinden, entstand aus der Tatsache, dass in den Wochen nach meiner Luxation, der weitere Therapieverlauf sehr unklar war. Die Ärzte und Ärztinnen sowie Physiotherapeut(inn)en, die ich aufsuchte, konnten mir die Frage nicht beantworten, ob eine Operation bei mir als Überkopf-Leistungssportlerin mit traumatischer Erstluxation zwingend notwendig sei oder nicht. Da diese Ungewissheit sowohl belastend als auch unbefriedigend war, habe ich selbst versucht mich umfangreich zu informieren. Erfahrungsberichte in diversen Foren im Internet, Studien aus Fachzeitschriften und Gespräche mit Menschen, denen ebenfalls eine Luxation widerfahren ist, bereicherten mein Wissen. Die problematische Tatsache, mit der ich mich auseinandersetzen musste war, dass sowohl eine Operation als auch konservative Therapiemaßnahmen mir nicht garantieren konnten, dass mein Schultergelenk sicher und stabil ist.

Welcher Weg ist nun der richtige? Die Fragestellung meiner Arbeit hat demnach wissenschaftlichen Charakter und Relevanz. Mein Bestreben ist es, durch Expert(inn)eninterviews meine Theorie zu untermauern, dass nach einer traumatischen Erstluxation, Krafttraining mit gezieltem propriozeptiven Training als Therapiekonzept unter bestimmten Faktoren erfolgreich angewendet werden kann. Pauschale Parameter wie sie in vielen Studien angegeben werden können meines Erachtens nicht voreilig auf den/die individuelle/n Sportler/in angewendet werden.

Ich betreibe seit nunmehr vielen Jahren Leistungssport und habe auch verletzungsbedingte Rückschläge erlebt, die mich zu der Überzeugung brachten, dass jeder operative Eingriff noch größere Narben in der Muskulatur hinterlässt. Diese können wiederum zu einer zusätzlichen mentalen Schwachstelle werden. Gerade im Schultergelenk sind die Erfahrungsberichte vieler Patient(inn)en nach einer Operation nicht sehr positiv ausgefallen. Fehlender „Range of Motion“ im Gelenk, und erneute Luxationen führten nicht zum gewünschten Ergebnis.

Da das Schultergelenk ein höchst kompliziertes Gelenk ist, und viele grundlegende Faktoren entscheidende Rollen für die Stabilität spielen, wird die Arbeit zu einem gewissen Teil

medizinische Grundlagen beinhalten. Diese möchte ich mit Therapiekonzepten des Krafttrainings sowie des propriozeptiven Trainings verbinden. Einen umfangreichen Teil in dieser Arbeit nehmen die qualitativen Experteninterviews ein. Hier sollen Theorien und Studien aus der Literatur den Meinungen der Spezialisten gegenübergestellt werden und schlussendlich meine Forschungsfragen klären.

## **1.2 Wissenschaftliches Problem**

Das Thema meiner Diplomarbeit – „Die traumatische vordere Erstluxation der Schulter und die Möglichkeiten des Krafttrainings mit propriozeptiven Komponenten für Überkopfsportler/innen“ – wirft für mich viele noch offene Fragen und das Fehlen klarer Aussagen seitens der Medizin und Trainingslehre auf. Der Fokus der Arbeit liegt in den Chancen und Möglichkeiten, die gezieltes Krafttraining mit propriozeptiven Elementen einem Überkopfsportler bietet.

Die Forschungsfrage ist in mehrerlei Hinsicht eingegrenzt und spezifiziert, um tatsächlich präzise Erkenntnisse gewinnen zu können. Die Schulterverletzung an sich habe ich mit dem Terminus der „vorderen traumatischen Erstluxation“, der häufigsten Läsion im Bereich der Luxationen, eingegrenzt. Der Bezug zum Sport und auch zu meiner persönlichen Geschichte ist durch den Themenbereich „Überkopfsportart“ eingegrenzt. Der trainingswissenschaftliche Faktor – Krafttraining kombiniert mit propriozeptiven Elementen und deren Chancen und Möglichkeiten – soll das Kernthema meiner Interviews darstellen und meine Hypothese verifizieren bzw. falsifizieren.

Mein Interesse liegt darin, durch Literaturrecherche sowie Befragung von Experten zu erfahren, was einem/r Sportler/in zu raten ist, dem/r eine traumatische Luxation widerfahren ist. Überdies hinaus möchte ich durch meine Interviews erforschen, ob Unterschiede in den Antworten und Sichtweisen zwischen Arzt/Ärztin, Physiotherapeut/in, Sportwissenschaftler/in bzw. Trainer/in existieren.

## **1.3 Konkrete Fragestellung**

### **1.3.1 Primäre Forschungsfragen**

- Kann man durch eine konservative Behandlungsmethode, in diesem Fall Krafttraining, das Risiko einer erneuten Luxation in gleichem Maße minimieren, wie nach einer Operation?

- Wie könnte diese Behandlungsmethode bzw. die Rehabilitation durch gezieltes Krafttraining aufgebaut sein?
- Existiert ein Unterschied in der Beurteilung der Behandlungsmethode zwischen Arzt/Ärztin, Physiotherapeut/in und Trainer/in?
- Bietet der vorliegende Übungskatalog einen umfangreichen und erfolgversprechenden Leitfaden in der Rehabilitation eines Überkopfsportlers nach Erstluxation?

### **1.3.2 Grundlegende Forschungsfragen**

- Welche Unterschiede lassen sich in Bezug auf die Belastungen des Schulterapparats bei Überkopfsportarten im Vergleich zu anderen Sportarten festmachen?
- Welche anatomischen Verletzungen entstehen bei Schulterluxationen?
- Wie verläuft der klassische Behandlungsverlauf bei Leistungssportlerinnen und Leistungssportlern nach Luxationen?
- Sind Operationen – wenn ja, in welcher Art (Arthroskopie bzw. offene OP) – für Überkopfleistungssportler/innen zwingend notwendig?
- Wodurch kommt es zu rezidivierenden Luxationen?
- Welche Nachteile ergeben sich aus einer Operation für den/die Sportler/in?
- Welche Nachteile ergeben sich aus der Behandlung durch Krafttraining für den/die Sportler/in?

### **1.3.3 Hypothese**

Meine Hypothese lautet demnach: Die konservative Therapie, die ein gezieltes Krafttraining mit propriozeptiven Elementen kombiniert, ist als Therapiemaßnahme für Überkopfsportler/innen nach traumatischer Erstluxation zu empfehlen.

### **1.4 Wissenschaftliche Vorgehensweise**

Ich habe mich dazu entschlossen, die Fragestellung hermeneutisch unter Heranziehung von qualitativen Experteninterviews zu klären. Die Hermeneutik als ursprüngliche Wissenschaft des Verstehens und Auslegens von Texten soll die Grundlage bilden, die Thematik zu verstehen und zu interpretieren. Die Literatur hierfür erhielt ich zum einen von dem in

Baden tätigen Radiologen Dr. Kellner, der sich freundlicherweise anbot mir zu helfen. Zum anderen bezog ich meine Quellen von der Physiotherapeutin Priska Wikus, die mir laufend aktuelle Artikel und Bücher zu Verfügung stellte. Auf der Suche nach trainingswissenschaftlichen Werken recherchierte ich in der Bibliothek der Sportuniversität Wien sowie im Internet.

Mithilfe der Expert(inn)eninterviews, erwarte ich mir meine Forschungsfrage beantworten zu können. Die befragten Personen sollen als Repräsentant(inn)en einer Gruppe, ihre Meinung zum Forschungsthema abgeben. Laut Atteslander (2008, S. 124) ist eine der vielen Unterteilungen eines Interviews, das in strukturiertes bzw. unstrukturiertes Interview. Für die vorliegende Arbeit habe ich die Variante des wenig strukturierten bzw. offenen Interviews gewählt, da es meinem Ziel, Sinneszusammenhänge und Meinungsstrukturen zu erfassen und Reaktionen zu beschreiben am besten entspricht (vgl. Atteslander, 2008, S. 124f). Für mich setzt das wiederum eine sorgfältige Vorbereitung voraus, um flexibel im Gespräch reagieren zu können und neben dem Gesprächsverlauf auch Hinweise der Sprachebene sowie größere Bedeutungszusammenhänge zu erfassen. Die Befragung wird als persönliches Interview, also „face-to-face-Interview“, gestaltet sein (Dieckmann, 2007, S. 437).

Folgende Faustregeln sollen bei den von mir gestellten Fragen beachtet werden (vgl. Atteslan, 2008, S. 146):

- konkrete Fragestellung
- Fragen sollen keine bestimmte Beantwortung provozieren
- Fragen neutral und nicht hypothetisch formulieren
- nur auf einen Sachverhalt bezogen
- kurz formuliert

## **1.5 Kapitelübersicht**

Die Arbeit gliedert sich grob in drei Teile. Zu Beginn soll die Einleitung Klarheit über meine Forschungsfrage, die Methode, Ziele sowie meine Hypothese geben. Der Hauptteil der Arbeit besteht aus einem medizinischen Grundlagenteil, um die Problematik ausreichend zu erläutern sowie mein Wissen als Forscherin und Interviewleiterin zu komplettieren. Definitionen und Gliederungen über die traumatische Luxation werden umrissen und beenden den medizinischen Teil. Ein wesentlicher Teil des hermeneutischen Abschnitts der



Arbeit geht auf das Krafttraining im Schulterbereich nach Luxationen ein, sowie allgemeine Risiken des Überkopfsportlers nach Schultergelenksverrenkungen. Ein von mir entworfener Übungskatalog erläutert ein mögliches Krafttraining mit propriozeptiven Elementen als Basis zur Sicherung des Schultergelenks.

Der zentrale Teil der Arbeit ist auf die Experteninterviews gerichtet. Die Ergebnisse werden mit der von mir angeführten Literatur und Trainingskonzepten verglichen und ausgewertet, um zu guter Letzt die aufgestellte Hypothese zu bestätigen oder gegebenenfalls zu verwerfen. Im Schlussteil der Arbeit werden die Erkenntnisse zusammengefasst sowie ihre Zusammenhänge zur Forschungsfrage dargestellt. Eine persönliche Stellungnahme von mir und ein Resümee bilden den Abschluss meiner Diplomarbeit.

## **2. Funktionelle Anatomie der Schulter**

### **2.1 Einleitung**

Die komplexe anatomische Zusammensetzung erlaubt dem Schultergelenk mehr Bewegungsspielraum als jedem anderem Gelenk des menschlichen Körpers. Dieser Tatsache steht jedoch die erhöhte Gefahr einer Verrenkung gegenüber. Aktive und passive Strukturen sollen laut Beltran (2007, S. 121) für die nötige Stabilität sorgen.

Um die Verletzungsproblematik einer Luxation genauer veranschaulichen zu können, soll im folgenden Kapitel die Anatomie der Schulter näher behandelt werden. Da für eine exakte Anamneseerhebung die Kenntnis aller tragender Strukturen in der Schulter ebenso wichtig ist wie für die Therapieempfehlung, werden neben Glenohumeralgelenk auch die weiteren Gelenke des Schulterkomplexes beschrieben. Neben den passiven Strukturen werden die für die Stabilität des Gelenks verantwortlichen dynamischen Strukturen sowie der Kapsel-Bandkomplex im Detail erörtert.

Die knöcherne Zusammensetzung der Schulter wird aus folgenden Komponenten gebildet:

- Scapula
- Klavikula
- Humerus
- Thorax

Fünf komplexe Gelenke verbinden die oben genannten Knochen miteinander:

- das glenohumerale Gelenk
- das subacromiale Gelenk
- das scapulothorakale Gelenk
- das akromioklavikulare Gelenk
- und das sternoklavikulare Gelenk

Den passiven Stabilisator der Schulter nennt man Kapsel-Bandkomplex. Er besteht aus:

- superioren glenohumeralen Ligament (SGHL)
- mittlerem glenohumeralen Ligament (MGHL)
- inferiorem glenohumeralen Ligament (IGHL)
- korakohumeralen Ligament (CHL)

Die eigentliche Sicherung der Schulter wird durch die dynamischen Stabilisatoren gewährleistet:

- Rotatorenmanschette
  - M. supraspinatus
  - M. subscapularis
  - M. teres minor
  - M. infraspinatus
- M. trapezius
- M. serratus anterior
- M. levator scapulae
- Mm. Rhomboidei
- M. latissimus dorsi
- M. pectoralis major
- M. teres major
- M. deltoideus

Als letzte Struktur, die entscheidend für die Stabilität der Schulter ist, muss das Labrum Glenoidale angeführt werden. Das knorpel- und fibringewebige Labrum kann eingeteilt werden in:

- anteriores
- posteriores Labrum

(vgl. Hauser-Bischof, 2002, S. 2ff)

## 2.2 Strukturen im Detail

### 2.2.1 Knöcherne Anteile der Schulter

Wie in der Einleitung erwähnt, setzt sich das Schultergelenk aus mehreren Knochen zusammen. Das folgende Unterkapitel wird eine Beschreibung aller wichtigen Merkmale dieser passiven Strukturen geben.

### 2.2.2 Oberarmbein – Humerus

Der Humerus setzt sich aus einem proximalen, einem mittleren und einem distalen Abschnitt zusammen. Der proximale Bereich wird durch den kugeligen Kopf *-caput humeri-* gebildet. Weiter distal gelegen befindet sich der Hals, auch als *collum anatomicum* bezeichnet, der den Kopf durch zwei Höcker, den *tuberculum majus* und *minus*, trennt. Der mittlere Abschnitt besteht aus dem Schaft, der eine Rauigkeit aufweist. Weiters gehen zwei scharfe Kanten in den distalen Abschnitt über. Hier befinden sich die *epicondylen lateralis* und *medialis* sowie zwei Gelenksrollen (*trochlear*). An der Rückseite kann man eine tiefe Grube, die *fossa olecrani* finden, die als Gelenksfläche des Ellenbogens fungiert (vgl. Platzer, 2003, S. 114).

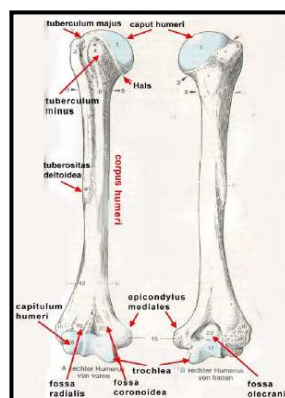


Abb. 1: Oberarmbein (Platzer, 2003, S. 115)

### 2.2.3 Schulterblatt – Scapula

Das Schulterblatt ist ein flacher Knochen mit dreieckiger Form. Drei Kanten, die mediale Kante (*margo medialis*), die seitliche bzw. laterale Kante sowie die obere Kante (*margo superior*) bilden gemeinsam mit den drei Ecken - *angulus superior*, *inferior* und *lateralis*, die Grundform des Schulterblattes. An der Vorderseite des Schulterblattes, die den Rippen zugewandt ist, befindet sich die *facies costalis*. Die den Rippen abgewandte Seite wird durch die Schulterblattgräte (*spina scapulae*) in zwei Bereiche geteilt. Die Fläche oberhalb der Schulterblattgräte trägt den Namen *fossa supraspinata*, die darunter *fossa infraspinata*. Die Schulterblattgräte verdickt sich weiters nach lateral und bildet das *acromion*, die Schulterblatthöhe, einen wichtigen Bestandteil des Schultergelenks. Dicht neben dem Ende der lateralen Ecke entspringt nach oben und außen ein Fortsatz, der *processus coracoideus*, der zusammen mit dem *acromion* für eine knöcherne Sicherung des Schultergelenks steht (vgl. Platzer, 2003, S. 110).

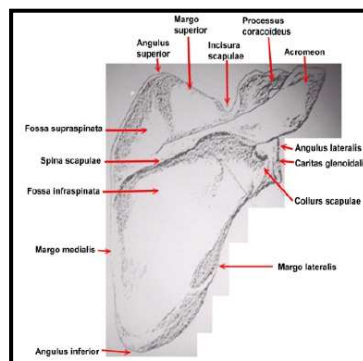


Abb. 2: Schulterblatt (Platzer, 2003, S.111)

### 2.2.4 Schlüsselbein – Klavikula

Das Schlüsselbein ist charakterisiert durch seine s-förmige Krümmung und zwei verdickten Enden, der *extremitas acromialis*, die die Verbindung zur Schulterhöhe darstellt, sowie die *extremitas sternalis* als Verbindungsfläche mit dem Brustbein (vgl. Platzer, 2003, S. 112).

### 2.2.5 Bedeutung der knöchernen Zusammensetzung

Lichtenberg, Magosch und Habermeyer (2005, S. 300) meinen, dass die Größendifferenz zwischen Humerus und Glenoid in ihrer Bedeutung meist überschätzt wird. Dem Humeruskopf, mit einem durchschnittlichen Durchmesser von 44mm steht ein Glenoid mit einer Größe von 35x25mm gegenüber. Dadurch ergibt sich ein transversaler glenohumeraler Index. Erst wenn dieser einen Wert von 0,57 unterschreitet, kann man von einer Disposi-

tion zur Entwicklung einer Instabilität sprechen. Knöcherner Defizite wie nach einer Pfannenrandfraktur – auch *Bankart Fraktur* genannt – führen aufgrund einer verkleinerten Auflagefläche zu chronischen Instabilitäten. Zur vereinfachten Vorstellung kann man sich ein Abschlags-Tee beim Golfen vorstellen, bei dem eine Ecke fehlt und dadurch der Golfball leichter herabfallen kann. Dies ist gleichbedeutend mit dem Konkavitätsverlust des Glenoids der Schulter. Laut Lichtenberg et al. (2005, S. 300) kann man abschließend anmerken, dass nicht von einer natürlichen Schwachstelle im Bezug auf die knöcherner Zusammensetzung ausgegangen werden darf.

## **2.3 Gelenke des Schulterkomplexes**

### **2.3.1 Sternoklavikulargelenk**

Dem Wortlaut entsprechend verbindet dieses Gelenk sternum und klavikula, also den Schulterkomplex mit dem Stamm. Es ist ein Sattelgelenk, das Bewegungen auf drei Ebenen möglich macht; sprich Elevation und Depression, Protraktion und Retraktion sowie die Rotation der Klavikula um die Längsachse. Kräfte, die auf das Schultergelenk wirken, können durch die Verbindung von Schlüsselbein mit dem Stamm in letzteren weitergeleitet werden und sind daher ein wichtiger primärer Faktor für die Stabilität.

Drei Bänder stabilisieren das Sternoklavikulargelenk:

- Lig. interclaviculare (anteriore Kapselbandverbindung)
- Lig. costoclaviculare
- Lig. sternoclaviculare

Weiters sind drei Muskeln an der Sicherung beteiligt:

- M. sternocleidomastoideus
- M. sternohyoideus
- M. sternothyroideus

(vgl. Hauser-Bischof, 2002, S. 2)

### 2.3.2 Akromioklavikulargelenk

Das seitliche Ende der Klavikula ist mit dem Akromion der Scapula gelenkig verbunden. Drei Bewegungsachsen – vertikal, sagittal und frontal sind möglich.

Das AC-Gelenk ist wie auch das Sternoklavikulargelenk durch Bänder verstärkt, die neben der Stabilisierung noch die Skapulabewegungen durchführen:

- Lig. coracoacromiale
- Lig. coracoclaviculare
- Lig. trapezoideum
- Lig. conoideum

(vgl. Hauser-Bischof, 2002. S. 3)

### 2.3.3 Glenohumerales Gelenk

Lichtenberg, Magosch & Habermeyer (2005, S. 300) stellten fest, dass das Glenohumeralgelenk durch dynamische und statische Komponenten stabilisiert wird, deren Einfluss und Aktivität wiederum in Abhängigkeit der Armposition unterschiedlich ausgeprägt ist. Das Gelenk ist ein Kugelpfannengelenk, dessen Kopf drei bis vier Mal größer als das Glenoid ist. Die *fossa glenoidalis* bildet etwa ein Drittel der Gelenkoberfläche, steht aber nur 25-30% in Kontakt mit dem *caput humeri*. Daher ist eine intakte Muskulatur um das Glenohumeralgelenk essentiell, um die Stabilisation des Gelenks zu sichern (vgl. Hauser-Bischof, 2002. S. 3).

Das Scapulathoracalgelenk wird nicht als anatomisches, sondern vielmehr als physiologisches Gelenk bezeichnet. Trotz der Bedeutung für die eigentliche Beweglichkeit der Schulter wird sie nicht näher behandelt, sollte jedoch zumindest in der Aufzählung nicht außer Acht gelassen werden.

## 2.4 Der Kapsel-Bandkomplex

Laut Hauser-Bischof (2002, S. 4) ist für die optimale Stabilisationsfähigkeit des Schultergelenks neben der Aktivität der Rotatorenmanschette und der anatomischen glenohumeralen Gelenksstellung, auch der Kapsel-Bandapparat als passiver Stabilisator entscheidend. Erreicht wird diese Sicherung durch die enge Verflechtung der Fasern der Rotatorenmanschette mit der Gelenkkapsel. Sobald die Muskulatur der Rotatorenmanschette kontrahiert, kommt es ebenfalls zu einer Anspannung der Kapsel (vgl. Lichtenberg et al.,

2005, S. 301). Der Ursprung der Kapsel findet sich laut Schmidt (1996, S. 939) am Schulterblatt auf Höhe des Labrum glenoidale und inseriert am Oberarm, genauer am collum anatomicum.

Der kapsuloligamentäre Komplex verfügt über *Ruffini-* und *Pacinikörperchen* sowie *Golgi-Mechanorezeptoren*, vor allem im inferioren Teil der Gelenkskapsel. Diese werden durch Dehnung aktiviert und lösen Muskelkontraktionen aus, die wiederum den Schulterkomplex bei extremen Bewegungen, wie sie bei Überkopfsportarten vorkommen, stabilisieren. Dies wird in einem der folgenden Kapitel genau behandelt (vgl. Hauser-Bischof, 2002, S. 4).

#### **2.4.1 Die Kapsel**

Isoliert trägt die Kapsel wenig zur Stabilität des glenohumeralen Gelenks bei. Sie garantiert jedoch ein Optimum an Beweglichkeit und ein Maximum an Kraftentwicklung. Verstärkt wird die Kapsel, wie bereits erwähnt, durch die Rotatorenmanschette und die beschriebenen Bänder. Im Glenohumeralelenk ist die Kapsel luftdicht und vermag dadurch die Stabilität zu erhöhen (vgl. Hauser-Bischof, 2002, S. 8f).

#### **2.5 Labrum glenoidale - Pfannenlippe**

Jerosch et al. behaupten (1992, S. 111), dass die Funktionstüchtigkeit des Labrum glenoidale die Stabilität des Schultergelenks erheblich beeinflusst. Bestehend aus Knorpel und Fibringewebe umgibt es die fossa glenoidalis und vergrößert dadurch die Gelenkoberfläche. Aufgabe des Labrums ist es, dem Glenoid eine gewisse Flexibilität zu zugestehen und andererseits die Bewegungen des Humeruskopfes zu limitieren (vgl. Hauser-Bischof, 2002, S. 9). Gemeinsam mit dem Kapsel- Bandkomplex ist es für eine stabile Führung der Gelenkspartner verantwortlich (vgl. Schmidt, 1996, S. 933).

Lichtenberg et al. (2005, S. 301) beschreiben die Einheit aus Labrum-Liagment-Komplex (LLC) zusammen mit dem inserierenden Muskeln des Bizeps- und Trizepsmuskels als periartikuläres Fasersystem (PAFS), das den Humeruskopf wie einen Korb aufnehmen soll. Neben dem Labrum zählen Lichtenberg et al. (2005, S. 300) den Kapsel-Bandkomplex zu den wichtigsten statischen Stabilisatoren der Schulter.

#### **2.6 Dynamische Stabilisatoren**

Der außergewöhnlich große Bewegungsumfang der Schulter, die jedoch geringe knöchernen Führung, stellt eine große Verletzungsgefahr für das Gelenk dar. Dieser Faktor

erhöht die Relevanz des Krafttrainings, da Muskeln und Sehnen des Schultergürtels als Stabilisatoren wirken (vgl. Funke, Leibl, Grabbe, 1996, S. 951). „Das die muskuläre Balance der wichtigste dynamische Stabilisator ist, äußert Thomas, Busse und Busse (2006, S. 2). Aus diesem Grund werden in den kommenden Unterkapiteln die bedeutendsten dynamischen Stabilisatoren erklärt.

Anzumerken sei hier noch die von Lichtenberg et al. (2005, S. 300) beschriebene muskuläre Balance. Darunter versteht man, dass die Gelenkpfanne immer so zum Oberarmkopf positioniert sein muss, dass der Netto-Kraftvektor aller Muskeln durch den Mittelpunkt der Gelenkpfanne verläuft. Zur Veranschaulichung wird hier das Bild eines Seehundes, der einen Ball auf der Nase balanciert, verwendet. Daraus ergibt sich eine Reihe von Folgen, die vor allem ein optimales muskuläres Zusammenspiel – auch als Muskel-Patterning bezeichnet – verlangen.

Da das Schultergelenk das beweglichste Gelenk des menschlichen Körpers ist, möchte ich einleitend zu diesem Kapitel die möglichen Bewegungen kurz beschreiben. Laut Platzer (2003, S. 148) unterscheidet man die Adduktion, das Beiziehen des Armes von der Abduktion, dem seitlichen Heben des Armes. Die Elevation, die an die Abduktion anschließt, wird nicht durch eine Bewegung innerhalb des Schultergelenkes indiziert, sondern vielmehr durch die Drehung der Skapula erreicht. Weitere Bewegungen, die durch die Muskulatur des Schultergürtels ermöglicht werden, sind die Anteversion, ein nach vorne Heben des Armes sowie die Retroversion, das Rückheben. Schließlich gibt es die Rotationsbewegungen des Armes, die eine Außen- sowie Innenrotation erlauben.

### **2.6.1 Muskeln der Rotatorenmanschette**

Die Rotatorenmanschette, auch als intrinsische Muskulatur beschrieben, setzt sich aus vier verschiedenen Muskeln zusammen:

- superior: M. supraspinatus
- anterior: M. subscapularis
- posterior: M. teres minor
- posterior: M. infraspinatus



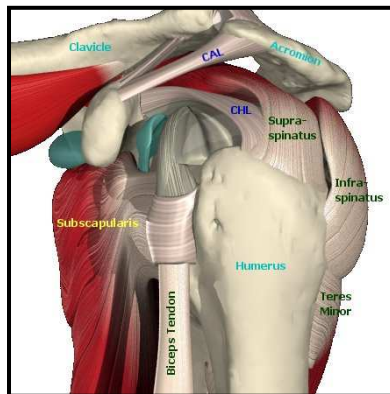


Abb. 3: Rotatorenmanschette

### 2.6.2 Zusammenspiel der Mm. infraspinatus, subscapularis und teres minor

Der *M. infraspinatus*, der *M. subscapularis* und der *M. teres minor* bilden zusammen eine funktionelle Einheit. Sie arbeiten während der Flexion und Abduktion, um die inferiore Komponente der Deltoidkraft zu kompensieren. Nach dem *M. supraspinatus* weist der *M. infraspinatus* den höchsten elektrischen Wert der Rotatorenmanschette auf. Studien haben weiters gezeigt, dass der *M. teres minor* sich in der Abduktionsbewegung wie der *M. infraspinatus* verhält. Der *M. subscapularis* verhält sich konträr zum *M. infraspinatus*, wenn man die Aktionskurven der beiden Muskeln miteinander vergleicht (vgl. Hauser-Bischof, 2002, S. 14).

### 2.6.3 Weitere Muskeln des Schultergürtels

Die Schulter ist, wie erwähnt, aufgrund ihrer großen Beweglichkeit und mangelnden knöchernen Führung, auf eine große Zahl von Muskeln angewiesen. Neben den Muskeln der Rotatorenmanschette, dürfen folgenden Muskeln nicht unbeachtet bleiben:

#### **M. trapezius**

Der *M. trapezius* besteht aus drei Anteilen (vgl. Platzer, 2003, S. 146ff):

- *M. trapezius descendens*
  - Funktion: Drehung der Klavikula, Stabilisierung der Scapula
- *M. trapezius ascendens*
  - Funktion: Skapularotation
- *M. trapezius transversus*

### **M. serratus anterior**

Der *M. serratus anterior* entspringt von der ersten bis zur neunten Rippe und setzt am *Angulus inferior* entlang des gesamten *Margo medialis* an. Aufgrund seiner großen Ansatzfläche wird der *M. serratus anterior* in drei Anteile klassifiziert (vgl. Platzer, 2003, S. 144ff):

- Pars superior
- Pars intermedia
- Pars inferior

Funktion: Elevationsbewegung des Armes, Stabilisator der Scapula, Sicherer des Glenoids

### **M. levator scapulae**

Die primäre Funktion besteht im Heben der Scapula (vgl. Platzer, 2003, S. 144).

### **Mm. rhomboidei**

Der Muskel trägt hauptsächlich zur Stabilisation der Scapula während der progressiven Überkopftätigkeit bei (vgl. Platzer, 2003, S. 144).

### **M. latissimus dorsi**

Der *M. latissimus dorsi* ist ein breiter, flächenhafter Muskel dessen Funktion sowohl in der Unterstützung während der Innenrotation als auch während der Adduktion des Armes besteht (vgl. Hauser-Bischof, 2002, S. 15).

### **M. pectoralis major**

Der *M. pectoralis major* gliedert sich in drei Anteile:

- Pars clavicularis
- Pars sternocostalis
- Pars abdominalis

Hauser-Bischof (2002, S. 15) meint, dass die Aktivität des *M. pectoralis major* unterschiedlich auf die drei Anteile aufgeteilt wird. Diese Unterschiede variieren wiederum von Bewegung zu Bewegung.

### **M. teres major**

Die Hauptfunktion des Muskels besteht nach Platzer (2003, S. 140) in der Retroversion des Armes nach medial. Darunter versteht man eine Retroversion (nach hinten führen des Armes) mit gleichzeitiger Innenrotation des Armes. Weiter ist der *M. teres major* während der Adduktion aktiv.

### **M. deltoideus**

Der *M. deltoideus*, oder Deltamuskel, gliedert sich in drei Anteile:

- Pars clavicularis
- Pars acromialis
- Pars spinalis

Die drei Muskelanteile wirken laut Platzer (2003, S. 138) zum Teil synergistisch, zum Teil antagonistisch. Fest steht jedoch, dass die Hauptaufgabe des Deltamuskels, neben vielen anderen Bewegungen, die Abduktion des Schultergelenkes ist. Hauser-Bischof (2002, S. 15) meint konkreter, dass der *M. deltoideus* vor allem bei der Elevation, explizit der mittlere der drei Anteile dominant, arbeitet.

## **3. Die instabile Schulter**

Schon in der Antike wurden Schulterluxationen beschrieben, da die Schulter von allen Gelenken im menschlichen Körper am häufigsten luxiert (vgl. Sailer, Imhof, 2004, S. 578). 50% aller Verrenkungen des Körpers und 85% der Luxationen im Schultergürtelbereich betreffen das Glenohumeralgelenk. Die Nomenklatur ist teils missverständlich, wobei in jedem Fall zwischen habitueller Luxation (aus dem französischen und bedeutet gewohnheitsmäßig), traumatischer und rezidivierender (wiederkehrender) Luxation unterschieden werden muss (vgl. Echtermeyer, Sangmeister, 1996, S. 82f). Um eine richtige Therapieentscheidung zu fällen, ist die genaue Kenntnis der Verletzung und somit ihre Einteilung von hoher Bedeutsamkeit. Laut Schneeberger, Hersche und Gerber (1997, S. 909) existieren verschiedene Klassifikationen der Schulterinstabilität, jedoch hat sich im klinischen

Gebrauch noch keine eindeutig durchsetzen können. Kriterien zur Unterscheidung sind beispielsweise Ursache oder Richtung bzw. Ursache und Richtung der Instabilität. Laut Echtermeyer und Sangmeister (1996, S. 31) wird die Schulterinstabilität im Allgemeinen nach der Pathogenese, also der Luxationsrichtung, dem Luxationsgrad und der Luxationsform klassifiziert. Wichtige Informationen, vor allem für die Therapie, werden in den meisten Einteilungen kaum berücksichtigt. Daher sind einige Mischformen entstanden.

Im folgenden Kapitel werden die drei gebräuchlichsten Klassifikationen von Schulterinstabilitäten aufgeführt. Um das Thema der Arbeit einzugrenzen, beschäftige ich mich im Detail nur mit der traumatischen vorderen Schulterluxation. Die chronische Luxation sowie die hintere Luxation werden nur kurz thematisiert.

### **3.1 Definitionen**

Habermeyer, Magosch und Lichtenberg (2004, S. 847) definieren Schulterinstabilität als Unfähigkeit, den Humeruskopf zentriert in der Fossa glenoidalis zu halten.

Bei der Schulterluxation kommt es zum kompletten und permanenten Kontaktverlust zwischen Humeruskopf und Glenoid, welcher einer Reposition bedarf (vgl. Habermeyer et al., 2004, S. 848). Die Subluxation ist die vermehrte, pathologische Translation unter Belastung ohne kompletten Kontaktverlust, die sich spontan bei Nachlassen der die Subluxation auslösenden Belastung reponiert (vgl. Habermeyer et al., 2004, S. 848).

Unter Laxität versteht man die physiologische Gelenktranslation, die notwendig ist, um Bewegungsumfänge auszuführen. Sie besitzt keinen pathologischen Wert (vgl. Habermeyer et al., 2004, S. 848). Der Begriff Laxität bezeichnet laut Kessler (2006, S. 39) die Verschiebbarkeit des Humeruskopfes zum Glenoid, am entspannten Patienten. Auch er meint, dass der Laxität keine pathologische Wertigkeit zuzuschreiben ist. Die Hyperlaxität jedoch geht über das physiologische Maß der Translation des Gelenks hinaus und kann daher klinische Symptome hervorrufen (vgl. Habermeyer et al., 2004, S. 848).

### **3.2 Klassifikationen**

#### **3.2.1 Klassifikation nach Matsen**

Die Klassifikation nach Matsen, eine eher historische Einteilung, ist sehr grob formuliert und erfolgt in zwei große Gruppen (vgl. Lichtenberg, Magosch & Habermeyer, 2005, S. 302):

## TUBS

- Traumatisch
- Unidirektional
- Bankart-Läsion
- Surgical repair

## AMBR II

- Atraumatisch
- Multidirektional
- Bilateral
- Rehabilitation
- Inferiorer Kapsel-Shift
- Intervall-Verschluss

Diese Einteilung ist laut Kessler und Kustler (2006, S. 31) nur noch partiell gültig, da man heute ein komplexeres Verständnis der Instabilität und auch ein differenziertes therapeutisches Vorgehen entwickelt hat.

### **3.2.2 Klassifikation nach Gerber**

Diese Einteilung ist für den klinischen Alltag besser geeignet, da das Thema Hyperlaxität in die Gliederung einbezogen wird. Hyperlaxität stellt isoliert keinen Krankheitswert dar, allerdings eine Prädisposition für Instabilitäten. Außerdem sind die Schweregrade der intraartikulären Verletzungen oft abhängig von der Laxität des Gelenkes. Während bei Patienten ohne Hyperlaxität eher operationsbedürftige Verletzungen entstehen, können Patienten mit Hyperlaxität eher von konservativen Therapiemaßnahmen profitieren.

- Typ 1: chronisch verhakte Luxation
- Typ 2: unidirektionale Instabilität ohne Hyperlaxität
- Typ 3: unidirektionale Instabilität mit Hyperlaxität
- Typ 4: multidirektionale Instabilität ohne Hyperlaxität
- Typ 5: multidirektionale Instabilität mit Hyperlaxität
- Typ 6: willkürliche Instabilität (vgl. Lichtenberg et al., 2005, S. 302)

### 3.2.3 Klassifikation nach Ian Bailey

Laut Lichtenberg et al. (2005, S. 302) ist die Einteilung von Bailey die zurzeit beste Klassifikation, da diese zusätzlich die Symptome und den Behandlungsverlauf bestimmt. Drei Patient(inn)entypen werden unterschieden, wobei die Übergänge fließend sind.

#### Polar Group 1

- Traumatisch strukturell
- Signifikantes Trauma
- Oft Bankart-Läsion
- Gewöhnlich-unilateral
- Keine muskulären Dysbalancen

#### Polar Group 2

- Atraumatisch
- Kein Trauma
- Struktureller Schaden des Gelenks
- Kapsuläre Dysfunktion
- Keine muskulären Dysbalancen
- Nicht selten bilateral

#### Polar Group 3

- Habituell-nichtstrukturell
- Kein Trauma
- Keine strukturellen Schäden des Gelenks
- Kapsuläre Dysfunktion
- Muskuläre Dysplasie
- Oft bilateral

### **3.3 Formen der Instabilität**

#### **3.3.1 Unidirektionale Instabilität ohne Hyperlaxität**

Schneeberger, Hersche und Gerber (1997, S. 911) beschreiben diese Instabilität als die häufigste Form der Schulterinstabilitäten. Ein adäquates Trauma führt zu einer Luxation, die eine Reposition durch einen Arzt/eine Ärztin erforderlich macht. Eine Luxation führt zu einem Instabilitätsgefühl, im englischen auch Apprehension bezeichnet, was folglich bedeutet, dass die Schulter bei bestimmten Bewegungen oder Stellungen wieder luxieren könnte. Jedoch lässt sich keine vermehrte Translation des Humeruskopfes nachweisen, was gegen eine Hyperlaxität spricht. Schneeberger et al. (1997, S.911) merkt an, dass bei der Überprüfung der Hyperlaxität bei einem frischen Trauma, ferner die Gegenseite überprüft werden kann. In 50% der Fälle kann eine Hyperlaxität mit einer generellen Bandlaxität assoziiert werden kann. Meist finden sich bei der vorderen Instabilität ohne Hyperlaxität folgende Läsionen: Verletzung des Bandapparates (inferior glenohumeral), Ablösung des Labrums am Glenoidrand oder sogar eine Fraktur des vorderen Glenoidrandes, auch als Hill-Sachs-Läsion bezeichnet. (vgl. Schneeberger et al., 1997, S. 911)

#### **3.3.2 Unidirektionale Instabilität mit multidirektionaler Hyperlaxität**

Schneeberger et al. (1997, S. 911) charakterisiert in diesem Fall der Instabilität die Möglichkeit des/r Patienten/Patientin, die Schulter wieder selbständig einzurenken. Patient(inn)en können die unangenehme Stellung, die zu einer Luxation führt, vorzeigen. Klinische Untersuchungen zeigen hier einen positiven vorderen oder hinteren Apprehension-Test, auch auf der Gegenseite. Als Läsion liegt auch hier eine Verletzung des glenohumeralen Bandkomplexes vor, in seltenen Fällen auch eine Beschädigung des Labrums (vgl. Schneeberger et al, 1997, S. 911).

#### **3.3.3 Multidirektionale Instabilität ohne Hyperlaxität**

Von einer „multidirektionalen Instabilität“ darf man laut Habermeyer und Lichtenberg (2003, S. 1191) erst dann sprechen, wenn der Humeruskopf in mindestens zwei Richtungen nicht im Gelenk zentriert werden kann. Diese Form der Instabilität ist laut Schneeberger et. al. (1997, S. 913) sehr selten. Ursache sind meist zwei unterschiedliche Unfallereignisse, wobei der Patient oft nicht unterscheiden kann, ob es sich um denselben, oder einen unterschiedlichen Hergang handelte. Weiters können Patient(inn)en die Armstellung, die am meisten Probleme verursacht, nicht angeben. Bei der klinischen Untersuchung liegt zumeist ein positiver vorderer und hinterer Apprehensions-Test vor, der laut

Scheibel (2005, S. 279) Rückschlüsse über das Ausmaß der Kapsel-Labrumläsion gibt. Dadurch lässt sich die Instabilitätsrichtung weder durch die klinische Untersuchung noch durch die Anamnese eindeutig klären. Angedacht muss daher eine multidirektionale Instabilität ohne Hyperlaxität werden.

### **3.3.4 Multidirektionale Instabilität mit Hyperlaxität**

Die Beschwerden dieses Krankheitsbildes werden häufig durch ein banales Trauma, vor allem bei weiblichen Patienten, ausgelöst. Bereits in der Kindheit und Adoleszenz dürften bei dieser Gruppe schon Mikrotraumen aufgetreten sein, so Schneeberger et al (1997, S. 913). Die Hyperlaxität wird sich vermutlich durch Verletzungen in anderen Gelenken wie Knie- oder Sprunggelenk gezeigt haben. Charakteristisch ist weiters, dass die Patient(inn)en die Kontrolle über ihre Schulter verloren haben. Geringe Subluxationen können mehrmals am Tag vorkommen (vgl. Schneeberger et al., 1997, S. 913)

### **3.4 Traumatische vordere Schulterluxation**

Speziell wiederkehrende Überkopfbewegungen in Außenrotationsstellung des Armes bedeuten für die vorderen Kapsel und Bandstrukturen des Schultergelenks einen gewaltigen Stress (vgl. Chen, 2005, S. 178). Der Literatur kann man entnehmen, dass sich die Autoren einig sind über die am häufigsten auftretende Luxationsrichtung. 95% aller Schulterverrenkungen treten demnach anterior auf (vgl. auch Funke, Leibl & Grabbe, 1996, S. 952). Da sich meine Forschungsfragen auf den Spezialfall der traumatischen vorderen Schulterlux beziehen, die auch laut Echtermeyer et al. (1996, S. 83) die am häufigsten vorkommende Luxation ist, folgt zum Abschluss des Kapitels eine prägnante Zusammenfassung der typischen Merkmale.

Lichtenberg et al. (2005, S. 303) meinen, dass man nur von einer traumatischen Luxation sprechen darf, wenn ein adäquates Trauma vorliegt, kein Bagateltrauma. Werner, Lichtenberg, Nikolic und Habermeyer (2003, S. 113) beschrieben in einer Studie über Pathologien nach Luxationen, dass in 39 von 45 Fällen, Patient(inn)en nach traumatischer Erstluxation Labrumläsionen und in allen Fällen Kapselrupturen vorweisen. Der typische Unfallmechanismus setzt sich meist aus einer Kombination von Abduktions-Außenrotations-Bewegung zusammen, die von außen dem Patienten/der Patientin zugefügt wird. Beispielsweise das Nach-hinten-drücken und Greifen des Wurfarmes beim Handball, oder das Abfangen des gesamten Körpergewichtes beim ausgestreckten Arm.



- Adäquates Trauma
- Fremdreposition
- Hill-Sachs-Defekt
- Keine Hyperlaxität

## **4. Verletzungen nach Luxationen**

Nach einer traumatischen Erstluxation der Schulter ist eine Vielzahl an Läsionen im Schultergelenk denkbar. Um einen Überblick zu gewinnen, werden im Kapitel „Verletzungen nach Luxationen“ die häufigsten Frakturen angeführt und beschrieben.

### **4.1 Klassifikation der Läsionen**

Nach einer traumatischen Luxation können laut Lichtenberg et al. (2005, S. 303f) Verletzungen folgender Strukturen gegeneinander abgegrenzt werden:

- Verletzungen des Labrum-Ligament-Komplexes
- Knöcherne Verletzungen
- Verletzung der Rotatorenmanschette

#### **4.1.1 Verletzungen des Labrum-Ligament-Komplexes**

Der Labrum-Ligament-Komplex kann an drei Stellen verletzt werden (vgl. Lichtenberg et al., 2005, S. 303):

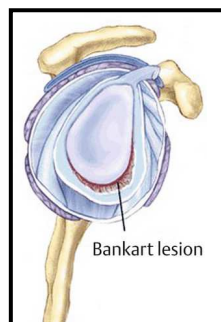
- am glenoidalen Ansatz (Bankart-Läsion)
- im Verlauf der Kapsel bzw. der glenohumeralen Bänder (Perthes-Läsion)
- sowie am humeralen Ansatz (HAGL-Läsion)

#### **Bankart Läsion**

Habermeyer (2004, S. 850) versteht unter Bankart Läsion eine Kontinuitätsunterbrechung zwischen Knorpel und Labrum, jedoch ohne Ablösung des Bandansatzes. Zudem spricht man von einer Double-Labrumläsion, wenn eine komplette Ablösung des Labrums vom

Glenoidrand vorliegt. Ein knöcherner Bankart Defekt beschreibt eine Abscherfraktur des Glenoidrandes (vgl. Habermeyer et al., 2004, S. 850f).

Kessler et al. (2006, S. 52) hingegen zerlegt die Bankart Läsion in fünf Gruppen, um mehr Rückschlüsse auf Genese, Traumamechanismus usw. zu gewinnen. Typ 1 beschreibt eine minimale Bankart Läsion, in der das Labrum nur minimal bis gar nicht beschädigt ist. Typ 2 oder auch Broca-Hartmann-Läsion genannt, umfasst eine Ablösung des Labrum glenoidales. Typ 3 wird auch als einfache Labrumablösung bezeichnet, wobei dieses noch in Kontakt mit dem knöchernen Pfannenrand steht. Typ 4, oder schalenförmiger Ausriss, bedeutet einen Labrumriss mit zusätzlicher knöcherner Absplitterung. Der letzte Typ wird auch Meißelfraktur benannt, wobei es hier zu einer deutlichen Pfannenrandfraktur gekommen ist.



**Abb. 4: Bankart Läsion**

### **Perthes-Läsion**

Bei der Perthes-Läsion Läsion können der mediale Kapselursprung und das Periost vom Scapulahals reißen, ohne dass dabei das Labrum beschädigt wird (vgl. Lichtenberg et al., 2005, S. 303).

### **HAGL-Läsion**

Wenn die Kapsel in ihrem Verlauf reißt, oder die Ansätze der Kapsel vom Humerus getrennt werden, spricht man von einer HAGL-Läsion (vgl. Lichtenberg et al., 2005, S. 303).

### **ALPSA-Läsion**

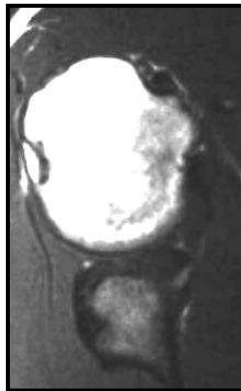
Durch die Luxation beschädigte Strukturen des Labrums führen im Heilungsprozess oft zu einer Vernarbung. Diese wiederum führt zu einer Verkürzung der Strukturen und dadurch zu einer Außenrotationseinschränkung und einem Konkavitätsverlust (vgl. Lichtenberg et al., 2005, S. 303).

Der wohl bekannteste und am weitesten verbreitete Test zu Überprüfung der vorderen Instabilität ist der vordere Apprehensionstest. Dabei bringt der/die Arzt/Ärztin den Arm des/r Patienten/Patientin in Abduktion und Außenrotation und übt gleichzeitig Druck von dorsal auf den Oberarmkopf aus. „Der Test ist positiv, wenn eine abrupte muskuläre Anspannung auftritt“, meint Scheibel (2005, S. 279). Dieser Test gibt Auskunft, über das Ausmaß der Kapsel-Labrum-Läsion.

#### **4.1.2 Knöcherner Verletzungen**

##### **Hill Sachs Läsion**

Laienhaft bedeutet der Hill Sachs Defekt ein Bruch am Oberarmkopf, hervorgerufen durch den vorderen unteren Glenoidrand. Von Funke et al. (1996, S. 952) wird die Hill Sachs Läsion als Impressionsfraktur beschrieben, die bei Luxationen entstehen, wenn der Kopf gegen den unteren Rand der Gelenkspfanne stößt. Die Schwere des Defekts kann beträchtlich durch die Laxität beeinflusst werden. Ist diese beim/bei der Patienten/Patientin hoch, findet man nach einer Erstluxation keinen bzw. nur einen geringen Hill Sachs Defekt. Problematisch ist, wenn der Defekt weiter zentral zu finden ist, da der Oberarmkopf bei Außenrotations-, und Abduktionsbewegungen einfach am vorderen Pfannenrand einhaken und erneut luxieren kann („Engaging-Hill-Sachs-Läsion“) (vgl. Habermeyer et al., 2004, S. 852).



**Abb. 5: Hill Sachs Läsion**

##### **Knöcherner Bankart Läsion**

Generell versteht man darunter einen knöchernen Abbruch der Gelenkspfanne. Es ist weiters laut Kessler et al. (2006, S. 48) möglich, dass das Labrum mit einem knöchernen Teil des Pfannenrandes abbricht. In einem späteren Kapitel werde ich auf diese Läsion noch näher eingehen, da einige Studien die knöcherner Bankart Läsion in engen Zusammenhang mit einer möglichen Reluxation stellen.

#### **4.1.3 Rotatorenmanschettenruptur**

In der Literatur kann nachgelesen werden, dass eine Rotatorenmanschettenruptur häufig erst im höheren Lebensalter auftritt (vgl. Loew, Thomsen, Rickert, Simank, 2001, S. 115). Da diese Zielgruppe nicht meinem primären Untersuchungsfeld entspricht, werde ich nicht näher darauf eingehen.

### **5. Die Schulter im Sport – Risiken bei Überkopfsportarten**

„The overhead athlete`s shoulder is unique because, while the shoulder is an inherently unstable joint, it must be stable enough to allow proper mechanics to occur in the execution of the overhead movement. This has been termed the throwers-paradox“ (Lorenz, 2005, S. 60).

#### **5.1 Einleitung**

Im folgenden Kapitel werden Meinungen einiger Autoren/Autorinnen zum Thema Risikosportarten nach Schulterverletzungen dargestellt. In Anbetracht dessen, dass nur 7,7% der Sportverletzungen die Schulter betreffen (vgl. Künstlinger, 2000, S. 184), liegt das Rezidivrisiko einer Schulterluxation bei diversen Sportarten über 80%. Habermeyer (1998, S. 333) stellt klar, dass bei gewisse sportliche Aktivitäten, insbesondere bei Kontaktsportarten, Überkopf- und Wurf sportarten sowie bei Roll- und Gleitsportarten, das Rezidivrisiko als deutlich erhöht eingestuft werden kann. Die Rate wird zwischen 88% und 92% beziffert.

Rohde würde nach einer Schulterverletzung sehr vorsichtig vorgehen. In seinem Artikel „Die Gelenksschule“ (2003, S. 192) rät er, dass bei diversen Schulterbeschwerden wie beispielsweise nach einer Ruptur der Rotatorenmanschette, Überkopfbewegungen schon im Alltag zu vermeiden seien. Schulterfeindliche Sportarten wie Basketball sind daher logischerweise tabu. Diesem, sowie folgendem, Hinweis wird ein/e Sportler/in nicht gerne folgen. Rohde unterteilt im Artikel (2003, S. 197) die Schulter in günstige und ungünstige Bewegungen. Alle Überkopftätigkeiten sind laut ihm zu vermeiden. Wurf sportarten zählen ebenso zu den Risikosportarten wie Handball, Basketball, Volley- und Wasserball, Tennis und Badminton, Golf, Geräteturnen und Kampfsportarten. Weiters zählt er Kraftsportarten, Fechten, Brustschwimmen und Surfen zu den Sportarten, die man vermeiden sollte, wenn man unter Schulterbeschwerden leidet. Vor allem ruckartige Bewegungen im Schultergelenk belasten dieses enorm.

Van der Hoeven und Kibler (2006, S. 435) teilen diese Ansicht dahingehend, dass Überkopfbewegungen unnatürlich und hoch dynamisch sind und dadurch meist an die physiologischen Limits des Schultergelenks gehen. Die optimale Schulterfunktion ist daher abhängig von der Stabilität sowie guter Koordination aller beteiligten Strukturen in der Überkopfbewegung.

Um eine genauere Einteilung der risikoreichen Sportarten zu beschreiben, sei nun Grifka (2004, S. 105f) angeführt. Er unterteilt Sportarten in drei Gruppen (A, B, C):

Der Gruppe A gehören die so genannten „schulterfreundlichen“ Sportarten an, die weniger belastend für das Gelenk sind und auch gefahrlos nach Schulterverletzungen ausgeübt werden können (Joggen, Wandern, Laufen, Tanzen usw.). Zur Gruppe B zählen Sportarten, die das Gelenk stärker beanspruchen und deshalb nur von denjenigen ausgeübt werden sollten, die im alltäglichen Leben ihre Schulter ohne wesentliche Einschränkungen bewegen können (Fußball, Kegeln, Langlaufen, Golf, usw.). Die letzte Gruppe, die für diese Arbeit interessanteste, ist Gruppe C für die gut trainierte Muskeln und ein stabiles Gelenk unabdingbare Voraussetzungen sind. Sportler/innen mit Instabilitäten und habituellen Schulterverrenkungen sollten laut Grifka (2004, S. 106) sehr vorsichtig sein. Durch die besondere Gefahr, die durch die sportartbedingten Bewegungsabläufe aber auch durch die Einwirkung von Mit- und Gegenspielern entsteht, erhöht sich die Möglichkeit einer erneuten Verrenkung.

Grifka ist mit dieser Aussage nicht alleine. Auch Chen et al. (2005, S. 174) meint, dass gerade Kontaktsportarten mit Überkopfbewegungen als überaus riskant für erneute Verrenkungen der Schulter einzustufen sind.

## **5.2 Überkopf- und riskante Sportarten nach Schulterluxationen**

Im Folgenden soll eine kurze Beschreibung der einzelnen Sportarten der Risikogruppe C sowie deren spezielle Beanspruchung auf das Schultergelenk folgen. Denn gerade diese Sportarten stellen bereits für eine gesunde Schulter einen enormen Stress für den Kapsel-Bandkomplex sowie die Muskeln der Rotatorenmanschette dar (vgl. Beltran, Suhardja, 2007, S. 130). Es ist daher naheliegend, dass nach einer Luxation gerade diese Sportarten riskant sind.

### **5.2.1 Rückschlagsportarten (Badminton, Tennis, Squash)**

Diese Sportarten verlangen eine Vielzahl von Bewegungsabläufen mit ausfahrenden Bewegungen des Armes. Sowohl Kraft als auch Schnelligkeit sind gefordert, außerdem wird

die gesamte Range of Motion, einschließlich der Überkopfbewegungen, ausgenutzt. Die ausfahrenden, kraftvollen und dadurch meist unkontrollierten Aktionen sind Grund für Zerrungen und Überanstrengungen (vgl. Grifka, 2004, S. 114).

### **5.2.2 Hallensportarten (Volley-, Basket- und Handball)**

Ballsportarten sind durch den vollen Bewegungsumfang des Schultergelenks und ständige Überkopfbewegungen charakterisiert. Während man Volleyball nicht zu den Vollkontaktsportarten zählen kann, kommt es im Basketball- und Handballspiel immer wieder zu Attacken gegen den Körper bzw. den ballführenden Arm. Dabei wirkt der Oberarmknochen wie ein langer Hebel auf das Schultergelenk, wodurch eine Fremdeinwirkung zu massiven Belastungen führt. Luxationen können unter anderem die Folge sein. Kraftvolle Armeinsätze, die zum Teil auch überkopf stattfinden, sind allerdings unzertrennlich mit der Spielidee verbunden. Nach einer Luxation ist eine Ausübung dieser Sportarten nur möglich, wenn das Schultergelenk stabil und muskulär entsprechend trainiert ist (vgl. Grifka, 2004, S. 115).

### **5.2.3 Wurf sportarten (Kugel, Speer, Diskus)**

Diese drei Sportarten belasten das Schultergelenk unterschiedlich. Während beim Kugelstoßen, der gesamte Schulter-Nackebereich mitbeteiligt ist, sorgt beim Diskuswurf vor allem die Drehbewegung der Arme und des Rumpfes für die Kraftentwicklung. Die Bewegung des Speerwurfes ist für das Schulter- und Ellenbogengelenk sehr belastend und verlangt einen hohen Grad an Flexibilität. Die Kraftentfaltung entsteht bei dieser Sportart durch die koordinierte Bewegung von Beinen, Becken, Rumpf und Arm sowie der Überkopfbewegung des Werfens selbst (vgl. Grifka, 2004, S. 115).

### **5.2.4 Klettern**

Das Klettern erfordert maximalen Einsatz des gesamten Körpers. Der/Die Sportler/in muss sich ohne Zögern voll auf seinen Körper und seine Gelenke verlassen können. Plötzlich einschließende Schmerzen oder muskuläre Schwäche sind inakzeptabel. Meist sind die Arme über den Kopf gerichtet, und der große Last des Körpergewichtes ausgesetzt. Ausgleichsbewegungen sind beim Klettern kaum möglich, also sollte man diesen Sport, nach Grifka (2004, S. 117) nur dann ausüben, wenn man sich selbst in ungünstigen Positionen der Stabilität eines jeden Gelenks absolut sicher sein kann.

Grundsätzlich gilt, dass der/die Sportler/in immer mit seinem/r behandelnden Arzt/Ärztin bzw. Physiotherapeut/in abklärt, ob es vertretbar ist, wieder in das Training der jeweiligen Sportart einzusteigen. Vor allem bei Sportarten der Gruppe C ist es von großer Bedeutung, dass sich der/die Athlet/in auf seine Schulter verlassen kann. Das Vertrauen in die Stabilität sowie die Beschwerdefreiheit muss zurück gewonnen werden, um mental und auch körperlich leistungsfähig zu sein. Auch Grifka (2004, S. 108) geht davon aus, dass man nach Schulterluxationen in den „Extremsport“ zurückkehren kann. Voraussetzung dafür ist jedoch ein spezielles Aufbautraining, um die Bewegungsabläufe sowie die Muskelkoordination in hohem Maße zu schulen. Problematisch kann die Aufnahme der sportlichen Tätigkeit werden, wenn noch Teilinstabilitäten oder Laxitäten zu bemerken sind. Wie man dies durch gezieltes Training vermeiden kann, soll in den folgenden Kapiteln geklärt werden.

## **6. Studien zur Wahl der Therapiemaßnahme**

### **6.1 Einleitung**

Eine der zentralen Fragestellungen, nämlich der nach der optimalen Behandlung nach einer traumatischen vorderen Erstluxation bei einem/r Überkopfsportler/in, soll hier genauer thematisiert werden. Der konservativen Therapiemethode mit anschließendem Krafttraining steht die operative Versorgung gegenüber. Welche Vorteile bringen die jeweiligen Behandlungsmethoden für den/die Sportler/in mit sich, und welche Risiken können entstehen? Im nachfolgenden Kapitel sollen Studien aus der Literatur einen Trend wiedergeben und bei der Beantwortung dieser Fragen Aufschluss geben.

Den Erfolg einer konservativen Therapiemethode stellen namhafte Unfallchirurgen durch folgende Aussagen infrage:

„Es kann davon ausgegangen werden, dass reziprok zum Lebensalter aber analog zum Aktivitätsniveau die Anzahl der Reluxationen nach konservativer Therapie bis auf 90% ansteigt“, meinen Dr. Richter und Kollegen in ihrem Beitrag in der Zeitschrift „Unfallchirurg“ (1997, S.198).

„Als weitere Faustregel gilt, dass bis zum 25. Lebensjahr das Risiko ein Rezidiv zu erleiden größer ist, als die Chance, dass das Gelenk stabil ist“ behaupten Dr. Peter Habermeyer et al. in ihrem Artikel der Zeitschrift „Unfallchirurg“ (1998, S. 328).

Kann man diese Aussagen unreflektiert als Indikator annehmen und jede/n Sportler/in ohne den Versuch zu unternehmen, die Verletzung auf konservativem Weg zu behandeln direkt in das nächste Krankenhaus verweisen? Wie sehen Expert(inn)en die Chance, mi-

hilfe der konservativen Behandlungsmethode die Reluxationsrate zu minimieren? Richter et al. 1997 berichten in ihrer Studie, dass bei mehr als drei rezidiven Luxationen zumeist eine operative Versorgung stattfinden sollte. Ist es sinnvoll für den/die verletzte/n Sportler/in, wenn der Verdacht entsteht, dass die Schulter nach einer Verrenkung nie wieder das Stabilitätsniveau aufweist die sie einmal hatte, beschwerliche Monate in eine Therapie zu investieren, wenn jede Statistik gegen einen Erfolg spricht?

Leider ist dieses Thema nicht eindeutig und klar, sondern im Gegenteil von vielen prognostischen Faktoren abhängig. Dies lässt sich auch durch die teils sehr unterschiedlichen Ansichten publizierender Ärzte und Ärztinnen in der Literatur feststellen. Die nun folgenden Beispiele aus Fachbeiträgen zeigen diese Divergenzen im Detail.

## 6.2 Studien pro operative Versorgung

73% der unter 30 Jährigen, die sportlich aktiv sind, werden in den von Tingart et al. befragten 103 deutschen Kliniken nach traumatischer Erstluxation operiert. Ein/e gleichaltrige/r Patient/in ohne sportlichen Anspruch, bzw. ein über 30 jährige/r Patient/in, der sportlich aktiv ist, wird in 67% der Fälle konservativ behandelt. Aus dieser Studie geht deutlich der Trend zur operativen Behandlung hervor, da 75 der 103 befragten Kliniken bereits nach einer Erstluxation zu einer Operation raten würden. Nach einem Rezidiv raten sogar 101 Kliniken zum operativen Eingriff. Als Operationstechnik würden 46% der Ärzte und Ärztinnen die Arthroskopie bevorzugen, 54% eine offene Operation (vgl. Tingart et al., 2001, S. 677f).

Habermeyer und Lichtenberg (2003, S. 1178) versuchten die Indikatoren, die für eine konservative Therapie nach Erstluxation sprechen würden, wie folgt zusammenzufassen. Neben Alter, Funktionsansprüchen und der *Compliance* (Einstellung) des/r Patienten/Patientin stellten sie folgende Punkte als Richtwerte in den Raum:

- Kinder (meist atraumatisch)
- Jugendliche mit offenen Epiphysenfugen
- Patient(inn)en im Alter von 18-30, wenn einer oder mehrere der folgenden Faktoren vorliegen:
  - ohne Hill-Sachs-Defekt
  - ohne knöcherne Bankart-Läsion
  - ohne adäquates Trauma
  - ohne sportlichen Anspruch



- mit begleitender Kapsellaxität
- mit begleitender Axillarschädigung
- mit muskulärer Dysbalancen
- im Alter über 30 Jahren ohne knöcherne Verletzung
- im Alter über 40 Jahren ohne Rotatorenmanschettenruptur

Bei dieser und der folgenden Aussage beginnen sich die Geister zu scheiden, denn Habermeyer und Lichtenberg empfiehlt weiter, nach der Erstluxation den verletzten Arm drei bis vier Wochen ruhig zu stellen. Richter et al. im Gegenzug appellieren zur Frühmobilisation (vgl. Richter et al., 1997, S. 198).

Habermeyer und Lichtenberg geben als Kontraindikatoren zur konservativen Therapie kurz und bündig folgende Punkte an:

- junge Patient(inn)en mit hohem Funktionsanspruch
- Abriss des Labrum-Ligament-Komplexes
- knöcherne Bankart-Läsion
- nicht reponierbare Luxationen
- schwerwiegenden Muskel-, bzw. Bandverletzungen

50% der konservativ behandelten jungen Sportler/innen erleiden ein Rezidiv. Nach einem arthroskopischen Eingriff sinkt diese Zahl auf 20%, nach einer offener Operation sogar auf drei Prozent (Habermeyer, Jung & Ebert, 1998, S. 328). Zahlen, die deutlich für eine Operation sprechen. Die Autoren erwähnen weiters, dass knöcherne Abrisse, die die humerale Gelenksfläche verkleinern, und dadurch bei Abduktion und Außenrotation eine kleinere Abstützfläche bieten, das Rezidivrisiko enorm erhöhen. Eine alleinige Labrum-Ablösung muss keinen ungünstigen Faktor darstellen, ein kompletter Abriss jedoch könnte zu einer erneuten Luxation führen. Die Begleitverletzungen, die beim Erstereignis entstanden sind, seien bestimmend für die Höhe des Rezidivrisikos (vgl. Habermeyer et al., 1998, S. 328). Auch Jerosch, Castro und Assheuer beschreiben das Alter sowie das Aktivitätsniveau des/r Patienten/Patientin als ausschlaggebende Faktoren für die Entstehung einer wiederkehrenden Luxation. Zwischen dem 20. und 30. Lebensjahr schätzt er die Wahrscheinlichkeit einer erneuten Luxation auf 94% bei konservativer Therapie, bei Patient(inn)en unter zwanzig Jahren auf 74% (vgl. Jerosch, Castro & Assheuer, 1992, S. 106f).

Einig sind sich Habermeyer et al. sowie Jerosch et al., dass Sportler/innen gefährdeter sind, ein Rezidiv zu erleiden als andere Personengruppen

Die Untersuchung zum Thema „Operative Management of anterior glenohumeral instability“ von Wambacher, Kralinger, Golser, Rieger, Hausberger Smekal und Sperner (2001) stimmt ebenfalls er mit Habermeyer et al. überein, dass die Chancen einer erneuten Verrenkung, nach der konservativer Therapiemaßnahme höher sind als nach operativer Versorgung. Sie erachten es als wichtig, nach genauem Instabilitätstypus zu klassifizieren, um weiters die passende Technik der Operation zu wählen. „Therefore history of instability, sports and overhead activities are essential“ (vgl. Wambacher et al., 2002, S. 116). In einer von ihnen durchgeführten Untersuchung an jungen Sportlern/Sportlerinnen wurden drei unterschiedliche Operationsstrategien evaluiert. Dabei wurden die Sportler/innen in vier Gruppen unterteilt: overhead sports, contact sports, shoulder demanding sports und low risk sports. Die Ergebnisse der offenen Bankart Operation wurden in 91% der Fälle als exzellent bis gut bewertet. Die postoperative Reluxationsrate lag bei 5,5%. Bei der arthroskopischen Methode wurden zu 80,6% exzellente bis gute Ergebnisse erzielt, wobei hier die Reluxationsrate bei 9,7% etwas höher lag. Interessantes Detail dieser Untersuchung ist, dass nur 58% der Überkopfsportler/innen ihr präoperatives Leistungsniveau wieder erreichen konnten.

Lichtenberg, Magosch und Habermeyer fügen dem Aspekt des Sports sowie der Sportart zusätzlich eine höhere Wertigkeit zu (vgl. Lichtenberg et al., 2005, S. 309). Pauschal gesagt stehen 30% Reluxationsrate bei Nicht-Sporttreibenden 70% bei Sporttreibenden gegenüber. Nach arthroskopischer Versorgung der Schulter steht eine 16%-ige einer 47%-igen Rezidivrate nach konservativer Therapie gegenüber. Sportarten mit Rückschlagcharakter sowie Kontaktsportarten erhöhen das Risiko einer erneuten Luxation wiederum erheblich. Auch Wambacher et al. (2001, S. 116) empfehlen bei traumatischer vorderer Luxation die operative Variante, da gerade bei jungen, sportlich aktiven Menschen die Gefahr einer erneuten Luxation prozentuell sehr hoch ist.

Auch Chen, Diaz, Loebenberg und Rosen (2005, S. 175) teilen eine ähnliche Meinung. Sie gehen davon aus, dass bei unreifen jungen Athleten/Athletinnen die Rate der Reluxation nach konservativer Therapie zu hoch sei, sodass durch Arthroskopie die Stabilisation des Schultergelenks erfolgversprechender ist. Chen et al. (2005) sind gegen die offene Operation, da das arthroskopische Verfahren umliegende Strukturen weniger verletzt und einen schnelleren Heilungsprozess ermöglicht. Unter anderem spricht für die Arthroskopie auch, dass die Schulterbeweglichkeit, vor allem extreme Rotationen, leichter wieder erlangt werden können, als nach der offenen Methode. Zehn bis vierzehn Tage Ruhigstel-

lung nach der Operation, gefolgt von Bewegungs- und Kräftigungstherapie ermöglichen nach drei bis sechs Monaten wieder völlige Sportfähigkeit (vgl. Chen et al., 2005, S. 175).

### **6.3 Studien contra operative Versorgung**

Nicht außer Acht zu lassen ist, dass eine operative Versorgung ebenso Risiken birgt. Nicht alle Studien stehen einer Arthroskopie oder offenen Operation so positiv gegenüber wie etwa Habermeyer. Der Artikel von Aurea, Mohana-Borges, Chung und Resnick (2004, S. 74) beschreibt beispielsweise, dass mögliche postoperative Schäden und Veränderungen, in die Entscheidungsfindung nach der optimalen Therapiemaßnahme einfließen sollten. Aurea et al. (2004, S. 76) führen aus: „Expected findings at MR imaging after arthroscopic subacromial decompression include morphologic changes in the acromion and the coracoacromial ligament“. Auf Magnetresonanzbildern konnten neben diversen Frakturen auch Verletzungen des Axillaris Nervs und postoperative Arthrosen festgestellt werden.

Die Ergebnisse einer Studie von Boss, Pellegrini und Hintermann (2000, S. 289) in der 106 Patient(inn)en drei Jahre nach ihren Schulteroperationen mittels Fragebogen evaluiert wurden, ergaben nicht durchwegs positive Ergebnisse. 66 Patienten bewerteten den Erfolg der Operation nur als durchschnittlich, 29 Patienten beklagten sich sogar über Schmerzen und Funktionseinbußen. Diese Gruppe bewertete die Operation als unbefriedigend.

Labriola, Lee, Debski und McMahon stellen in ihrem Aufsatz „Stability and instability of the glenohumeral joint: The role of shoulder muscel“ (2005, S. 32) kritisch fest: „Surgical treatment minimizes recurrent instability but fails to restore normal joint function in more than 70% of patients. These complications may limit the patient’s ability to participate in athletic activities, return to overhead activities, or perform daily activities“. Die Beweglichkeit und Funktionsfähigkeit der Schulter geht laut Labriola et al. daher auf Kosten der Stabilität verloren.

Paternostro-Sluga und Zöch (2004, S. 603) geben der konservativen Therapie mehr Chancen. Die Kräftigung der muskulären Stabilisatoren, die zur Verbesserung der Humeruskopfzentrierung und der propriozeptiven Fähigkeiten führen, sei nicht zu unterschätzen. Auch Habermeyer et al. (1998, S. 334) empfehlen und befürworten bei nichtoperativer Behandlung nach einer Erstluxation ein spezifisches dynamisches Rotatorentraining und Training der Propriozeptoren im geschlossenen System. Die konservativen Maßnahmen stoßen erst bei deutlichen strukturellen Veränderungen an ihre Grenzen.

Schmidt-Wiethoff, Rapp, Schneider, Hass, Steinbrück und Gollhofer (2000, S. 333) gehen sogar davon aus, dass bei Überkopfsportlern/Überkopfsportlerinnen auf Hochleistungsniveau eine Wiedererlangung der gewohnten Sportfähigkeit nach operativem Eingriff nur bei einem Viertel bis maximal der Hälfte der Athlet(inn)en erreicht werden kann. Arthrosen, fehlender Bewegungsumfang oder eine vermehrte Translation des Humeruskopfes können die Folgen einer Operation sein. Ein differentialtherapeutisches Konzept mit inkludierter Krankengymnastik, physikalischer Therapie sowie nachfolgender Trainingstherapie sollten als Ansatz angenommen werden. Hauptziel sollte auch hier die Zentrierung des Humeruskopfes über gelenknahes Training der Außenrotatoren sein. Den Aspekt der Zentrierung des Humeruskopfes als das große Trainingsziel erklärt Hauser-Bischof anatomisch wie folgt (vgl. 2002, S. 55). Die Analyse der Wurfbewegung hat die Rolle der Scapula in ein neues Licht gerückt und ihr eine entscheidende Rolle für die Rehabilitation zugeschrieben. Die Scapula bildet die stabile Basis des Schultergelenks und muss sich in einem koordinierten Verhältnis mit dem Oberarm bewegen. Rotationszentrum und Rotationsachse müssen ein physiologisches Muster während jeder Überkopfbewegung bilden. Koordinierte Bewegungen halten den Winkel zwischen Glenoid und Humerus in einem physiologisch tolerablen Ausmaß.

In einer zweijährigen Studie von Buss et al. wurden 30 Athlet(inn)en untersucht, die nach einer Luxation durch konservative Therapie schnell und effektiv wieder an den Sport herangeführt werden sollen. Der Zeitfaktor ist jungen Athlet(inn)en sehr wichtig, beschreiben Buss et al. (2004, S. 1430). Die Ergebnisse fielen erfreulich aus. 90% der Probanden konnten die Saison beenden und nach nur durchschnittlich 10.2 Tagen wieder am Training teilnehmen. „Athletes who were able to return and complete their season subjectively reported that they were able to play at or near their previous levels of competition“, so Buss et al. (2004, S. 1432).

In der Arbeit von Boenisch, Lembcke und Gröger (2001, S. 93) wurden Schulterverletzungen von Eishockeyspielern sowie deren Therapiemethoden erhoben. Ein deutlich konträrer Therapieweg wird von Boenisch et al. (2001, S. 93) wie folgt beschrieben: „In der Regel sind vordere Luxationen nach Reposition instabil, hintere jedoch stabil. Stellen sich nach Reposition einer vorderen Luxation stabile Verhältnisse ein, wird ein Rucksackverband für vier Wochen angelegt, um ein ligamentäres Vernarben zu ermöglichen. Liegt eine instabile vordere Luxation vor, legen wir den Arm der verletzten Seite für eine Woche in einem Immobiliser ruhig, ehe dann unter symptomatischer Therapie zügig mobilisiert wird. Die Luxation wird also bewusst ignoriert.“ Die untersuchten Eishockeyspieler werden demnach grundsätzlich konservativ behandelt. Nach kurzer Immobilisation wird eine funktionelle Behandlung – soweit es die Schmerzsituation zulässt – durchgeführt. Ziel ist es,

den Athlet(inn)en möglichst schnell zur völlig schmerzfreien und uneingeschränkten Bewegungsumfang zu führen, was in den meisten Fällen in drei bis vier Wochen der Fall ist.

Dieser Ansatz korreliert augenscheinlich mit meiner Hypothese. Durch eine rasche Mobilisation der Schulter, kombiniert mit spezifischer Kräftigungstherapie, soll das gewünschte Ergebnis – ein stabiles Gelenk – erreicht werden. Hayes, Callanan, Walton, Paxinos, und Murell konkretisieren (2002, S. 6): „Shoulder strengthening and coordination exercises combined with lifestyle modification is the most commonly recommended treatment for atraumatic instability.“

## 7. Akute Therapie der Schulterluxation

Laut Habermeyer und Lichtenberg (2003, S. 1179ff) muss nach einer Schulterluxation der Arm am Unfallort zunächst in einer möglichst schmerzarmen Position gelagert werden, zumeist in einem Dreieckstuch. Um Begleitverletzungen auszuschließen, muss vor der Reposition ein Röntgenbild von der verletzten Schulter aufgenommen werden.

### 7.1 Repositionstechniken

**Technik nach Hippokrates:** Aufgrund der schmerzhaften Vorgehensweise wird dieses Verfahren laut Habermeyer und Lichtenberg (2003, S. 1179) immer seltener verwendet. Man beginnt mit einem langsamen Längszug des leicht abduzierten Armes, wobei sich hier der/die behandelnde Arzt/Ärztin mit dem Fuß am Brustkorb abstützen kann. Der Humeruskopf wird mittels Rotationsbewegung gelöst und in Innenrotation reponiert.

**Technik nach Arlt:** Auf einem Stuhl sitzend, lässt der/die Patient/in den Arm über eine hohe gepolsterte Armlehne hängen. Unter zunehmenden Zug nach unten und leichten, zunehmenden Rotationsbewegungen erfolgt die Reposition in Innenrotation (vgl. Habermeyer & Lichtenberg, 2003, S. 1179).

**Technik nach Matsen:** Der/Die Patient/in liegt am Rücken, der verletzte Arm ist im Ellenbogengelenk 90 Grad gebeugt, um die Muskeln des Bizeps und des Brachioradialis zu entlasten. Mithilfe eines Gurtes, der zwischen Unterarm des/der Patienten/Patientin und Chirurgen/Chirurgin befestigt ist, kann der Arm durch gleichmäßigen Zug von einer Innenrotation in eine Außenrotation geführt werden. Ein zweiter Gurt kann unter die Axilla und den Oberkörper des/der Patienten/Patientin gelegt werden, um einen Gegenzug zu erreichen (vgl. Habermeyer & Lichtenberg, 2003, S. 1179).

**Technik nach Stimson:** Der/Die in Bauchlage liegende Patient/in lässt den betroffenen Arm von der erhöhten Liege baumeln. Ein an einer Schlaufe am Handgelenk befestigtes Gewicht von 2 bis 3kg soll dann über 10 Minuten gehalten werden. Durch die Verschiebung des Angulus inferior der Scapula nach kranio-medial, die durch den Zug am Arm entsteht, kommt es zu einer Reposition (vgl. Habermeyer & Lichtenberg, 2003, S. 1179).

**Technik nach White/Milch:** Der im Ellenbogengelenk 90 Grad gebeugte Arm wird unter leichtem manuellen Zug langsam vor dem Körper eleviert und auf einem vorbereiteten Kissen über den Kopf gelegt. Nach 5 bis 10 Minuten kommt es häufig zur spontanen Reposition. Sollte dies nicht der Fall sein, kann der/die Arzt/Ärztin durch leichten Druck des Daumens von kaudal und medial auf die Schulter und Außenrotationsstellung des Armes, das Gelenk wieder einrenken (vgl. Habermeyer & Lichtenberg, 2003, S. 1179f).

## **7.2 Konservative Maßnahmen nach Schulterluxation**

In der Literatur konnte ich einen Trend zur Operation für junge, sportliche und aktive Menschen als Therapievorschläge herauslesen. Die Ansprüche eines/r Leistungssportlers/Leistungssportlerin decken sich meiner Meinung nach nicht mit den Prognosen, die in einigen Fachzeitschriften zu finden waren. Sportler/innen, so behaupte ich, weisen eine andere Compliance auf, haben ein ausgeprägtes Körpergefühl und in den meisten Fällen eine gut trainierte Muskulatur. Unter anderem verfügen sie über passende Rahmenbedingungen, Betreuer/innen sowie ein gutes soziales Umfeld, was ihnen eine gezielte Form des Trainings ermöglicht. Dies sind in meinen Augen wichtige Faktoren, die den Stellenwert der konservativen Therapie, die für mich mehr als nur Hantelubungen beinhaltet, aufwerten.

Es gibt einige Punkte, die für mich gegen eine Operation sprechen. Neben den möglichen Begleitverletzungen wie Arthrosen oder fehlenden Bewegungsumfang nach einem Eingriff, bleibt dem/r Sportler/in eine - bildlich gesprochen - tiefe Narbe. In einigen Bereichen der Sportmedizin geht daher der Trend klar weg von Operationen. Als Beispiel möchte ich hier Sprunggelenksverletzungen anführen. Noch vor Jahren war es Usus, gerissene Bänder zu operieren. Heute genießen Ärzte/Ärztinnen, die eine derartige Operation vorschlagen Seltenheitscharakter. Die Medizin, Physiotherapie und auch Trainingswissenschaft stellen Sportlern/Sportlerinnen heute adäquate, sogar erfolgreichere Methoden als Alternative zur Wahl.

Traditionell beschäftigen sich Schulterrehabilitationsprogramme mit der Kräftigung der Rotatorenmanschette (vgl. Burmitt, 2005, S. 39). Mein Therapieansatz soll jedoch noch durch weitere Aspekte ergänzt werden. In diesem Zusammenhang soll das propriozeptive

Training genannt werden. Ich wage zu behaupten, dass diese Form der Therapie einen Meilenstein in der Rehabilitation gesetzt hat. Ich nehme an, dass durch diszipliniertes Training mit propriozeptiven Elementen das verletzte Gelenk nach der Rehabilitation möglicherweise stärker als vor der Verletzung ist. Erfahrungen am eigenen Leib machen schlauer, was auch bei mir der Fall war. Da mir in meiner sportlichen Laufbahn schon einige Verletzungen widerfahren sind, konnte ich die Wirkung des propriozeptiven Trainings selbst testen. Die meisten Übungen dieser Trainingsmethode beschäftigen sich mit den unteren Extremitäten, Knie- und Sprunggelenk. Ich gehe in meiner Hypothese davon aus, dass es auch möglich sein muss, ein derartiges Training für die Schulter zusammenzustellen. Der labile Untergrund, der die Rezeptoren im Schultergelenk anregen soll, dient auch im von mir zusammengestellten Übungskatalog als Basis. Mit Bällen, Sitzkissen und Kreativität, kann meiner Meinung nach die Schulter ebenso propriozeptiv trainiert werden wie zum Beispiel das Sprunggelenk.

Wichtig ist diese Form des Trainings, da nach Verletzungen die Muskeln im Gelenk nicht mehr so gezielt und schnell angesteuert werden können wie zuvor. Das Ziel muss daher lauten, die Rezeptoren wieder anzuregen um eine schnellere Muskelsteuerung zu erreichen. Eine umfangreiche Sammlung an Kräftigungsübungen, teils mit koordinativer Komponente, sollen zusätzlich im Training zu den propriozeptiven Übungen ausgeführt werden.

Um den explosiven Anforderungen des Sports gerecht zu werden, muss zum Schutz des Schultergelenks die Muskulatur (unter anderem die Rotatorenmanschette und die Scapula stabilisatoren) auf die hohen Belastungen vorbereitet werden (vgl. Wagner, 2003, S. 67). Nach einer Verrenkung der Schulter gewinnt diese Aussage an zentraler Bedeutung. Eine solche Vorbereitung kann die Kombination aus Kraft-, Koordination-, und propriozeptiven Training bieten.

Geht man nun also nicht von schweren knöchernen Frakturen nach einer Luxation aus, so behaupte ich, dass der folgende Trainingskatalog als Operationsalternative für Leistungssportler dienen kann.

### **7.3 Akute Therapie**

Die unten angeführten Phasen der Therapie stellen einen Überblick über mögliche erste Therapieschritte da. Unmittelbar nach einer Schulterluxation kann laut Seidenspinner (2005, S. 199) der Therapieverlauf in fünf Phasen eingeteilt werden:

1. Phase: Entzündungsphase
2. Phase: Proliferationsphase
3. Phase: Stabilisierungsphase
4. Phase: Belastungsphase A und B
5. Phase: Return to Activity

### 7.3.1 Entzündungsphase

Ziel der Therapie in dieser Phase ist Schmerzlinderung und Mobilisation des Gelenks.

#### Übung 1: Mobilisation – Traktion und Gleiten

Der Therapeut umfasst mit beiden Händen das Handgelenk des/der am Rücken liegenden Patienten/Patientin und fixiert es dadurch. Das Schultergelenk befindet sich in leichter Flexion und Abduktion. Die Ellenbogen des/der Therapeuten/Therapeutin sind gestreckt. Durch Zurücklehnen des/der Therapeuten/Therapeutin (weg vom/von der Patienten/Patientin) wird ein entlastender Zug im Schultergelenk erzeugt (vgl. Seidenspinner, 2005, S. 177).

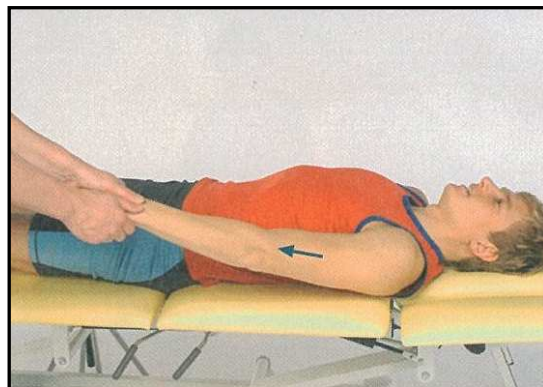


Abb. 6: Traktion und Gleiten (Seidenspinner, 2005, S.177)

#### Übung 2: Mobilisation – Traktion und Gleiten, Parallelverschiebung

Der/Die Therapeut/in umfasst den Humeruskopf unterhalb des Acromions. Die andere Hand hält unter leichter Traktion den Oberarm des/der Patienten/Patientin. Die Gleitmobilisation erfolgt entlang der Behandlungsebene nach kaudal (vgl. Seidenspinner, 2005, S. 177).



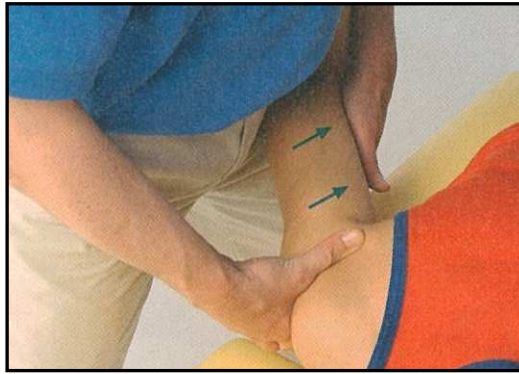


Abb. 7: Parallelverschiebung (Seidenspinner, 2005, S.177)

### Übung 3: Mobilisation – Pendelübung

Der/Die Patient/in führt zuerst kleine, später größere Pendelbewegungen in unterschiedlichen Flexionsstellungen im Schultergelenk durch (vgl. Seidenspinner, 2005, S. 177). Als zusätzliche Maßnahme kann laut Seidenspinner (2005, S. 177) in der Entzündungsphase durch Stimulationsverfahren wie beispielsweise Ultrareizstrom, ein zusätzlich positiver Effekt erzielt werden.

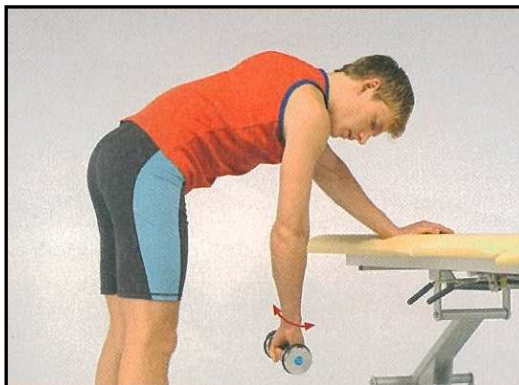


Abb. 8: Pendelübung (Seidenspinner, 2005, S.177)

## 7.3.2 Proliferationsphase – die Phase der neuralen Aktivierung

### Übung 1: Aktivierung der gesamten Muskelkette

Diagonale, dreidimensionale Bewegungsmuster für die Aktivierung der gesamten Muskelkette der oberen Extremitäten werden indikationsorientiert und modifiziert eingesetzt. Bewegungsausführung: Abduktion – Innenrotation – Extension. Diese Übung bildet die Grundlage für das spätere Training an den Zugapparaten (vgl. Seidenspinner, 2005, S. 178).

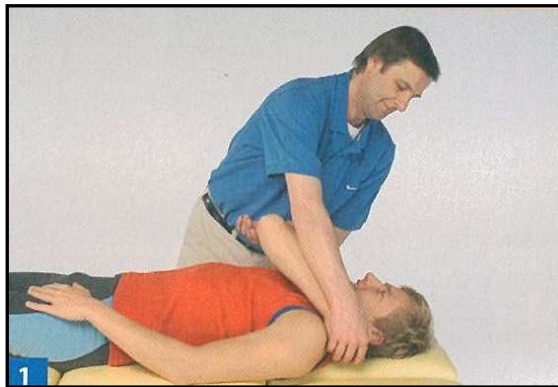


Abb. 9: Aktivierung (Seidenspinner, 2005, S.178)

### Übung 2: Erlangung der Endstellung

Mittels verbaler Instruktionen und taktiler Reizsetzung wird der/die Patient/in aufgefordert, in die Endstellung zu kommen. Die Extremitäten befinden sich am Ende der Übung in Abduktion, Innenrotation und Extension (vgl. Seidenspinner, 2005, S. 178).

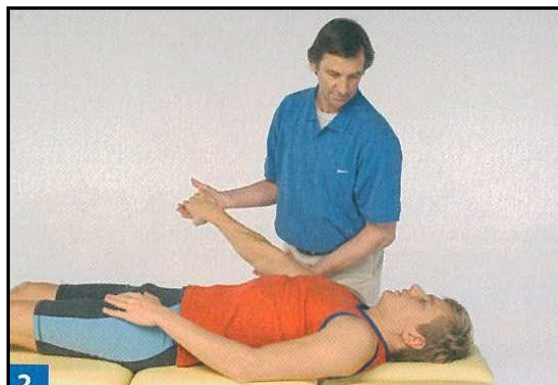


Abb. 10: Endstellung (Seidenspinner, 2005, S.178)

### Übung 3: Scapulastabilisation

Der/Die Patient/in versucht den Arm gegen den Widerstand des/der Therapeuten/Therapeutin zu abduzieren. Die linke Hand des/der Therapeuten/Therapeutin gibt einen taktilen Reiz am medialen Schulterblattrand. Der/Die Patient/in versucht unter Abduktion des Armes die Scapula an der Wirbelsäule zu halten (vgl. Seidenspinner, 2005, S. 178).

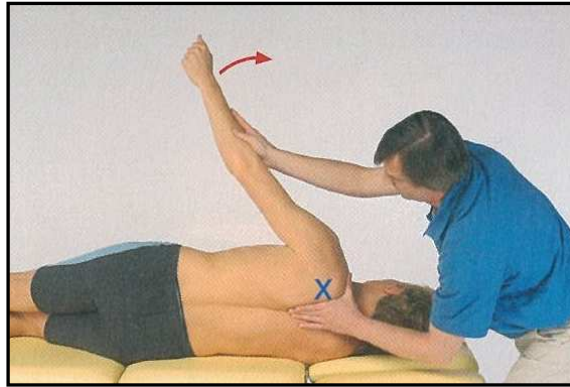


Abb. 11: Scapulastabilisation (Seidenspinner, 2005, S.178)

### 7.3.3 Stabilisationsphase

Laut Seidenspinner (2005, S. 179) ist das Ziel in dieser Phase die Verbesserung der lokalen Muskelausdauer.

#### Übung 1: Training zur Stabilisation des Schulterblattes

In der Ausgangsstellung sitzt der/die Patient/in vor dem Zugapparat auf einem Hocker. Das Zugseil des Zugapparates kommt von vorne oben und ist mittels einer Schlaufe am Oberarm des/der Patienten/Patientin befestigt. Zur Durchführung der Übung bewegt der/die Patient/in die Schulter von vorne links oben nach hinten rechts unten zur Wirbelsäule (vgl. Seidenspinner, 2005, S. 179).



Abb. 12: Stabilisation Scapula (Seidenspinner, 2005, S.179)

#### Übung 2: Training zur Stabilisation der Adduktoren

In der Ausgangsstellung steht der/die Patient/in seitlich vom Zugapparat. Das Zugseil kommt von rechts oben, wobei der Wirkungsgrad des Gewichts am Größten ist, wenn das Zugseil im rechten Winkel zum Unterarm verläuft (vgl. Seidenspinner, 2005, S. 179).



Abb. 13: Stabilisation der Adduktoren (Seidenspinner, 2005, S.179)

### Übung 3: Extension mit kurzem bzw. langem Hebel

Der/Die Patient/in steht vor dem Zugapparat. Einerseits kommt das Zugseil direkt von vorne (kurzer Hebel), andererseits von unten. In beiden Fällen soll der/die Patient/in, nach Meinung von Seidenspinner (2005, S. 179), im Schultergelenk extendieren.

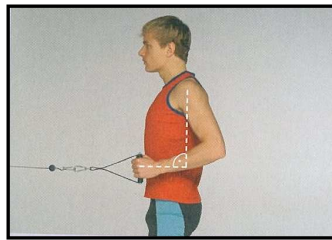


Abb. 14: Stabilisation der Adduktoren (Seidenspinner, 2005, S.179)

### 7.3.4 Belastungsphase A und B

Seidenspinner unterteilt diese Phase in A und B. In Phase A steht vor allem das Hypertrophietraining im Vordergrund. In Phase B ist die Steigerung der Maximalkraft das erklärte Ziel.

### Übung 1: Stabilisationstraining mit Kurzhanteln

Durch Pro- bzw. Retraktion der Schulter wird das freie Gewicht nach oben bzw. nach unten bewegt. Entscheidend ist laut Seidenspinner (2005, S. 180), dass die Bewegung nur mit dem Schultergürtel durchgeführt wird. Daher handelt es sich hier um einen relativ kleinen Bewegungsexkurs. Die Intensitätssteuerung erfolgt über die Größe der Hantel.

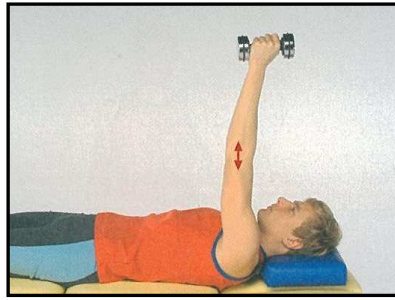


Abb. 15: Kurzhantel (Seidenspinner, 2005, S.180)

### Übung 2: Stabilisationstraining 0 – 60 Grad bzw. 60 bis 90 Grad

Der/Die Patient/in steht in der Ausgangsstellung mit dem Rücken zum Zugapparat. Das Zugseil kommt von unten. Zur Durchführung der Übung flektiert der/die Patient/in im Schultergelenk und versucht dabei die Scapula zu stabilisieren (vgl. Seidenspinner, 2005, S. 180). Als zusätzlicher Hinweis gilt hier, dass der Winkel zwischen Zugseil und Arm bei der Übung zwischen 0 und 60 Grad und somit kleiner als 90 Grad sein soll, um die Belastung zu verringern. Bei der zweiten Übung soll der Winkel zwischen Arm und Zugseil etwas größer gewählt werden, um die Anstrengung zu erhöhen.

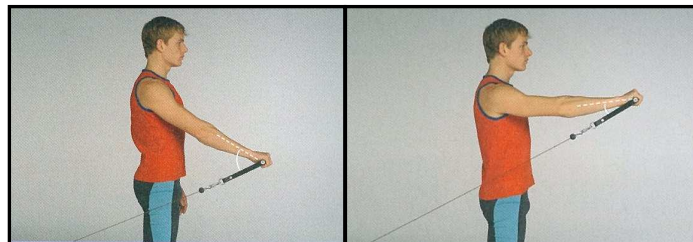


Abb. 16: Stabilisationstraining am Zugseil (Seidenspinner, 2005, S.180)

### Übung 3: Training der Innenrotatoren

Der/Die Patient/in sitzt seitlich zum Zugapparat auf der Trainingsbank mit dem Schulterrotator. Das Zugseil kommt von der Seite. Der/Die Patient/in rotiert im Schultergelenk nach innen und versucht dabei die Scapula zu stabilisieren (vgl. Seidenspinner, 2005, S. 181).

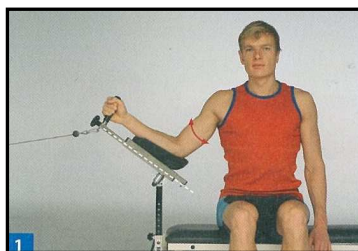


Abb. 17: Training Innenrotatoren (Seidenspinner, 2005, S.181)



#### Übung 4: Training der Außenrotatoren

Der/Die Patient/in sitzt seitlich zum Zugapparat auf der Trainingsbank mit dem Schulterrotator. Das Zugseil kommt von der Seite. Der/Die Patient/in rotiert im Schultergelenk nach außen und versucht dabei die Scapula zu stabilisieren (vgl. Seidenspinner, 2005, S. 181).

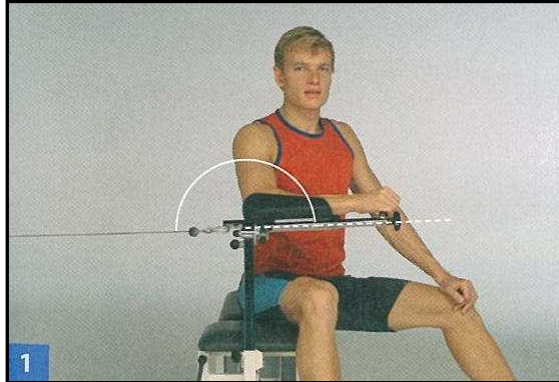


Abb. 18: Training Außenrotatoren (Seidenspinner, 2005, S.181)

#### 7.3.5 Return to Activity

##### Übung 1: Stabilisationstraining mit beiden bzw. einem Arm

Der/Die Patient/in steht im Vierfüßlerstand und versucht zuerst die Belastung des Körpergewichtes mit der nicht betroffenen Schulter abzunehmen. Bei zunehmender Belastbarkeit soll die betroffene Schulter immer mehr und mehr in die Beanspruchung aufgenommen werden. Wird die Übung einhändig durchgeführt, versucht der/die Patient/in nach kurzer Zeit die gesunde Schulter vollständig vom Ball zu nehmen, um die volle Belastung auf den anderen Arm abzulegen. Hinweis: Die Übung kann durch unterschiedliche Ballpositionen sowie Kniewinkelstellungen variiert werden (vgl. Seidenspinner, 2005, S. 184).

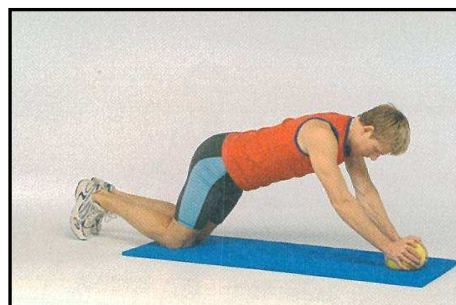


Abb. 19: Training Vierfüßlerstand (Seidenspinner, 2005, S.184)

##### Übung 2: Push up

Der/Die sitzende Patient/in stemmt sich mit seinen Armen von der Behandlungsbank ab. Der Rücken soll dabei gerade bleiben. Bei dieser Übung werden laut Seidenspinner

(2005, S. 186) nicht nur die Muskeln der Rotatorenmanschette trainiert, sondern auch der Latissimus dorsi, der untere Anteil des M. trapezius sowie der M. pectoralis major.

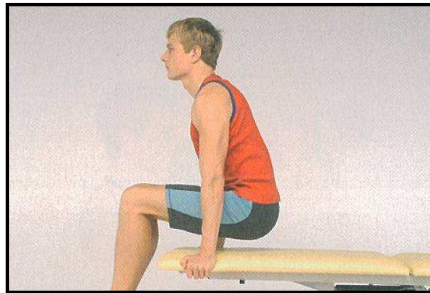


Abb. 20: Push Up (Seidenspinner, 2005, S.186)

### Übung 5: Training mit Langhantel

Aus stehender Position wird die Hantelstange an den Knien entlang über die Hüfte zur Brust und dann in die Streckung über den Kopf geführt. Zur Durchführung dieser Übung ist völlige Beschwerdefreiheit Voraussetzung (vgl. Seidenspinner, 2005, S. 186).

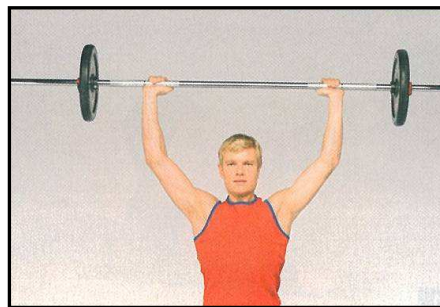


Abb. 21: Langhantel (Seidenspinner, 2005, S.186)

### Übung 6: Throwing Index

Der/Die Patient/in befindet sich in einem genau definierten Abstand von einer Wand mit einem Quadrat und versucht den Ball in die Mitte des Quadrates zu werfen. Gezählt werden die Treffer pro Zeiteinheit (= Throwing Index) (vgl. Seidenspinner, 2005, S. 186).

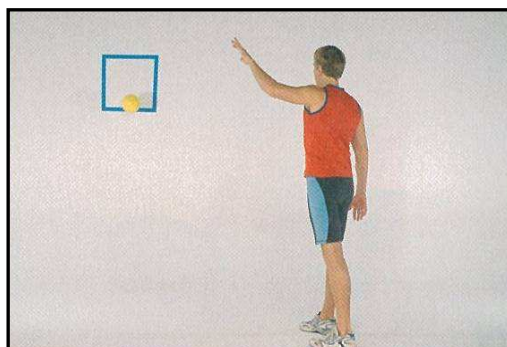


Abb. 22: Throwing Index (Seidenspinner, 2005, S.186)

## 8. Propriozeption

„Propriozeptive Mechanismen bewirken durch eine Interaktion zwischen der Kapsel und den ligamentären Bändern mit den dynamischen Muskelkräften eine gewisse Stabilität des Glenohumeralgelenks“ stellen Aydin, Yildiz, Özgürbüz, Yumur, Genç und Kalyon (2000, S. 336).

Eine meiner Hauptthesen ist, dass propriozeptives Training neben dem Krafttraining in der konservativen Heilungstherapie von großer Bedeutung ist, um das Risiko einer erneuten Luxation zu minimieren. Hier gilt es folgende Fragen zu beantworten: Welchen Stellenwert nimmt propriozeptives Training in der Rehabilitation ein oder anders hinterfragt, hat propriozeptives Training nach einer Schulterluxation Einfluss auf die Sicherung des verletzten Schultergelenks?

In der Literatur findet man einige Hinweise darauf, dass propriozeptives Training in der Rehabilitation enormes Potential hat und demnach oft als Schlüssel zum Erfolg gesehen wird (vgl. Häfelinger et al., 2002, S. 47ff). Allerdings betonen Stone, Partin, Lueken, Timm, Ryan (1994, S. 15): „Proprioception following lower extremity injuries is commonly recommended, but there is little information on proprioception training following upper extremity injuries.“

Einleitend folgt eine knappe Erklärung, was unter dem Begriff *Propriozeption* zu verstehen ist.

### 8.1 Definition

„Bei der Propriozeption handelt es sich um einen Teilaspekt im Bereich der Koordination“ definieren Häfelinger et al. (2002, S. 21). Durch die Wahrnehmung über Stellung und Bewegung der Gelenke, ermöglicht die Tiefensensibilität (Synonym für Propriozeption) die Orientierung des Körpers im Raum (vgl. Häfelinger et al., 2002, S. 21).

„Propriozeption ist die bewusste und unbewusste Verarbeitung afferenter Informationen über Gelenkstellung, -bewegung und -kraft durch das Zentralnervensystem. Der Einfluss propriozeptiver Informationen auf die motorische Aktivität geschieht auf mehreren Ebenen des Zentralnervensystems“ (Quante & Hille, 1999, S. 306).

Propriozeptoren sind laut Kriesche (2001, S. 8f) „Mechanorezeptoren“, die in Gelenken, Muskeln, Bändern, Sehnen und in der Haut sitzen. Ihre Aufgabe ist es, unterschiedliche mechanische Reize aufzunehmen und in elektrische Signale (Aktionspotentiale) umzu-



wandeln. Diese Signale werden über afferente Nervenfasern an das Zentralnervensystem weitergeleitet und über efferente Bahnen wieder zurück an das Organ gesendet.

## **8.2 Rehabilitation durch propriozeptives Training**

Pauschal gesprochen führen Verletzungen in einem Gelenk zu Veränderungen in der neuromuskulären Informationsleitung, da mehrfach die Propriozeptoren beschädigt werden. Besonders stark betroffen sind operierte Gelenke, da durch eine Störung der Gelenksfunktion die aktiven und passiven Gelenksstabilisatoren beeinträchtigt werden. Die folgenschweren Ursachen einer Unterbrechung der propriozeptiven Mechanismen liegen in der erhöhten Belastung der Kapsel- und Bandstrukturen. Durch die eingeschränkte Stabilität wird mehr Druck auf diese Strukturen ausgeübt, was wiederum das Verletzungsrisiko und Instabilität erhöht (vgl. Kriesche 2001, S. 30ff).

Speziell Leistungssportler/innen müssen nach einer Verletzung einen oft mühsamen und beschwerlichen Rehabilitationsweg auf sich nehmen. Isolierte Physiotherapie reicht zu meist nicht aus. Prominente Sportler/innen wie zum Beispiel Hermann Maier, der sich nach seinem Motorradunfall wieder an die Spitze des Skizirkus gearbeitet hat, werden oft in Medienberichten gezeigt, wie er/sie stundenlang in der Kraftkammer vorgegebene Therapieprogramme abgespult. Häfelinger und Schuba (2004, S. 49f), zufolge ist eine Kombination aus Kraft, Ausdauer und propriozeptiven Trainingselementen am Sinnvollsten und führt statistisch gesehen zu enormen Verbesserungen der geschädigten Gelenke. Patienten/Patientinnen lernen grob gesprochen, ihre Zielmuskulatur wieder zum „richtigen“ Zeitpunkt mit der „richtigen“ Intensität einzusetzen.

Auch Kriesche (2001, S. 32) schreibt, dass bei der Rehabilitation von Sportverletzungen Propriozeption besonders bei chronischer Instabilität von Sprung-, Knie- und Schultergelenk Anwendung finden soll. Propriozeptives Training muss die Rezeptoren sensibler auf Veränderungen von Gelenks- und Muskelpositionen machen, um somit rasch Informationen an das Zentralnervensystem weiterzugeben (vgl. Kriesche, 2001, S. 30). In anderen Worten soll es zu einer Wiederherstellung eines optimalen afferenten Informationsflusses durch propriozeptives Training kommen. Auch Streicher (2005, S. 100) sieht das propriozeptive Training als einen auszubauenden Bestandteil im rehabilitativen Bereich.

## **8.3 Rezeptoren im Schultergelenk**

Die Schulterpropriozeption setzt sich aus Rezeptoren im Gelenk, der Muskulatur sowie der Haut zusammen. Sowohl das Labrum glenoidale als auch die Bänder des Schulterge-

lenks besitzen folgende Mechanorezeptoren: Ruffini-Enden, Pacinikörperchen und Golgi-Sehnenorgane. Diese genannten Rezeptoren ergänzen sich gegenseitig und spielen eine wichtige Rolle für die Schulterstabilität (vgl. Hauser-Bischof, 2002, S. 15).

## **8.4 Einteilung der Rezeptoren**

Rezeptoren sind dafür verantwortlich Informationen von Muskeln, Sehnen und Gelenken aufzunehmen und weiterzuleiten. Marées und Mester (1991, S. 128ff) unterteilen die Rezeptoren in Oberflächen- und Tiefenrezeptoren.

### **8.4.1 Oberflächenrezeptoren**

Die Oberflächenrezeptoren werden auch als „Mechanorezeptoren“ bezeichnet. Man unterscheidet dabei Druck-, Berührungs- und Vibratorezeptoren.

Zu den Druckrezeptoren zählt unter anderem das Ruffini-Körperchen, Merkelzellen und Tastscheiben. Sie arbeiten alle in Abhängigkeit von der Reizintensität und reagieren je nach Intensität des Drucks, der auf die Haut einwirkt. Die Ruffini-Körperchen wurden nach dem italienischen Anatomen Angelo Ruffini benannt. Es handelt sich um langsam adaptierende Dehnungsrezeptoren, die unter anderem in der Haut und in Gelenkscapseln vorkommen. Das Ruffini-Körperchen hat die Form eines zu den Enden hin abgeflachten, offenen Zylinders. Durch diese Öffnungen treten kollagene Faserbündel auf der einen Seite ein und auf der anderen Seite wieder aus. Zwischen den Kollagenfaserbündeln sind die Enden von Nervenfasern verankert (vgl. <http://de.wikipedia.org/wiki/Ruffini-K%C3%B6rperchen>, Zugriff am 16.04.09).

Merkelzellen sind neuroendokrine Zellen der Epidermis und der Haarfollikel. Grundsätzlich sind die Funktionen der Merkelzellen noch wenig verstanden. Bekannt sind lediglich die Funktionen der mit Nerven verbundenen Merkelzellen in der Haut, die langsam adaptierende Mechanorezeptorfunktionen besitzen (vgl. [http://www.uke.uni-hamburg.de/kliniken/hautklinik/index\\_20724.php](http://www.uke.uni-hamburg.de/kliniken/hautklinik/index_20724.php), Zugriff am 16.04.09).

Die Vibratorezeptoren (Pacinikörperchen) sind rasch adaptierende Mechanorezeptoren der Haut, die besonders gut Vibrationsempfindungen vermitteln. Die Pacinikörperchen befinden sich in der Unterhaut sowie an großen Sehnenplatten und im Gewebe um die Harnblase. Sie geben auf einen Reiz nur eine Antwort. Bei mehrfachen Reizen antworten sie mit mehreren Impulsen, was zu einem Vibrationseffekt führt.

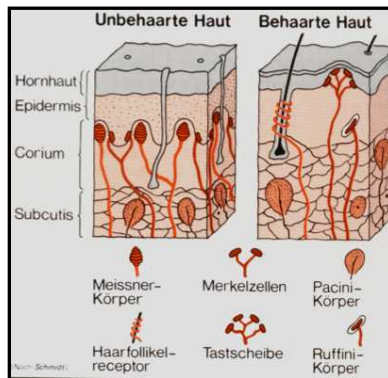


Abb. 23: Mechanorezeptoren in der Haut (Marées & Mester, 1991, S. 128)

#### 8.4.2 Tiefenrezeptoren

Die Tiefenrezeptoren sind für die Aufnahme von Informationen aus den Muskeln verantwortlich. Ihre Instrumente sind Muskelspindeln und die Golgi-Sehnenorgane.

Muskelspindeln bestehen aus speziellen Fasern eines Muskels, und der bindegewebsartigen Kapsel, die diese Fasern umgibt. Sie liegen parallel zu der Richtung der Muskelfasern. Es gibt Fasern, die innerhalb (intrafusale Muskulatur) und außerhalb (extrafusale Muskulatur) der Spindel liegen. Das Mittelstück der Muskelspindel stellt einen dehnungsempfindlichen Rezeptor dar. Mithilfe dieses Rezeptors überwacht die Muskelspindel die Länge der Muskeln und gibt somit Auskunft über den Dehnungszustand der Muskelgruppen. Die Muskelspindel ist also ein intramuskuläres Sinnesorgan für die propriozeptive Sensibilität und Regulation des Muskeltonus. Sie beeinflusst wesentlich den Muskeltonus bzw. die Entspannungsfähigkeit, da sie über eine zentralnervöse Steuerung eine Art SollwertEinstellung der Muskelspannung vorgibt. Die Empfindlichkeit der Muskelspindeln auf die Dehnungsreize kann durch verschiedene Faktoren eine Verminderung bzw. Zunahme erfahren. Diese Faktoren sind bei der Planung und Durchführung eines Trainings zu bedenken. Muskuläre Ermüdung nach lang andauernder physischer Belastung hebt die Empfindlichkeitsschwelle der Muskelspindel. Schon bei leichten Dehnungsübungen tritt eine frühzeitige Dehnungshemmung ein (Schmerzgefühl) (vgl. <http://www.fitnesscorner.com/MedizinischesLexikon/index.php?id=4859>, Zugriff am 16.04.09).

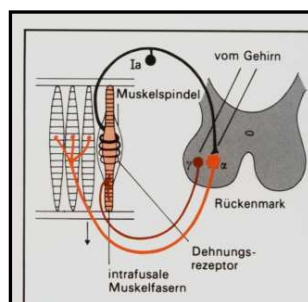


Abb. 24: Muskelspindel (Marées & Mester, 1991, S. 130)

Die Golgi-Sehnenorgane liegen in der Nähe des Muskelursprungs der Sehnen. Sie setzen sich aus Sehnenanteilen von ca. zehn Muskeln zusammen, die von einer Bindegewebskapsel umgeben sind. Die Aufgabe der Golgi-Sehnenorgane ist vorwiegend die Spannung der Sehnen sowohl bei aktiver Kontraktion als auch bei passiver Dehnung des Muskels zu messen. Wenn die Golgi-Organ aktiviert sind, werden gleichzeitig die Motoneurone des Muskels gehemmt, und damit wird eine „verletzungsprophylaktische“ Bremswirkung der Sehnenorgane bei zu starker Dehnung erzielt.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass die Sehnenorgane primär als Spannungsrezeptoren dienen und zum Schutz der Muskel vor einer zu großen Spannungsentwicklung (Schutz vor Selbsterreißung) von Nöten sind. Sie sprechen jedoch auch auf Dehnungsreize an. Allerdings liegt ihre Reizschwelle bei Dehnungsreizen erheblich höher als bei den Muskelspindeln. Aus diesem Grund ist eine wesentlich ausgeprägte Dehnung der Funktionseinheit Muskel-Sehne notwendig, um die Sehnenorgane in Funktion treten zu lassen. Wenn die Muskeldehnung einen kritischen Schwellenwert überschreitet, kommt es plötzlich unter Einwirkung der Sehnenorgane zu einer Beendigung der schützenden Muskelspannung (die bis dahin von der Muskelspindel dehnungsproportional induziert wurde) und somit zur Entspannung der jeweiligen Muskeln. Man spricht von Eigenhemmung bzw. autogener Inhibition, einem Vorgang, der wie bereits erwähnt, dem Schutz der Muskeln bzw. des Muskelansatzes dienen soll (vgl. Weineck, 2003, S. 497).

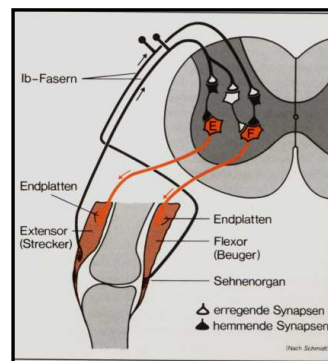


Abb. 25: Golgi-Sehnen-Organ (Marées & Mester, 1991, S. 130)

#### 8.4.3 Tiefensensibilität

Sieht man die Arbeit all dieser verschiedenen Rezeptoren in ihrer Gesamtheit, so ergibt sich daraus die Tiefensensibilität. Dabei haben die einzelnen Rezeptoren verschiedene Aufgaben, die oben bereits erwähnt wurden. Die Muskelspindeln sind beispielsweise für Länge und Spannungszustand der Muskulatur zuständig, die Gelenkrezeptoren für die Informationen über die Körperstellung. Gekoppelt mit Informationen aus dem visuellen

System und dem Gleichgewichtsorgan wird eine exakte Kontrolle der Bewegung gewährleistet.

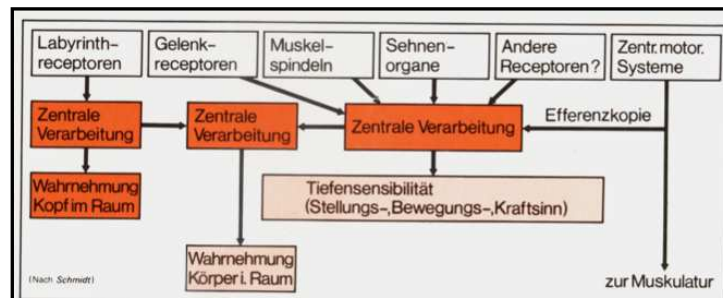


Abb. 26: Schema der Tiefensensibilität (Marées & Mester. 1991, S. 132)

Streicher (2004, S. 40) stellt den Begriff Propriozeption mit Tiefensensibilität gleich. Sie sieht die Aufgabe der Propriozeption in der Kontrolle der Gliederstellung und der Muskelspannung.

## 9. Trainingsbeispiele zur Kräftigung des Schultergelenks

### 9.1 Grundsätze

Laut Boeckh-Behrens und Buskies (2003, S. 47) ist das Ziel bei der muskelaufbauorientierten Variante des gesundheitsorientierten Krafttrainings, eine Zunahme der Muskelmasse sowie die Verbesserung der Maximalkraft und die Steigerung der Kraftausdauer. Erreicht wird dieses Ziel bei Leistungssportler/innen durch sechs bis fünfzehn Wiederholungen pro Übung bei drei bis fünf Sätzen. Es ist nicht notwendig, die Übung bis zur maximal möglichen Wiederholungszahl durchzuführen, da nachweislich eine ausreichende Kraftentwicklung eintritt, auch wenn der einzelne Satz nicht bis zur muskulären Erschöpfung geplant ist. Die Serienpause kann nach subjektivem Befinden gewählt werden. Richtwerte liegen zwischen einer und fünf Minuten. Die Häufigkeit sollte sich zwischen zwei bis vier Trainings pro Woche einpendeln. Wichtiger zu beachtender Input für die Ausführung der Übungen ist die Konzentration auf technisch korrekte Ausführung, kontinuierliche und ruhige Bewegungen sowie regelmäßiges Atmen. Die Bewegungsgeschwindigkeit soll konstant bleiben, wobei der Widerstand in jedem Punkt des Bewegungsbereiches maximal an die aufgebrauchte Kraft angepasst wird (vgl. Kunz, 2003, S. 105). Diese Form der Trainingsumsetzung wird isokinetisches Training genannt und erzielt laut Malliou, Giannakopoulos, Beneka, Gioftsidou und Godolias (2004, S. 769) die größten Veränderungen im Kraftanteil, vergleichbar zu anderen Trainingsprinzipien.

Vor jedem Krafttraining muss die Schulter, die durch die schon häufig erwähnte hohe Mobilität sehr komplex ist, angemessen aufgewärmt werden. Das Bestreben ist, den/die Athleten/Athletin auf die kommende Belastung einzustimmen. Dadurch soll das Risiko minimiert werden, sich das Schultergelenk durch den erhöhten Stress zu verletzen (vgl. Findley, 2006, S. 59f).

Lantz brachte seinem Artikel „Modyfying Chest Press Exercises for Athletes with Shoulder Pathology“ in der Zeitschrift National Strength and Conditioning Association (2005, S. 69) einen letzten wichtigen Aspekt für die Trainingsumsetzung ein. Der Fokus jeder Übung sollte auf dem maximal möglichen Nutzen gerichtet sein, während gleichzeitig jedes erdenkliche Risiko minimiert wird. Dies ist hauptsächlich durch eine Feinabstimmung der Technik sowie der Adaptationsbereitschaft für einzelne Übungen möglich.

Das folgende Programm ist für die Anliegen von Überkopfsportler/innen ausgerichtet, wobei diese, nach einer Luxation, das Stadium der „Schmerzfreiheit“ bereits erreicht haben sollten.

## **9.2 Methoden des Krafttrainings als Therapievorschlag für Überkopfsportler nach Schulterluxation**

Die Trainingsgestaltung eines/r verletzten Athleten/Athletin beinhalten mehrere Phasen. Zu Beginn des Trainings liegt das Hauptaugenmerk im Kraftausdauerbereich. Gerade in der Rehabilitation ist das sogenannte sanfte Training als Einstieg optimal. Man beendet den Trainingssatz deutlich vor der individuellen Ausbelastung und sollte die Übung lediglich als mittel bis schwer empfinden (vgl. Boeckh-Behrens u. Buskies, 2005, S14). Es besteht daher eine reduzierte Gefahr von Bewegungsabfälschungen und damit einhergehenden Überbeanspruchungen (vgl. Boeckh-Behrens u. Buskies, 2003, S. 54). Neben einer Verbesserung der Kraftausdauer, steigert sich geringfügig die Maximalkraft und die Muskelmasse (vgl. Boeckh-Behrens u. Buskies, 2003, S. 47).

Die zweite Phase des Trainings sollte eine Vergrößerung des Muskelquerschnitts anstreben. Je größer der Querschnitt des Muskels, desto größer wird seine Kraft (vgl. Weineck, 2003, S. 255). Weineck (2003, S. 257) stellt klar: „Muskelhypertrophie und –hyperplasie stellen demnach einen Vorsorgemechanismus dar, durch den ungewohnt intensive Spannungsreize auf eine größere Zellmasse verteilt werden und so einen relativen Schutz vor Überbelastung bieten.“

Die Methode des Maximalkrafttrainings als letzte Phase im Aufbau der Schulterstabilität nach konservativer Therapie, präzisiert vor allem die schnelle Kontraktionsfähigkeit des

Muskels. Die willkürliche Aktivierungsfähigkeit wird auf diesem Weg geschult, das bedeutet dass die intramuskuläre Koordination verbessert wird (vgl. Boeckh-Behrens u. Buskies, 2003, S. 45).

### **9.2.1 Kraftausdauerorientierte Phase**

Zu Beginn jeder Trainingseinheit in jeder Trainingsphase steht ausführliches Aufwärmen. Dies ermöglicht verbesserte Ausgangsbedingungen für die neuromuskuläre und organische Leistungsfähigkeit und Leistungsbereitschaft des/r Sportlers/Sportlerin (vgl. Weineck, 2003, S. 645). Die im Übungskatalog angeführten Beispiele für Rücken und Schultermuskulatur (Abbildung 59 - Abbildung 64) in Kombination mit Rumpf- und Bauchmuskulübungen sind als „Warm Up“ empfehlenswert.

Koordinative Übungen sollten zu Beginn jeder Trainingseinheit stehen, meint Häferling und Schuba (2002, S. 59), da hier die Aufmerksamkeit und Konzentrationsfähigkeit des/r Athleten/Athletin am größten ist. In der ersten Trainingsphase sind Übungen mit dem Reifen (Abbildung 76 – 79) einzuplanen. Die Belastungsnormative im Koordinationstraining richtet sich nach dem individuellen Leistungspotential des/r Sportlers/Sportlerin. Fünf bis zwanzig Minuten, bzw. fünf bis dreißig Mal kann jede Übung ausgeführt werden, sofern die Konzentration noch vorhanden ist (vgl. Häferling u. Schuba, 2002, S. 59).

In jeder der drei Trainingsphasen sind Übungen mit dem Theraband einzusetzen. In der Kraftausdauervariante soll die Stärke des Bandes leicht bzw. mittel gewählt werden (vgl. Schmid, 2000, S. 39). Die Übungen: Rudern im Stehen (Abbildung 80 und 81), Flieger im Stehen (Abbildung 86 – Abbildung 89), Little Out (Abbildung 94 – Abbildung 95), Little In (Abbildung 96 – Abbildung 99) sowie die Übung acht des Kapitels Übungsbeispiele für Schultergürtel mit Theraband – Vorziehen mit Rotation (Abbildung 100 – 103) – seien als geeignete Trainingsbeispiele genannt.

Bewegungsaufgaben mit dem Trainingsgerät „Aerobar“ können den/die Sportler/in durch die gesamte Therapie begleiten. Auch in diesem Fall sind alle Übungen bereits in der ersten Phase trainierbar.

Übungen die noch keine Überkopfbeanspruchung aufweisen, wie zum Beispiel das Kurzhantelprogramm (Abbildung 27 – Abbildung 36) sowie die Übungen mit Kraftmaschine (Abbildung 55 – Abbildung 58), sind die Grundlage für die konservative Therapie. Bis vier Wochen sollte ein Kraftausdauerorientiertes Training eingeplant werden, meint Weineck (2003, S. 352).

Übungen mit dem Theraband, Kurzhanteln und Kraftmaschinen sollen nach folgenden Belastungsnormativen, bei zwei bis vier Einheiten pro Woche, abhängig von Trainingszielen und Trainingszustand, trainiert werden (vgl. Boeckh-Behrens, Buskies, 2003, S. 47).

**Tab. 1: Kraftausdauerorientierte Phase**

<b>Belastungsdosierung</b>	<b>Kraftausdauer</b>
Wiederholungen	15 - 20 und mehr
Intensität	mittel bis schwer/ 30% - 65% der Maximalkraft
Sätze/ Umfang	3 - 5 und mehr
Pause	nach subjektiven Empfinden (1 - 3 Minuten)
Bewegungsausführung	Technisch korrekt; kontinuierlich; ruhig; regelmäßige Atmung

Quelle: vgl. Boeckh-Behrens, Buskies, 2003, S. 47

### 9.2.2 Hypertrophietraining

Im Hypertrophietraining, das laut Boeckh-Behrens und Buskies (2003, S. 47) wie folgt aufgebaut sein soll, können alle Übungen mit Kurzhanteln, Kraftmaschinen, Therabändern usw. ausgeführt werden, auch jene mit Überkopfbelastung.

**Tab. 2 Hypertrophietraining**

<b>Belastungsdosierung</b>	<b>Hypertrophietraining</b>
Wiederholungen	6 - 15
Intensität	mittel bis schwer/ 65% - 85% der Maximalkraft
Sätze/ Umfang	3 - 5 und mehr
Pause	nach subjektiven Empfinden (1 - 5 Minuten)
Bewegungsausführung	Technisch korrekt; kontinuierlich; ruhig; regelmäßige Atmung

Quelle: vgl. Boeckh-Behrens, Buskies, 2003, S. 47

Auch im Hypertrophietraining liegt die Trainingshäufigkeit bei 2 - 4 x pro Woche, abhängig von Trainingszielen und Trainingszustand (vgl. Boeckh-Behrens, Buskies, 2003, S. 47). Die Dauer des Hypertrophietrainings legt Weineck (2003, S. 351) zwischen vier und acht Wochen fest.

Propriozeptive Aufgaben sollen ab dieser Phase den Beginn jeder Trainingseinheit bilden. Zum Einstieg werden die Stabilisationsübungen auf Bällen (Abbildung 104 – Abbildung 109), Übungen auf Sitzkissen (Abbildung 110 – Abbildung 112) und Gleichgewichtsübun-



gen ohne Gerät (Abbildung 113 – Abbildung 114) statisch ausgeführt. Nach den Grundsätzen des propriozeptiven Trainings schlägt Häfelinger und Schuba (2002, S. 58) folgende Richtlinien vor:

- vom bekannten zum unbekanntem
- vom leichten zum schweren
- vom einfachen zum komplexen

Gemäß diesen Grundsätzen, können die aufgezählten koordinativen Übungen als eine Steigerungsstufe auch dynamisch ausgeführt werden.

### 9.2.3 Maximalkrafttraining

In der letzten Phase der konservativen Therapie, die drei bis fünf Wochen in Anspruch nimmt, wird das Hauptaugenmerk auf die Maximalkraft gerichtet. Gerade die Überkopfaufgaben wie Biceps-Curls kombiniert mit Schulter-Curls (Abbildung 37 – Abbildung 40) oder Tricepsdrücken überkopf im Stehen (Abbildung 49 – Abbildung 50) können beispielhaft genannt werden.

**Tab. 3: Maximalkrafttraining**

<b>Belastungsdosierung</b>	<b>Maximalkrafttraining</b>
Wiederholungen	1 -3 (-7)
Intensität	Maximale Intensität
Sätze/ Umfang	3 - 5
Pause	nach subjektiven Empfinden (3 - 5 Minuten)
Bewegungsausführung	Technisch korrekt; explosiv

Quelle: vgl. Boeckh-Behrens, Buskies, 2003, S. 45

1 - 3 x pro Woche, je nach Leistungsniveau, sollte in der Trainingsgestaltung intramuskuläres Koordinationstraining eingeplant werden (vgl. Boeckh-Behrens, Buskies, 2003, S. 45).

Hinzukommen als letzter Bereich die koordinativen Kräftigungsübungen, die in den ersten beiden Phasen aufgrund der riskanten Bewegungsabfolge für das Schultergelenk keine Berücksichtigung gefunden haben. Wie in allen anderen Phasen müssen die koordinativen Übungen zu Beginn jeder Einheit ausgeführt werden und richten sich in der Dauer nach dem Befinden des/r Übenden (vgl. Häfelinger u. Schuba, 2002, S. 59). Als Beispiel

für koordinative Kräftigungsübungen aus dem im nächsten Kapitel ausgearbeiteten Übungskatalog, können folgende Aufgaben genannt werden:

- Übungen mit Trainingsgerät „BOMA“ (Abbildung 65 – Abbildung 71)
- Übungen mit Langhantel (Abbildung 72 – Abbildung 75)

### 9.3 Übungsbeispiele für Schultergürtel mit Kurzhanteln

#### Übung 1: Seitheben im Stehen

Diese Übung ist optimal für den mittleren Anteil des Deltamuskels, da laut EMG Messung die höchste Spannung in dieser Bewegungsabfolge zu erkennen ist (vgl. Boeckh-Behrens, 2003, S. 380). M. trapezius pars descendens und ascendens und der obere Anteil des M. serratus anterior werden trainiert (vgl. Baur, 2005, S. 69).

Ausgangsposition im Stehen, die Handrücken zeigen nach oben und der Daumen in der Endstellung nach vorne. Die Kurzhanteln werden mit leichter Innenrotationsbewegung nach oben gehoben (vgl. Boeckh-Behrens, 2003, S. 377).



Abb. 27: Ausgangsposition Seitheben



Abb. 28: Ausgangsposition Seitheben

Eine Variation dieser Übung wäre die Grifftechnik zu verändern, sodass die Handrücken nach hinten zeigen und in der Endposition die Daumen noch oben gerichtet sind.



Abb. 29: Ausgangsposition Seitheben



Abb. 30: Endposition Seitheben

## Übung 2: Frontheben im Stehen

Das Vor- und Hochheben der Arme mit Kurzhanteln kann die anatomische Funktion des mittleren Anteils des Deltamuskels zwar optimal erfüllen, jedoch wurde in Vergleichsmessungen festgestellt, dass sich durch eine Außenrotation der Arme eine noch höhere Spannung erzielen lässt, als bei der klassischen Position mit innenrotierten Armen (vgl. Boeckh-Behrens, 2003, S. 383).

Die Übung sollte bei schulterbreitem Stand mit leicht gebeugten Knien und angespannter Rumpfmuskulatur mit mittlerer Intensität durchgeführt werden. Die Handgelenke sollen stabilisiert sein und der nahezu gestreckte Arm bis zur Waagerechten vor dem Körper angehoben werden. Dadurch wird neben dem M. deltoideus auch der M. serratus anterior und der M. trapezius angesteuert (vgl. Baur, 2005, S. 60). Anschließend sollen die Arme kontrolliert gesenkt werden, allerdings nicht ganz bis zur Senkrechten, da sonst Spannung aufgegeben wird. Die höchste Aktivierung erreicht man in gestreckter, waagerechter Armposition (vgl. Boeckh-Behrens, 2003, S. 391).



Abb. 31: Ausgangsposition Frontheben



Abb. 32: Endposition Frontheben

### Übung 3: Butterfly auf der Flachbank

Die Normalausführung der Übung ist laut Boeckh-Behrens (2003, S. 373) weniger effektiv als das Bankdrücken im Hinblick auf den Trainingsreiz des großen Brustmuskels. Für den vorderen Anteil des Deltamuskels und des M. serratus anterior (vgl. Baur, 2005, S. 94) erweist sich der Butterfly jedoch als durchaus wirksame Methode. Außerdem stellt die Übungsausführung laut Baur (2005, S. 94) einen hohen koordinativen Anspruch an den/die Sportler/in. Die modifizierte Variante der Übung, mit kleinen Teilbewegungen im Bewegungsabschnitt bei etwa waagerechter Armhaltung, wird von Boeckh-Behrens als hochintensiv deklariert.

Die Ausgangsstellung ist, wie die Bilder zeigen in Rückenlage auf einer Bank, mit gestreckten Armen (nicht überstreckt). Die Arme sollten aus Sicherheitsgründen nicht weiter als bis zur Schulterachse abgesenkt werden. Durch die Streckung im Ellenbogengelenk erzeugt man einen größeren Lastarm als bei abgewinkelten Armen. Je nach Befinden des Athleten und dem aktuellen Rehabilitationsstand kann man diese Übung variieren.

Variante: Griff 1: Handflächen oben – Daumen kopfwärts



Abb. 33: Ausgangsposition Frontheben



Abb. 34: Endposition Frontheben

Variante: Griff 2: Handrücken kopfwärts – Daumen innen

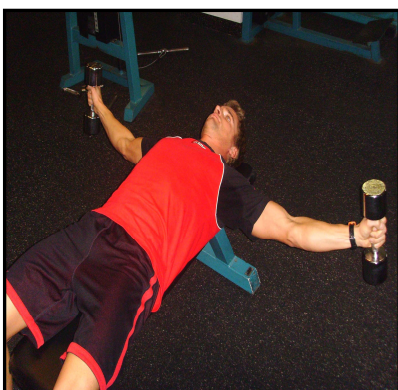


Abb. 35: Ausgangsposition Frontheben



Abb. 36: Endposition Frontheben

#### Übung 4: Biceps-Curls kombiniert mit Schulter-Curls

Fast alle Biceps-Curl-Varianten aktivieren den gleichnamigen Muskel wirkungsvoll und werden im Krafttrainingsbereich gerne eingesetzt. Ausgangsposition ist im vorliegenden Beispiel der schulterbreite Stand. Die Handflächen zeigen nach innen und die Daumen nach vorne. Beim Hochführen der Hantel kommt es zu einer Supinationsbewegung im Unterarm.



Abb. 37: Position 1



Abb. 38: Position 2



Abb. 39: Position 3



Abb. 40: Position 4

#### Übung 5: Reverse-Flys auf der Flachbank

Die korrekte Ausführung dieser Übung verlangt einen Oberarm-Rumpfwinkel von etwa 90 Grad (waagrecht vom Körper abgespreizt). Laut EMG Messung ist zwar die Maximalkraft bei dieser Variante geringer als bei einem Oberarm-Rumpfwinkel von 45 Grad, jedoch werden mehr Muskelgruppen, neben dem M. deltoideus, angesprochen. Sowohl der M. trapezius, der M. rhomboideus als auch der M. latissimus dorsi weisen hohe Spannungen auf. Laut Boeckh-Behrens (2003, S. 378) zeigt die Praxis und auch EMG-Messungen, dass Reverse-Flys in Innenrotationsstellung des Armes, wie in der dargestellten Variante mit Griff zwei, effektiver sind, als jede mit außenrotierter Armstellung.

Die Ausgangslage ist am Bauch, mit Blick zum Boden gerichtet. Die gestreckten Arme werden langsam nach oben bis in die Waagerechte geführt, dort kurz gehalten und wieder abgesenkt.



Variante: Griff 1: Handrücken oben

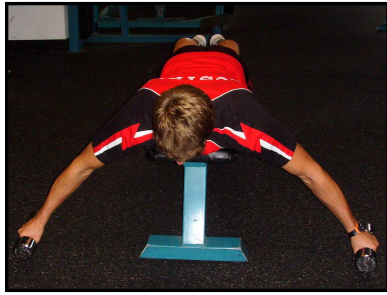


Abb. 41: Ausgangsposition Reverse-Flys in Außenrotation



Abb. 42: Endposition Reverse-Flys in Außenrot.

Variante: Griff 2: Handrücken vorne



Abb. 43: Ausgangsposition Reverse-Flys in Innenrotation



Abb. 44: Endposition Reverse-Flys in Innenrot.

### Übung 6: Springer auf der Flachbank

Die folgenden beiden Variationen werden in Bauchlage auf einer Flachbank durchgeführt. Dabei soll der Blick des/der Athleten/Athletin immer nach unten gerichtet sein, um die Halswirbelsäule nicht zu beanspruchen. Die Arme sind gestreckt und werden langsam nach hinten-oben geführt, um Spannung im M. triceps zu erzeugen.

Griff 1: Handfläche oben – Daumen innen



Abb. 45: Ausgangsposition Springer



Abb. 46: Endposition Springer

Griff 2: Handfläche innen – Daumen unten



Abb. 47: Ausgangsposition Springer



Abb. 48: Endposition Springer

### Übung 7: Tricepsdrücken überkopf im Stehen

Wichtig zu beachten ist, dass während der kompletten Übung die Rumpfmuskulatur angespannt ist, die Handgelenke die Kurzhantel gut fixieren und die Ellenbogen immer nach vorne zeigen. Der freie Arm kann als Stabilisierung dienen. Der Arm, der trainiert wird, darf die Ausgangsposition nicht verlassen. Ziel ist es, den Unterarm kontrolliert zu strecken und wieder zu senken. In der Beugebewegung soll das Gewicht nicht aufgelegt werden, um die Muskelspannung zu erhalten. Ellenbogenbeschwerden könnten ansonsten die Folge sein. Laut Boeckh-Behrens (2003, S. 438) erfolgt die höchste Aktivierung dieser Übung in der Hammergriffvariante.



Abb. 49: Ausgangsposition Tricepsdrücken

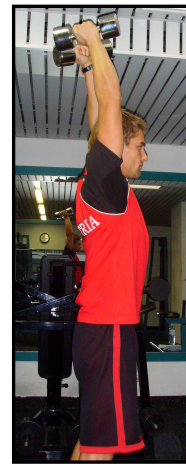


Abb. 50: Endposition Tricepsdrücken

### Übung 8: Bankdrücken auf der Flachbank bzw. Schrägbank

Vorzugsweise soll diese Übung mit Kurzhanteln und nicht auf der Maschine durchgeführt werden, da sie koordinativ anspruchsvoller ist. Laut Boeckh-Behrens (2007, S. 43) erfordert das Bankdrücken auf der Flachbank mit Kurzhanteln sehr viel Stabilitätsarbeit im Gelenk, was wiederum die propriozeptiven Komponenten schult. Bei der Durchführung muss beachtet werden, dass die Ellenbogen immer unter der Last geführt werden und dass die

Füße am Boden abgestellt sind, um eine sichere Position zu gewährleisten. Neben M. deltoideus und M. serratus anterior, wird der große Brustmuskel, M. pectoralis major, angesteuert.

#### Variante 1: Bankdrücken auf der Flachbank



Abb. 51: Ausgangsposition Bankdrücken flach



Abb. 52: Endposition Bankdrücken flach

#### Variante 2: Bankdrücken auf der Schrägbank



Abb. 53: Ausgangsposition Bankdrücken schräg



Abb. 54: Endposition Bankdrücken schräg

## 9.4 Übungsbeispiele für die Kräftigung des Schultergürtels mit Kraftmaschinen

### Übung 1: Bankziehen, Rudern

Ausgangsposition dieser Übung ist mit gebeugten Knien, gestreckter Wirbelsäule und locker nach vorne gezogenen Schultern. Die Ellenbogen werden eng am Körper vorbeigeführt und die Schulterblätter so nahe wie möglich zusammengezogen. Neben dem M. deltoideus wird auch der M. rhomboideus sowie der M. trapezius beansprucht (vgl. Baur, 2005, S. 161).





Abb. 55: Ausgangsposition Ruderzug



Abb. 56: Endposition Ruderzug

### Übung 2: Triceps stehend

Diese Übung stellt eine Alternative zu „Tricepsdrücken überkopf im Stehen“ dar. Augenmerk liegt auf einem stabilen Stand in Schrittstellung sowie geradem Oberkörper. Die Bauchmuskulatur ist angespannt, die Oberarme liegen am Körper an. Unterarme und Oberarme bilden in der Ausgangsstellung einen Winkel von 90 Grad. Die Bewegung erfolgt nur aus den Unterarmen, bis diese eine Linie zu den Oberarmen bilden.

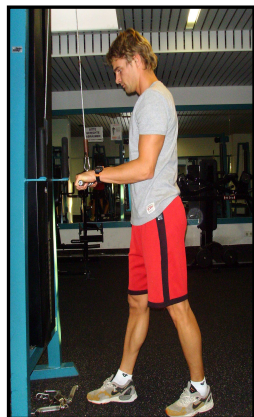


Abb. 57: Ausgangsposition

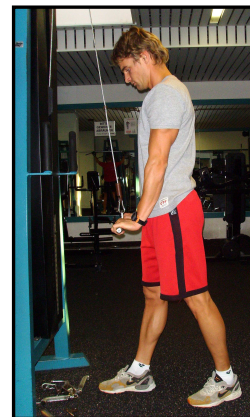


Abb. 58: Endposition

### 9.5 Übungsbeispiele für Rücken- und Schultermuskulatur ohne Gerät

Die folgenden Übungen sind einfache Bewegungen, die unterschiedliche Rücken- und Schultermuskeln schnell und unkompliziert, jedoch adäquat trainieren. Im Training wäre es sinnvoll, diese kombiniert mit Rumpf- bzw. Bauchmuskelübungen abwechselnd zu trainieren.

## Übung 1: Scheibenwischer

Die Ausgangsposition ist in Bauchlage, wobei ein Bein gestreckt, das andere Bein etwa 90 Grad in der Hüfte angezogen ist. Die Fingerspitzen berühren die Schläfen, die Ellenbogen werden über dem Boden gehalten. Der Kopf ist in der Verlängerung der Wirbelsäule, mit Blick zum Boden. Die Bewegung ähnelt der eines Scheibenwischers. Der Oberkörper pendelt langsam und kontrolliert maximal nach rechts und nach links (jede Seite zehn Mal). Der Kopf hingegen bleibt ruhig.

Diese Übung stärkt neben den Rückenstreckern auch die Schulterblattfixatoren und die seitliche Bauchmuskulatur.



Abb. 59: Anfangsposition Scheibenwischer



Abb. 60: Endposition Scheibenwischer

## Übung 2: Diagonalheben

Wie bei Übung 1 ist die Ausgangsposition am Bauch. Der Blick richtet sich wieder zum Boden, um die Halswirbelsäule zu schonen. Arme sind gestreckt über Kopf, die Handflächen liegen ebenso wie die Beine gestreckt am Boden auf. Mit langsamen, kontrollierten Bewegungen werden gleichzeitig rechter Arm und linkes Bein (Fersenschub, Zehenspitzen eher nach innen) gestreckt vom Boden abgehoben. In dieser Position wird kurz verharrt, danach Bein und Arm langsam abgesenkt und mit dem anderen Arm bzw. Bein die Bewegung wiederholt. Es gilt zehn Wiederholungen pro Seite zu absolvieren. Rückenstrecker, M. gluteus maximus und die Schulterblattfixatoren werden beansprucht.



Abb. 61: Endposition Diagonalheben

### Übung 3: Rücken- und Schulterblattfixatoren in Diagonalkoordination

Die Ausgangsposition ist in Bauchlage, der Kopf bildet die Verlängerung der Wirbelsäule. Beide Arme sind seitlich gestreckt, die Handrücken nach oben gerichtet. Die Beine liegen gestreckt auf dem Boden auf. Mit langsamen, kontrollierten Bewegungen werden gleichzeitig beide Arme und abwechselnd linkes bzw. rechtes Bein (Fersenschub, Zehenspitzen eher nach innen) gestreckt vom Boden abgehoben. In der Endstellung kurz halten, danach ablegen und mit dem anderen Bein wiederholen. Auch hier wieder maximal zehn Wiederholungen pro Seite.

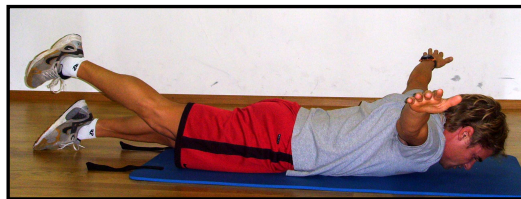


Abb. 62: Endposition Rückenstreckerübung

Als Variation dieser Übung mit koordinativer Komponente kann folgende Ausführung beschrieben werden. Arme sind in U-Halteposition. Sie zeigen parallel zum Boden wobei die Handflächen in der Ausgangsstellung nach unten gerichtet sind. Ein Arm zieht nun nach vorne, wobei sich das Handgelenk dreht und die Handfläche während der Bewegung nach innen zeigt. Der andere Arm bleibt unterdessen in der Ausgangsposition. Die Beinbewegung ist identisch wie in der vorangegangenen Übung. Die oberen und unteren Extremitäten arbeiten diagonal. Folgende Muskulatur wird gekräftigt: Schulterblattfixatoren, M. trapezius, Rückenstrecker, Glutealmuskulatur sowie der hinterer Anteil der Schultermuskulatur.



Abb. 63: Variation Rückenstreckerübung

### Übung 4: Schwimmer

Die Ausgangsposition ist, wie bei allen zuvor beschriebenen Übungen, in Bauchlage. Zu beachten ist wiederum, dass der Kopf in Verlängerung der Wirbelsäule steht. Ein Arm ist gestreckt neben dem Kopf, der andere am Körper entlang nach hinten gestreckt. Während der gesamten Übung dürfen weder die Arme noch die Beine den Boden berühren. Koordinative Komponente in dieser Übung ist, dass die Fingerspitzen in jeder Position zu Boden zeigen sollen. Während der Ausführung sollen die Armpositionen gewechselt wer-

den, wobei die Hände so nahe wie möglich am Körper geführt werden. Zehn Wiederholungen pro Seite ist das Soll dieser Übung, bei der der M. trapezius sowie die Rückenstrecker und Schulterblattfixatoren als nennenswerte Muskelgruppen trainiert werden.



Abb. 64: Schwimmer Grundposition/Endposition

## 9.6 Koordinative Kräftigungsübungen

### 9.6.1 Übungsbeispiele mit dem Trainingsgerät „BOMA“

In Liegestützposition, aufgestützt auf den BOMA-Holzkeilen, verweilen die Arme in Neutralstellung unter den Schultern und versuchen den labilen Stand auszubalancieren. Der Untergrund ist idealerweise ein Holzboden, da die Keile, die auf einer Seite mit Filz überzogen sind, auf dieser Fläche am besten rutschen. Wichtig zu beachten ist, dass der gesamte Körper von Kopf bis Fuß angespannt sein soll, um vor allem im Lendenwirbelbereich nicht ins Hohlkreuz zu fallen.



Abb. 65: Anfangsposition – Arme parallel



Variante 1: Abwechselnd den rechten und linken Arm rutschend von der mittleren Ausgangsposition abspreizen.



**Abb. 66: Arm abspreizen rechts**



**Abb. 67: Arm abspreizen links**

Variante 2: Abwechselnd rechten und linken Arm maximal vor den Kopf schieben, wobei ein Arm immer in Ausgangsstellung verharrt.



**Abb. 68: Arm vorziehen rechts**



**Abb. 69: Arm vorziehen links**

Variante 3: Ausgehend von der Startposition versucht man beide Arme gleichzeitig schräg diagonal auseinanderziehen und diese Position kurz zu halten. Danach wieder die Ausgangsposition einnehmen und die Übung auf der Gegenseite wiederholen.



**Abb. 70: Arme diagonal auseinanderziehen**

Variante 4: Im Prinzip ähnlich wie Übung 3, jedoch werden die Arme nicht diagonal, sondern nur schräg auseinandergezogen und in dieser Position gehalten.



Abb. 71: Arme schräg auseinanderziehen

### 9.6.2 Übung mit der Langhantel

In Damenliegestützposition stützt man sich mit beiden Armen schulterbreit auf der Langhantel ab, der Blick ist zu Boden gerichtet. Dabei sollen Schultern und Langhantel in einer Achse übereinander stehen.



Abb. 72: Ausgangsposition

Ziel der Übung ist, die Langhantel so weit wie möglich nach vorne zu rollen, wobei die Bewegungsausführung langsam und kontrolliert stattfinden soll.



Abb. 73: Langhantel nach vorne Rollen



Abb. 74: Langhantel nach vorne Rollen



**Abb. 75: Endposition**

### 9.6.3 Übungen mit dem Reifen

Folgende Übungsbeispiele mit dem Reifen stellen eine Kombination aus Koordination, Rhythmik und Kraft dar. Dabei soll der Reifen entweder vor oder seitlich vom Körper in Schwingung gebracht und gehalten werden. Während der Übung sollten die Handflächen zusätzlich noch nach oben bzw. unten gedreht werden, um eine Rotation in der Schulter herzustellen. Um den Kraftaspekt der Übung zu steigern, besteht die Möglichkeit durch eine Gewichtsmanschette mehr Last zu schaffen.



**Abb. 76: Arm in Innenrotation**



**Abb. 77: Arm in Außenrotation**



**Abb. 78: Reifenkreisen vorne mit Gewicht, Arm in Innenrotation**



**Abb. 79: Reifenkreisen vorne mit Gewicht, Arm in Außenrotation**

## 9.7 Übungsbeispiele für Schultergürtel mit Thera-Band

Der Einsatz von Thera-Bändern hat schon in verschiedenen Bereichen des Sports Einzug gehalten. Vor allem im rehabilitativen Sektor ist die Verwendung dieses Trainingsmittels besonders gefragt. Die feine Abstufung der Bandstärken ermöglicht gerade nach Verletzungen ein exaktes Abstimmen des Widerstandes je nach Trainingsfortschritt. Des Weiteren ist das Thera-Band ein sehr flexibles Mittel, um unterschiedliche Muskelpartien zu stärken (vgl. Schmid, 2000, S. 40).

Die nachfolgenden Übungen können ja nach Trainingsfortschritt mit folgenden Thera-Band-Stärken adaptiert werden (vgl. Schmid, Geiger, 2000, S. 39):

- Beige: sehr leicht
- Gelb: leicht
- Rot: mittel
- Grün: stark
- Blau: sehr stark (eher untere Extremitäten)
- Schwarz: sehr, sehr stark (eher untere Extremitäten)
- Silber: extrem stark (ballistische Übungen und größere Körpermassen)
- Gold: extrem, extrem stark

Um zu einer Vergrößerung des Muskelquerschnitts zu gelangen, schlagen Schmid et al. (2000, S. 46) eine Belastungsintensität von 60-80% der Maximalkraft vor. Einen adäquaten Belastungsreiz stellen zehn bis fünfzehn Wiederholungen dar.

### Übung 1: Rudern stehend

Eine Reihe bedeutsamer Muskeln, die für die Stabilität des Schultergelenks sorgen, werden bei dieser Übung mit dem Thera-Band trainiert. Zum einen werden die Außenrotatoren (M. infraspinatus, M. supraspinatus, M. teres minor, M. deltoideus mit Pars acromialis und spinalis), zum andern die Schulterblattfixatoren (M. rhomboideus major und minor, M. levator scapulae und M. serratus anterior) beansprucht.

Im hüftbreiten Stand mit leicht gebeugten Knien werden die im Ellenbogen gestreckten Arme so weit wie möglich nach hinten gezogen. Durch das Anspannen der Bauchmuskulatur soll vermieden werden, ins Hohlkreuz zu fallen. Die Daumen zeigen während der gesamten Übung, die besonders langsam und kontrolliert ablaufen soll, nach oben.





Abb. 80: Ausgangsposition



Abb. 81: Endposition

### Übung 2: Bizeps-Schulter-Curl:

Folgende Muskeln werden beansprucht: M. triceps, M. latissimus dorsi und M. pectoralis major.

Diese Übung stellt eine Kombination von Biceps-Curls mit Schulter-Curls dar. Beginn der Übung ist mit nach unten hängende Armen, das Thera-Band gut fixiert in den Händen. Langsam werden die Arme bis in eine Überkopfstreckung geführt. Bei den Bizeps-Curls erfolgt eine Innenrotation der Unterarme, bis in die maximale Beugung des Ellenbogens. Danach werden die Arme in die neue Ausgangsposition des Schulterdrückens gebracht. Hier sind die Ellenbogen in derselben Ebene wie die Schultern. Von dieser Position werden die Arme nun bis zur Streckung über Kopf geführt. Zu beachten gilt auch hier, den Bauch anzuspannen und leicht in die Knie zu gehen, um einen stabilen Stand zu garantieren.



Abb. 82: Ausgangsposition Bizeps-Curls



Abb. 83: Ausgangsposition Schulter-Drücken



Abb. 84: Endposition Bizeps-Curls



Abb. 85: Endposition Schulter-Drücken

### Übung 3: Flieger im Stehen

In Schrittstellung mit gestreckten Ellenbogen sollen die Hände in Schulterhöhe, die Schul-ter nach außenrotiert langsam und kontrolliert nach vorne gezogen werden. Die Daumen zeigen nach oben, die Knie sind wie auch in den Übungen eins und zwei leicht gebeugt und der Bauch angespannt. Nachdem die Arme in Endposition angelangt sind (Arme vor dem Körper) wird die Bewegung unter Spannung der Arme wieder in die Ausgangsposi-tion geführt.

Der M. pectoralis major, M. biceps und M. brachialis sind an der Bewegung ebenso betei-ligt wie der M. deltoideus.



Abb. 86: Ausgangsposition seitlich



Abb. 88: Endposition seitlich



Abb. 87: Ausgangsposition vorne



Abb. 89: Endposition vorne

#### Übung 4: Latissimus ziehen

Das Thera-Band doppelt gefaltet um die Handkanten legen und in Spannung bringen. Die Arme gestreckt über dem Kopf halten und langsam auseinanderziehen, kurz halten und langsam die Spannung lösen. Gerader Rücken und leicht gebeugte Knie sorgen für stabilen Stand (vgl. Anrich, 2004, S. 65).

Beanspruchte Muskeln: M. latissimus dorsi, M. biceps brachii sowie M. brachialis



Abb. 90: Anfangsposition



Abb. 91: Endposition

#### Übung 5: Triceps Übung überkopf mit Rubber Band

Das Rubber Band mit beiden Armen hinter dem Rücken fassen, der zu trainierende Arm ist im Ellenbogen gebeugt. Langsam und kontrolliert das Band nach oben ziehen und den Arm strecken. Diese Übung fördert parallel die Beweglichkeit des Schultergelenks des „inaktiven“ Armes.

Beanspruchte Muskeln: Triceps



Abb. 92: Anfangsposition

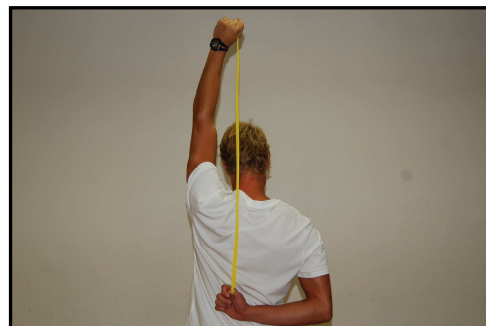


Abb. 93: Endposition

### Übung 6: Little Out mit Rubber Band

Dies ist eine Übung zur Kräftigung der Außenrotatoren. Der Arm wird am Rumpf fixiert und im Ellenbogen annähernd 90 Grad abgewinkelt. Ziel ist, den innenrotierten Arm kontrolliert in Außenrotationsstellung zu bringen. EMG Messungen von McLeod haben ergeben, dass der M. supraspinatus und infraspinatus, sowie der M. teres minor bei Übungen in Außenrotationsstellung des Armes, am signifikantesten aktiv sind (vgl. McLeod, 1985, S. 44). Auch Brumitt bestätigt, dass die Übung, die man optional auch am Zugerät durchführen kann, für die Außenrotatoren sehr geeignet ist. Die Technik ist darüber hinaus einfach zu erlernen und begünstigt so ein sicheres und produktives trainieren (vgl. Brumitt, 2005, S. 39).

Beanspruchte Muskeln: M. deltoideus, M. infraspinatus, M. supraspinatus, M. teres minor (vgl. Baur, 2005, S. 177).

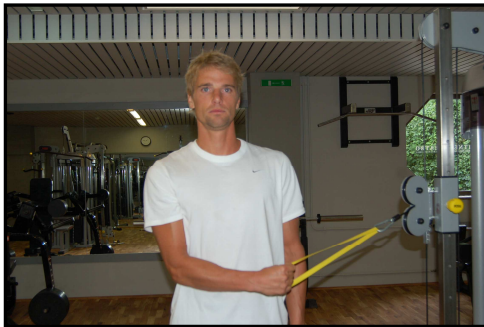


Abb. 94: Anfangsposition

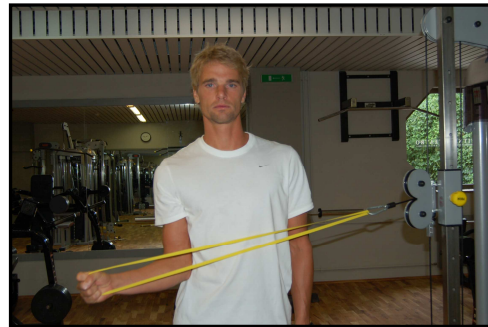


Abb. 95: Endposition

### Übung 7: Little In mit Rubber Band

Analog zu Übung 6 kann als Variation für die Innenrotatoren folgende Übung herangezogen werden. M. subscapularis, M. pectoralis major und auch der M. deltoideus werden beansprucht.



Abb. 96: Anfangsposition



Abb. 97: Endposition



Variation mit gestreckten Armen:

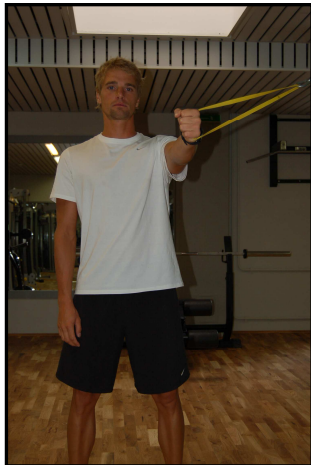


Abb. 98: Anfangsposition



Abb. 99: Endposition

### Übung 8: Vorziehen mit Rotation

Der gestreckte Arm wird vor dem Körper von unten nach oben gezogen, und dadurch das Rubber Band unter Zug gesetzt. Befindet sich der Arm in waagerechter Position, dreht sich der Handrücken nach oben und danach nach unten. Dadurch kommt es zu einer Rotation in der Schulter.



Abb. 100: Anfangsposition



Abb. 101: waagerechte Position



Abb. 102: Rotation nach außen



Abb. 103: Rotation nach innen

## 9.8 Propriozeptives Training

„Rehabilitation programs have included exercises performed on an unstable surface. It has been suggested, that training with this type of exercise reduces the prevalence of ankle injuries and in case of shoulder instability, improves joint proprioception“ (vgl. Martins et al., 2008, S. 478). Dieses Zitat bekräftigt meine Annahme, dass die nun erwähnten Übungen, die propriozeptiven Fähigkeiten in der Schulter stärken und anregen können. Bis dato ist laut Martins et al. (2008, S. 478), der Effekt des Trainings auf instabilen Untergrund für die oberen Extremitäten nur wenig erforscht.

„Propriozeption, the sense of joint position, provides feedback to maintain stability during both static and dynamic activities“ (Wagner, 2003, S. 66). Wagner bejaht meine Aussage, dass die propriozeptiven Fähigkeiten bei einer instabilen Schulter abnehmen. Verletzungen an den ligamentären Strukturen verursachen eine verminderte Informationsverarbeitung im Gelenk. Die Folge ist ein geringerer Schutz vor extremen Bewegungen. Um diesen Risiken entgegenzuwirken, empfiehlt Wagner im Rehabilitationstraining folgende Grundsätze einfließen zu lassen: Kraft, Ausdauer sowie Propriozeption (vgl. Wagner, 2003, S. 66). Doch auch Gruber et al. (2007, S. 274) meinen, dass Gleichgewichtsübungen auf instabilen Untergrund oft als Teil des Rehabilitationsprozesses zur Wiedererlangung der vollständigen Gelenkfunktion Anwendung finden sollen. Denn der Fähigkeit, Muskelkraft explosiv herzustellen und gezielt Muskulatur anzusteuern, wird in vielen Sportarten ein hoher Stellenwert beigemessen, vor allem in verletzungsrisikanten Disziplinen.

In der Gestaltung des spezifischen Trainings sollten einige Hinweise beachtet werden. Da die propriozeptiven Übungen eine hohe Konzentrationsleistung erfordern, sollte diese im ausgeruhten Zustand durchgeführt werden. Außerdem sollten die Übungen laut Häfelinger und Schuba (2002, S. 64) zeitlich nicht zu lange ausgedehnt werden (maximal 20-30 Sekunden), da es für den Körper eine große Herausforderung darstellt, sich in Balancesituationen im Gleichgewicht zu halten. „Jedoch kommt Propriozeption vor allem bei Gleichgewichtsübungen zum Tragen, bei denen bewusste Muskelanspannung zum Balancehalten nicht mehr ausreicht“ (vgl. Häfelinger, Schuba, 2002, S. 64).

Grundvoraussetzungen für alle folgenden Übungen sind (vgl. Häfelinger & Schuba, 2004, S. 64):

- Ausreichende Reaktionsschnelligkeit
- Allgemeine Gleichgewichtsfähigkeit

- Muskuläre Stabilisationsfähigkeit
- Schmerzfreiheit

Die folgenden Übungen auf Bällen oder Sitzkissen sollen den/die Athleten/Athletin lehren, trotz instabiler Position die Haltung aufrecht zu erhalten. Dies regt die Stabilisationsfähigkeit der Scapula an (vgl. Wagner, 2003, S. 67).

### Übung 1: Stabilisation auf Bällen

Liegestützposition einnehmen, wobei sich beide Arme auf je einem Ball abstützen. Die Armposition sollte ungefähr schulterbreit sein. Nun versuchen, den labilen Stütz auszuwendeln und langsam die Arme im Ellenbogen abzuwinkeln. Es ist zwingend notwendig, während der ganzen Übung Körperspannung zu halten.

Einige Variationsmöglichkeiten sind bei dieser Übung denkbar:

- Augen schließen (optischer Analysator wird ausgeschaltet)
- Beine auf Sitzkissen lagern (noch instabilerer Untergrund)
- Im einbeinigen Stand
- Rückwärts am Ball (statisch)
- Beide Arme auf einem Ball aufgestützt
- Ball auf Sitzkissen legen (Ausgangsposition ist Endposition- statische Übung)



Abb. 104: Ausgangsposition zwei Bälle



Abb. 105: Endposition zwei Bälle



Abb. 106: Ausgangsposition ein Ball



Abb. 107: Endposition ein Ball



Abb. 108: Endposition Ball auf Sitzkissen



Abb. 109: Endposition Ball rücklings

## Übung 2: Stabilisation auf dem Sitzkissen

Die folgenden Übungen sind adaptierte Rumpfübungen, die die Stabilität im Schultergelenk trainieren sollen. Durch das Sitzkissen wird die propriozeptive Komponente, also der labile Untergrund geschaffen. Seitliche Ausgangsposition, wobei der Körper eine gerade Linie bilden soll. Das Becken soll bewusst etwas angehoben werden, um ein „Durchhängen“ zu vermeiden. Ein Arm ist im Ellenbogen abgewinkelt und am Sitzkissen aufgestützt, der andere Arm zeigt gestreckt nach oben.

Wie auch in Übung 1 können verschiedenen Variationen in diese Übung einfließen wie:

- Augen schließen (optischer Analysator wird ausgeschaltet)
- Beine auf Sitzkissen lagern (noch instabilerer Untergrund)
- Dynamisch: Becken abwechselnd anheben und absenken
- Einbeinig
- Ein Bein nach oben abspreizen





Abb. 110: Halteposition beidbeinig



Abb. 111: Halteposition einbeinig



Abb. 112: Halteposition einbeinig abgespreizt

### Übung 3: Gleichgewichtsübungen ohne Gerät

Folgende Übungen sind statische Übungen, die je nach Trainingsfortschritt zwischen zehn und 30 Sekunden variiert werden können. Ausgangsposition ist in Liegestützstellung mit Blick zu Boden. Diagonal wird der rechte Arm nach vorne gestreckt und das linke Bein angehoben. Diese Position halten, danach Arm und Bein wechseln. Alternativ kann der Arm auch zur Seite gestreckt werden.

Zur Erschwerung der Bewegung können noch die Augen geschlossen werden.



Abb. 113: Halteposition Arm nach vorne



Abb. 114: Halteposition Arm zur Seite

## 9.9 Übungen mit dem Trainingsgerät „Aerobar“

Der Aerobar, oder auch Staby genannt, ist ein flexibler Stab mit einem Griff in der Mitte. Durch kleinste Bewegungen kann der Stab in Schwingung versetzt werden. Diese Schwingungen gehen über die Arme in die Schultern und weiter in den Körper und aktivieren unzählige Muskelgruppen. Die Idee steckt im Impuls, den man zum richtigen Zeitpunkt auf den Stab übertragen soll, um eine rhythmische und regelmäßige Bewegung zu erzeugen. Dadurch wird vor allem das muskuläre Zusammenspiel, die Koordination, die Tiefenwahrnehmung, die Beweglichkeit und die Kraft des Trainierenden verbessert (vgl. <http://www.staby.de/fitness/trainingsgeraet.htm>, Zugriff am: 12.2.2009).

Bei der Durchführung der Übungen sollten einige Basics beachtet werden (vgl. <http://www.jujutsuinbaden.de/cms/docs/doc19612.pdf>, Zugriff am 12.2.2009):

- Schultern und Becken sollen dem Schwung so wenig wie möglich nachgeben
- Bewegungen im Ellenbogengelenk ausschließen
- Aufrechte Körperhaltung, leicht gebeugte Knie
- Schulterblätter nach hinten unten ziehen
- Stab nicht verkrapft halten

### Übung 1: Einarmig mit Aerobar

Im schulterbreiten Stand wird der Aerobar in den unterschiedlichen Armpositionen in Schwingung gebracht werden. Dabei sollen die oben genannten Prinzipien beachtet werden.

Variante 1: Arme gestreckt nach unten, zehn Grad abduziert, wobei die Bewegungsrichtung des Stabes von innen nach außen geht (vgl. Baur, 2005, S. 192).



Abb. 115: senkrechte Armhaltung, vorne



Abb. 116: senkrechte Armhaltung, seitlich

Variante 2: Die Arme werden 90 Grad abduziert, wobei die Handflächen nach oben oder wahlweise nach hinten zeigen. Die Bewegungsrichtung ist von oben nach unten, bzw. von hinten nach vorne (vgl. Baur, 2005, S. 193).

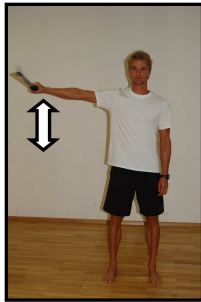


Abb. 117: waagerechte Armhaltung, vorne

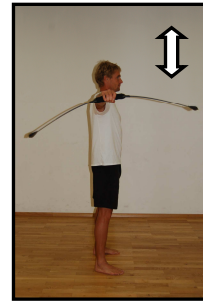


Abb. 118: waagerechte Armhaltung, seitlich



Variante 3: Die Arme werden über Kopf gestreckt, Handflächen zeigen nach innen, bzw. zur Seite. Die Schwingung soll von hinten nach vorne stattfinden. In der Adaption der Übung jedoch von innen nach außen.



Abb. 119: Überkopf Armhaltung, vorne



Abb. 120: Überkopf Armhaltung, seitlich



Variante 4: Alle Übungen, die vor und über dem Kopf durchgeführt werden, können nicht nur einarmig sondern auch beidarmig durchgeführt werden.

## Übung 2: Rotation

Diese Übung stellt eine Steigerung der koordinativen Komponente dar. Der Stab wird in waagerechter Ausgangsposition in Schwingung versetzt. Dabei zeigen die Handrücken nach unten und der Daumen nach hinten. Ziel der Übung ist, dass der Arm vorwärts rotiert und der Handrücken in der Endstellung wieder nach unten zeigt. Während der gesamten Bewegung soll der Stab gleichmäßig schwingen.

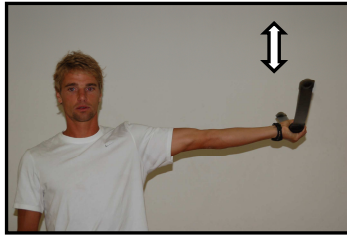


Abb. 121: Ausgangsposition



Abb. 122: Rotationsphase, Handrücken hinten



Abb. 123: Rotationsphase, Handrücken oben



Abb. 124: Endstellung

## 10. Methodisches Vorgehen und Forschungsdesign

Wie bereits einleitend in der Forschungsfrage beschrieben, ist das Ziel der vorliegenden Arbeit zu klären, ob der von der Autorin erstellte Übungskatalog als therapeutische Alternative zur operativen Versorgung für Überkopfsportler/innen nach traumatischer vorderer Erstluxation Berechtigung findet. Geklärt sollte überdies hinaus die Frage werden, ob Indikationen für und gegen eine Operation sprechen, um dadurch einen klaren Therapieweg für die Zukunft skizzieren zu können. Als Forschungsfeld dienen all jene Überkopf-Leistungssportler/innen, die im Rahmen ihrer sportlichen Karriere bereits eine traumatische vordere Schulterluxation erlitten haben. Für diese Zielgruppe und jene, die mit dieser zusammenarbeiten, wurde die Übungssammlung als Alternative, oder zumindest als Ergänzung für den Therapieverlauf erstellt.

Die Auswahl der Interviewpartner wurde unter Berücksichtigung bestimmter Parameter getroffen. Unter diesen Personen finden sich Ärzte, Physiotherapeuten und ein Sportwissenschaftler, die sich auf Verletzungen im Leistungssport spezialisiert haben. Bei der Auswahl der Ärzte wurde zusätzlich die fachliche Spezialisierung berücksichtigt. Neben Unfallchirurgen wurden auch Orthopäden und physikalische Mediziner befragt, um die möglicherweise unterschiedlichen Ansichten innerhalb des ärztlichen Berufsstandes zu verdeutlichen. Die beiden Physiotherapeuten sowie der Sportwissenschaftler sollten durch ihre therapeutischen Erfahrungen einen praxisorientierten Input für die Arbeit leisten und wurden daher für die Untersuchung hinzugezogen. Um die Komplexität des Themas zu verdeutlichen, sollten die unterschiedlichsten Ansichten mehrerer Berufsgruppen dargestellt werden.

Die Arbeit stellt weniger eine abgeschlossene Untersuchung auf diesem Gebiet dar, vielmehr wurde umfangreiches Basiswissen geschaffen, um weiter in diese Richtung – konservative Behandlungsmethoden für Überkopf-Leistungssportler/innen – forschen zu können. Für die Autorin erschien die Wahl des Expert(inn)eninterviews am sinnvollsten, da die individuelle Meinungen der Befragten repräsentativ für eine bestimmte Gruppe sind (vgl. Flick, 2005, S. 139). Ziel war es, alle Aussagen aufzuzeichnen, auszuwerten, zu vergleichen und zuletzt der Literatur gegenüberzustellen.

Die Interviews wurden in Privatordinationen und Spitälern in ungestörter Atmosphäre unter vier Augen geführt und mit einem digitalen Aufzeichnungsgerät aufgenommen. Das daraus gewonnene Material wurde in digitaler Form transkribiert. Die Dauer der Interviews variierte zwischen 20 und 30 Minuten und ergab meist nach Beendigung der Aufzeichnung eine lebhafte Diskussion. Acht freiwillige Experteninterviews wurden anhand eines standardisierten Leitfadens (siehe Anhang) durchgeführt. Die Autorin hielt sich bei der Formulierung und Reihenfolge der Fragen exakt an den vorbereiteten Interviewleitfaden (vgl. Helfferich, 2005, S. 24). Die Transkripte der Interviews sind im Anhang zu finden.

Im folgenden Kapitel wurden diese, unter Berücksichtigung der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring, ausgewertet und interpretiert. Mithilfe dieser zusammenfassenden Analyse wurde das Datenmaterial zu Beginn reduziert, sodass nur noch die Kerninhalte der Erhebung auf einem höheren Abstraktionsniveau erhalten blieben (vgl. Mayring, 1995, S. 54). Der Versuch einer Typisierung des Datenmaterials sollte anschließend helfen, die Forschungsfrage zu beantworten (vgl. Mayring, 1995, S. 84f).

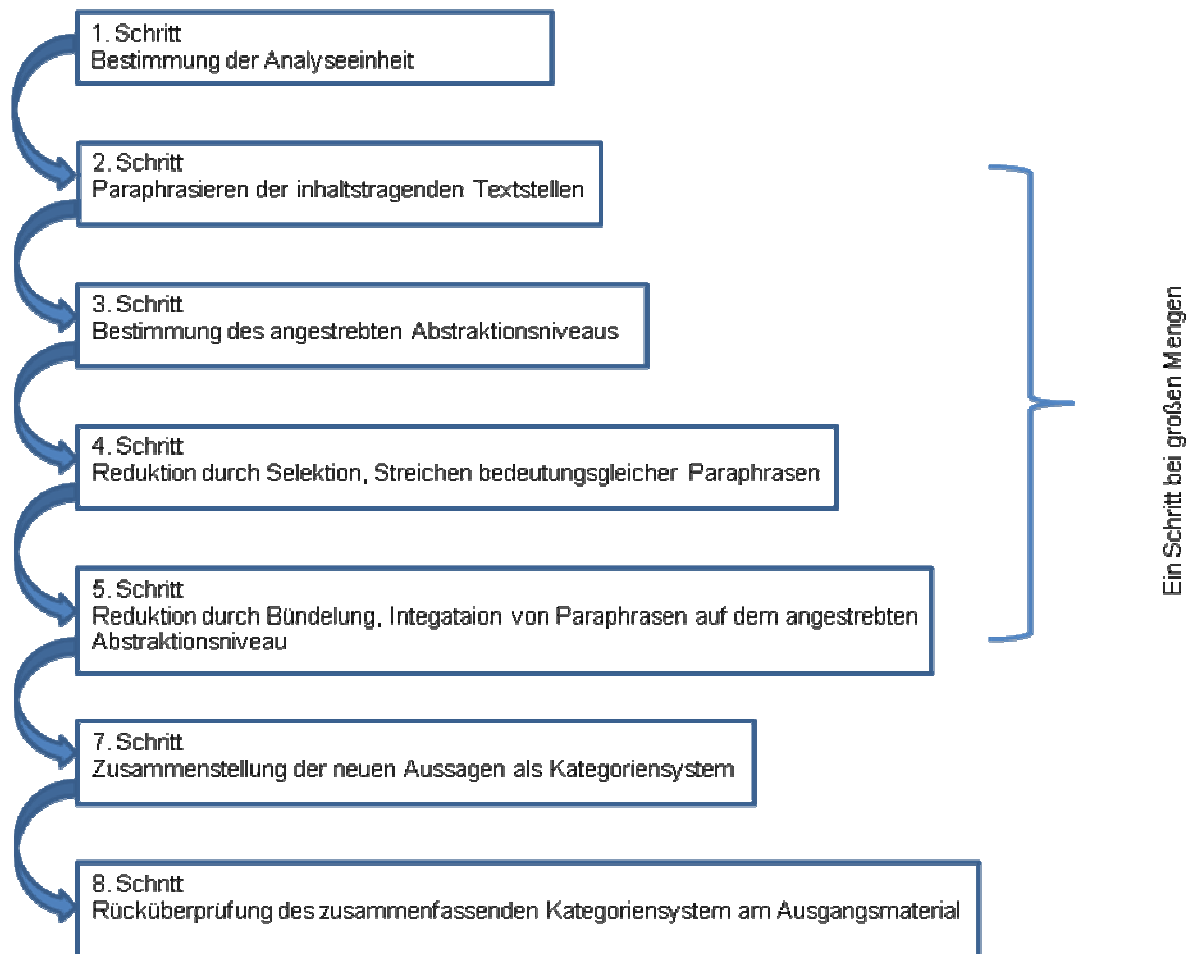


Abb. 125: Ablaufmodell zusammenfassender Inhaltsanalyse (Mayring 2008, S. 60)

## 10.1 Untersuchungsfeld – Die Interviewpartner

Um eine Übersicht der Interviewpartner zu ermöglichen, werden nun die Lebensläufe der Ärzte, Physiotherapeuten und des Sportwissenschafters prägnant angeführt. Diese Einführung soll die gewünschte Vielfalt in der Untersuchung deutlich machen. Die Experten werden namentlich nicht angeführt.

Der befragte Sportwissenschaftler ist 36 Jahre alt und staatlich geprüfter Trainer. Er war zwölf Jahre lang Athlet im Heeressportzentrum und Mitglied des Österreichischen Militärischen Fünfkampf-Nationalteams. Während seiner sportlichen Karriere nahm er an zehn Weltmeisterschaften sowie vier Europameisterschaften teil und konnte zahlreiche Erfolge feiern. Neben dem militärischen Fünfkampf spielte er leistungsorientiert Tennis und Basketball - Sportarten mit hohem Anspruch an das Schultergelenk. Seit März 2009 ist er als selbstständiger Trainer tätig. Durch seinen Beruf ist er mit den Problematiken, die eine Sportverletzung mit sich ziehen, aus dem Blickwinkel des Athleten, sowie des Trainers vertraut. Er kennt die Möglichkeiten aber auch die Grenzen des sportlichen Trainings.

Sein umfangreiches Fachwissen, das er sich in vielen Jahren des Profisports und auch durch unzählige Fortbildungen angeeignet hat, macht ihn für die Autorin zu einem wertvollen Interviewpartner.

Der interviewte Physiotherapeut ist selbständig am Olympiastützpunkt Südstadt tätig. Von 2000 bis 2003 absolvierte er in der Steiermark die Ausbildung zum Physiotherapeuten. Er arbeitet mit Leistungssportlern und Leistungssportlerinnen verschiedenster Disziplinen, etwa Ballsportlern/Ballsportlerinnen, Schwimmern/Schwimmerinnen oder Leichtathlet(inn)en zusammen.

Der physikalische Mediziner, der sich auf Osteopathie spezialisiert hat, absolvierte seine Turnuszeit im Heeresspital und im Unfallkrankenhaus Meidling. Danach war er im Harnschkrankenhause in der Unfallambulanz tätig, wo es auch eine Schulterambulanz gibt. Heute ist er Leiter des physikalischen Institutes der Gebietskrankenkasse am Ambulatorium Süd am Wienerberg. Er wurde in seiner beruflichen Laufbahn häufig mit Schulterluxationen konfrontiert.

Der Schulterspezialist des orthopädischen Spitals Speising, der als weiterer Experte herangezogen wurde, absolvierte seine Facharztprüfung auf den Gebieten Chirurgie und Orthopädie. Der gebürtige Nordbayer graduierte an der Universitätsklinik in Würzburg und wurde später Oberarzt an der Universitätsklinik in Augsburg in der Abteilung Orthopädie. Seine berufliche Karriere verschlug ihn auch nach München, wo er sich auf ein weiteres Gebiet – dem der sportmedizinischen Behandlung – konzentrierte. 2004 folgte er dem Ruf nach Wien, um im orthopädischen Spital in Speising eine Abteilung für interventionelle orthopädische Schmerztherapie aufzubauen. Als Betreuer der deutschen Ski-Nationalmannschaft arbeitete er regelmäßig mit Hochleistungssportler/innen zusammen, die zwar keine Überkopfbewegungen ausüben, jedoch nicht selten Schulterluxationen durch schwere Stürze erfahren.

Der zweite interviewte Physiotherapeut studierte an der physiotherapeutischen Schule in Bayreuth. Seit 2002 arbeitete er in diversen Praxen, unter anderem als Betreuer zahlreicher Leichtathlet(inn)en, Badminton-Spieler/innen oder Handballer/innen. Durch seine Berufserfahrung kann er als Experte auf dem Gebiet der Schulterverletzungen bezeichnet werden.

Als weiterer Schultergelenks-Experte wurde der Unfallchirurg und Oberarzt des Lorenz Böhler Spitals befragt. Er betreibt seit 15 Jahren die Schulterambulanz im genannten Spital. Er betreut und versorgt daher regelmäßig Leistungssportler/innen nach Schulterluxationen.

Der vorletzte Interviewpartner war ein angesehener Sportarzt, der zehn Jahre die österreichische Fußball-Nationalmannschaft betreute. Sein Studium absolvierte er an der Universitätsklinik in Wien, danach belegte er den Turnus in Eisenstadt. Neben Fußballspielern vertrauen sich ihm regelmäßig Handballer/innen, Basketballer/innen, Tennisspieler/innen und Tormänner diverser Sportarten an.

Der letzte interviewte Experte ist seit 1992 Oberarzt der Unfallchirurgie im Donauespital. Seine Ausbildung zum Unfallchirurgen begann er im Meidlinger Unfallkrankenhaus. Durch seine langjährige Berufserfahrung konnte er viele wertvolle Informationen im Bereich der Schulterluxation sammeln. Der Kontakt zu der für die Arbeit interessanten Zielgruppe der Überkopf-Leistungssportler/innen ist daher gegeben.

## **10.2 Analyse**

Die Interviewpartner wurden darauf hingewiesen, dass sie für die Beantwortung der Fragen folgende Annahme voraussetzen sollten: Der/Die Patient/in ist Leistungssportler/in mit hoher Überkopf-Beanspruchung und Belastung vor allem im Schulterbereich. Genauer gesagt handelt es sich um eine/n Athleten/Athletin, der/die einen uneingeschränkten ROM aufweisen muss, um in seiner/ihrer Sportart Höchstleistungen zu erzielen. Es wird davon ausgegangen, dass sowohl das soziale, sowie das sportliche Umfeld optimale Voraussetzungen für den Therapieprozess bieten.

### **Ausschlaggebende Faktoren, die nach einer traumatischen vorderen Erstluxation für eine Operation sprechen**

Vier der Befragten – drei Ärzte sowie der Sportwissenschaftler – nannten Zeit als ausschlaggebende Komponente, die für eine Operation spricht. Ein schnellerer Wiedereinstieg in den Sport wird dadurch ermöglicht. Die Tatsache, dass es sich um eine/n Leistungssportler/in handelt, gaben drei der Befragten als weiteren Faktor an, der für eine invasive Behandlung spricht. Mögliche zerstörte Strukturen im Gelenk – der Faktor der Anatomie – wurden von einem Physiotherapeuten und einem Chirurgen als ausschlaggebend bezeichnet. Der Physiotherapeut meinte dazu: „Wenn ein Sportler sehr schnell wieder fit sein muss, dann spricht gegen eine Operation nichts dagegen. Aber wenn er Zeit hat, ja ist konservativ meiner Meinung nach sicher der erste Weg.“

Ein Chirurg ist der Auffassung, dass bis zum 35. Lebensjahr jede/r sportlich Aktive nach einer traumatischen Erstluxation operativ versorgt werden muss. Diese Ansicht deckt sich mit der in Kapitel 4.1 getroffenen Aussage von Habermeyer (1998, S. 328) der klarstellt,



dass für junge Patient(inn)en mit hohem Funktionsanspruch eine konservative Therapie kontraproduktiv wäre.

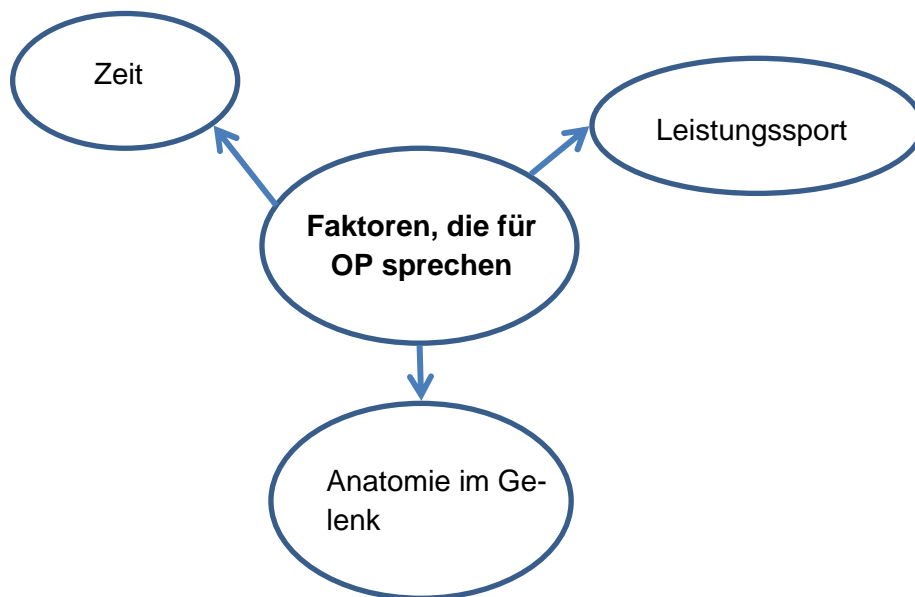


Abb. 126: Wichtigsten Faktoren, die für eine OP sprechen

#### **Ausschlaggebende Faktoren, die nach einer traumatischen vorderen Erstluxation für eine konservative Therapie sprechen**

Zwei Interviewpartner gaben der konservativen Therapie keine Daseinsberechtigung im Zusammenhang mit einer Schulterluxation. Medizinisch spreche nichts dafür, eine/n Leistungssportler/in nach einer traumatischen Schulterluxation nicht zu operieren. Ein Unfallchirurg sagt überzeugt: „Nein. Ich sehe keinen Grund, dass man einen gesunden, sportlich aktiven Leistungssportler anders behandelt.“

Zwei Ärzte gaben die Schwere der strukturellen Verletzungen als möglichen Faktor an, der für eine konservative Therapie spricht. Wenn die Luxation gelenksintern wenig zerstört hat, ist die Option einer konservativen Therapie durchaus gegeben. Einer der Physiotherapeuten und auch der Sportwissenschaftler bevorzugten die konservative Therapie. Die Chancen, das Gelenk durch Training zu stabilisieren, stehen sehr gut. Die Wahl einer Operation ist nach einem Misserfolg der konservativen Therapie immer noch gegeben. Die Art des ausgeübten Sports und die persönliche Einstellung des Patienten nannten ein Arzt und ein Physiotherapeut als entscheidende Faktoren, die für die konservative Therapie sprechen. Diese Art der Verletzung muss individuell betrachtet werden.

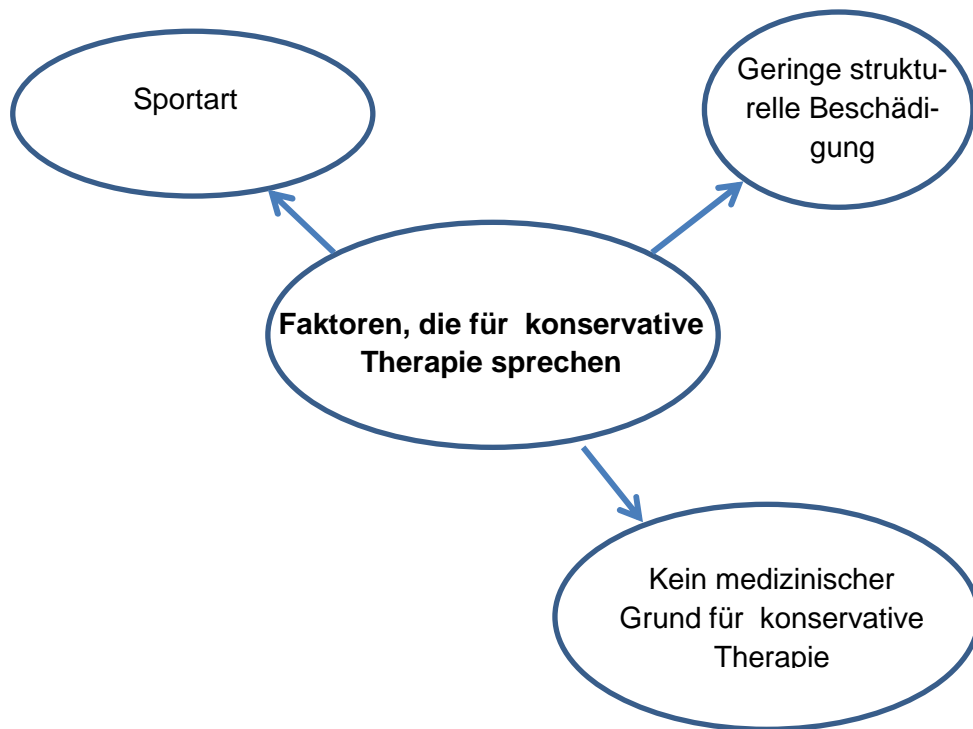


Abb. 127: wichtigsten Faktoren, die für die konservative Therapie sprechen

**Welchen Stellenwert haben die Begleitverletzungen nach einer traumatischen vorderen Erstluxation?**

Alle befragten Experten messen den Begleitverletzungen einen hohen Stellenwert bei. Die Beschädigung der Strukturen entscheidet letztendlich über die Wahl der Therapiemethode, so meinen der Sportwissenschaftler, die beiden Physiotherapeuten und zwei Ärzte. Der Unfallchirurg des Lorenz Böhler Spitals stellt fest: „Je geringer ausgeprägt die Sekundärveränderungen sind, desto geringer auch die Wahrscheinlichkeit, dass es sich wirklich um eine klassische traumatische Instabilität handelt.“ Der Grund könnte an einer Hyperlaxität des Patienten liegen, was wiederum die Wahl der Therapie beeinflusst. Derselbe Mediziner meint weiter, dass es empfehlenswert sei, durch Arthroskopie eine genaue Diagnose über die Begleitverletzungen zu stellen.

Ein Abriss des Glenoids fordert eine Operation, dies führten ein Physiotherapeut und ein Chirurg im Detail an. Knorpel und Knochenfrakturen sowie Rupturen an der Rotatorenmanschette oder der Supraspinatussehne sollten ebenfalls operativ versorgt werden, sind sich vier der Befragten einig.

Der am Olympiastützpunkt angestellte Physiotherapeut bewertet Kapsel- und Weichteilverletzungen als weniger problematisch, denn diese bekommt man durch die konservative Therapie in den Griff. Ein Sportmediziner pauschalisiert noch eine Stufe weiter, indem er sich wie folgt äußert: „Je kleiner die Verletzung ist, umso geringer ist der Operations-

zwang.“ Minimale Läsionen im Bereich der Kapsel und des Labrum glenoidale müssen seiner Meinung nach nicht gezwungenermaßen operiert werden. In diesem Punkt scheinen sich die Geister der Befragten zu scheiden. Denn zwei Experten, darunter ein Unfallchirurg und ein Physiotherapeut, nennen eine Labrumverletzung eindeutig als Indikator für eine Operation.

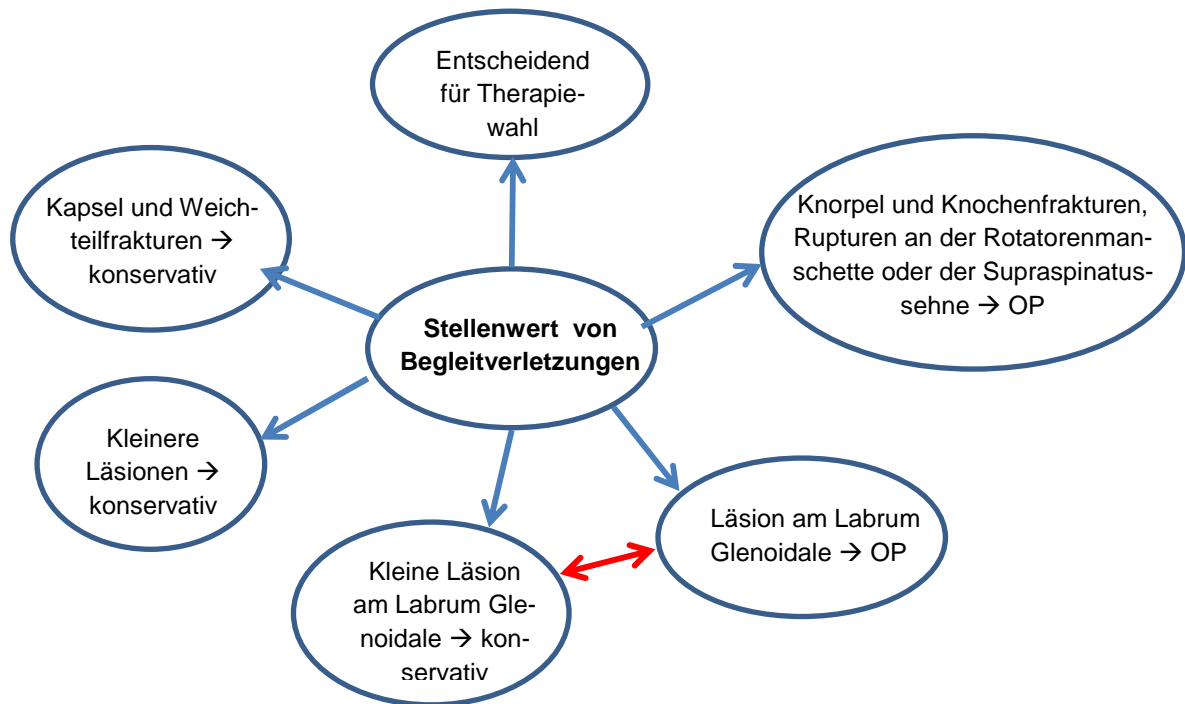


Abb. 128: Stellenwert von Begleitverletzungen

### Wo liegen die Vorteile und Nachteile für eine/n Leistungssportler/in, die operative Methode zu wählen?

Der zentrale Vorteil einer Operation liegt laut vier Ärzten in der verbesserten Stabilität des Schultergelenks nach der Behandlung und dem dadurch minimierten Risiko einer Relaxation. „Die Vorteile sind wieder statistischer Natur, statistisch begründbar. Die Wahrscheinlichkeit, dass er eine Relaxation erleidet, wenn er seinen Sport betreibt, ich geh jetzt davon aus, dass er nicht ein Kampfsportler ist, ist einfach wenn er sich operieren lässt um ein vielfaches geringer“, so der Unfallchirurg des Lorenz Böhler Spitals. Nach einer konservativen Therapie ist ihm zufolge die Wahrscheinlichkeit ein Rezidiv zu erleiden bei 90%, nach einer arthroskopischen Stabilisation bei nur mehr 5-10%. Durch die Operation können die verletzte Strukturen wiederhergestellt und rekonstruiert werden, meinen der Sportwissenschaftler und der Orthopäde.

Der Zeitfaktor und die mentale Komponente können nach Meinung des Physiotherapeuten und des Sportarztes Vorteile für den/die Athleten/Athletin beinhalten, wenn er sich für

den Eingriff entscheidet. Der Physiotherapeut erörtert im Detail, dass durch eine Operation, dem/der Athleten/Athletin möglicherweise mehr Sicherheit im psychischen Bereich geboten wird. Der klare Nachteil einer Operation liegt in den Operationsrisiken. In diesem Punkt sind sich alle acht Experten einig. Narkoserisiko oder Infektionsgefahr wurden als häufigste Gefahren angeführt.

Zwei Ärzte und der Sportwissenschaftler nannten Einschränkungen in der Beweglichkeit nach einem invasiven Eingriff ebenfalls als mögliches Folgerisiko. Laut dem Sportmediziner kann es bei zu enger Fixierung des abgelösten Labrum Glenoidale zu Einschränkungen der Schulterbeweglichkeit kommen. Aber auch der umgekehrte Fall, dass das Labrum Glenoidale zu weit angebracht wird, ist denkbar. Die Folge ist möglicherweise eine erneute Luxation.

Der Osteopath stellt fest, dass es nach einem Eingriff immer zu einer Traumatisierung des Gelenks kommt. Die Gelenkkapsel wird nie wieder die Intaktheit aufweisen wie vor der Operation, führte ein Physiotherapeut an. Ein Unfallchirurg beschreibt die nicht selten vorkommende „Frozen Shoulder“ als mögliches Risiko nach einer Operation, was zu einer Schrumpfung der Gelenkkapsel führt und die Schulter wackelsteif wird.

Der Sportwissenschaftler und ein Chirurg nannten den Muskelabbau, der durch die Ruhigstellung entsteht, als Nachteil der operativen Versorgung.

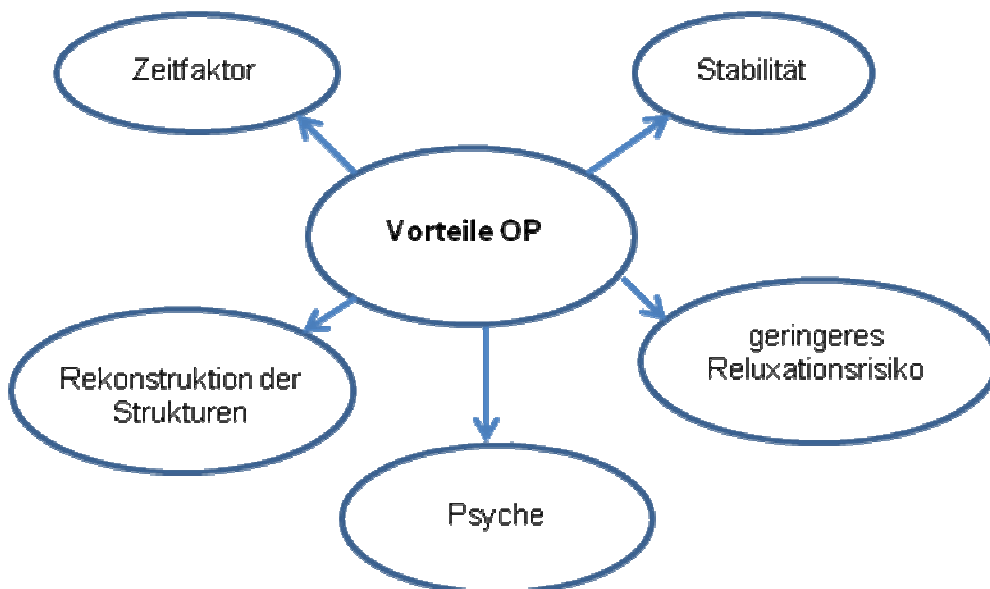


Abb. 129: Vorteile der OP

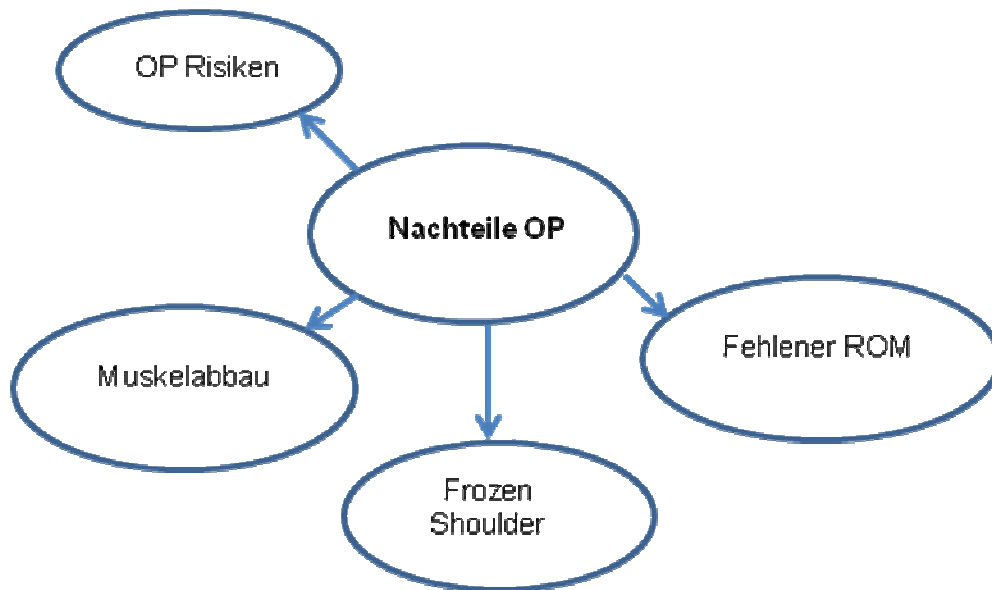


Abb. 130: Nachteile der OP

**Worin liegen die Vorteile und Nachteile für eine/n Sportler/in, wenn er/sie sich für die konservative Therapiemaßnahme entscheidet?**

Die Vorteile der konservativen Therapie liegen nach Aussagen der meisten Interviewpartner in der Vermeidung der Operationsrisiken. Laut dem Sportwissenschaftler werden die Rezeptoren im Gelenk nicht verstimmt. Auch die Bewegungsmuster bleiben erhalten, was ein großer Vorteil für den/die Athleten/Athletin bedeutet. „Die Möglichkeit, sich für eine Operation zu entscheiden ist nicht vergeblich. Deswegen kann man die konservative Variante als schonenderen ersten Versuch betrachten“, meint ein Physiotherapeut.

Der gewünschte Effekt einer Operation ist nicht immer gegeben. Das wiederum ist ein Vorteil der konservativen Behandlungsmethode, merkt ein Unfallchirurg kritisch an. Unkenntnis über die tatsächliche Verletzung, Ausgleichs- und Kompensationsbewegungen infolge des Versuchs das Risiko einer erneuten Luxation zu minimieren, sieht der Sportwissenschaftler als Nachteile des konservativen Weges.

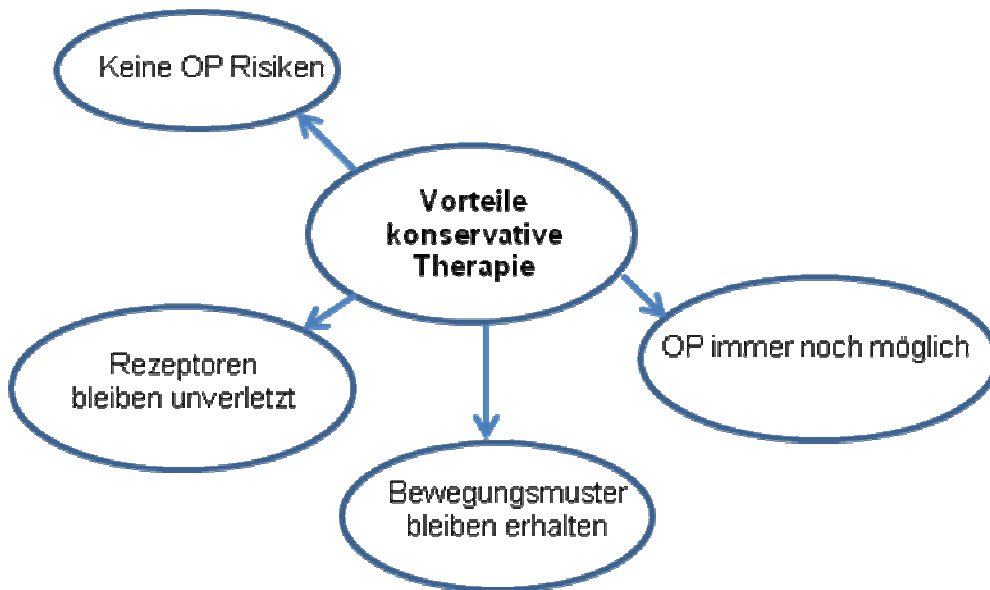


Abb. 131: Vorteile der konservative Therapie

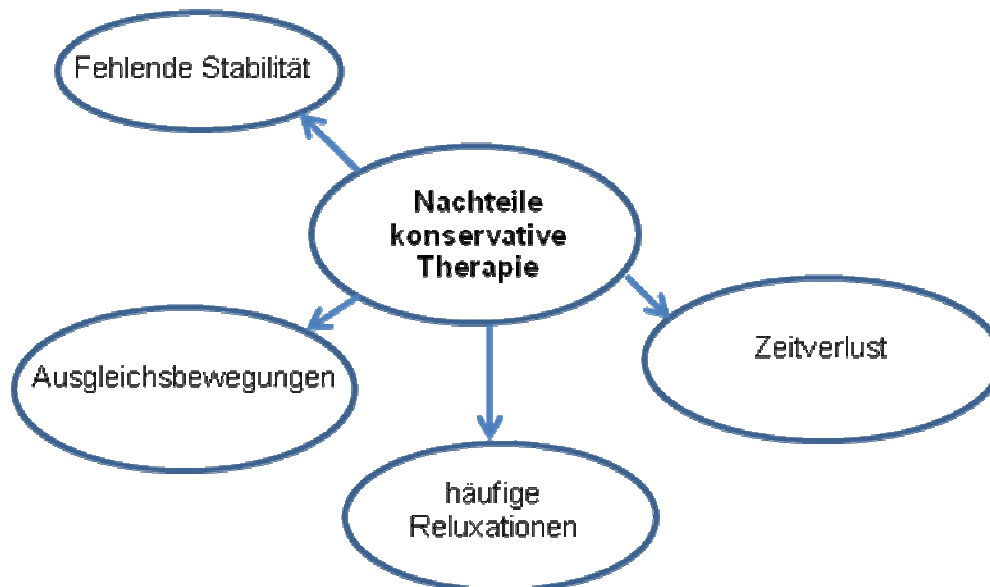


Abb. 132: Nachteile der konservative Therapie

### Existiert ein Trend Richtung operativer Therapie?

Bei dieser Frage gehen die Meinungen stark auseinander. Drei Ärzte bestätigen einen Trend Richtung operativer Versorgung der traumatischen vorderen Erstluxation. Drei weitere Experten wiederum verneinten, darunter zwei Ärzte und der Sportwissenschaftler. Die beiden Physiotherapeuten konnten zu dieser Frage nicht Stellung nehmen.

Ein Unfallchirurg antwortete wie folgt: „Es ist ein Trend da zur Operation in der Medizin ... erstens mal gibt's viele Modeerscheinungen; das muss man also ganz offen sagen. Gewisse Dinge die wir sehr gut konservativ behandelt haben, müssen heute operiert werden, weil sonst setzten sie sich dem Vorwurf aus, dass sie sich nicht um den Patienten küm-

mern.“ Der Orthopäde aus Speising würde auch einen Trend in Richtung Operation vermuten. Er nennt die enorme Leistungsdichte und die Bedeutung der Fitness als mögliche Gründe. Nach einer Verletzung wie der Luxation muss eine perfekte Therapie erfolgen, um wieder an die Weltspitze heranzukommen. Die entwickelten Operationstechniken bieten dem Sportler diese Möglichkeit. Der dritte Befürworter der „Trendtheorie“ nennt die zahlreichen Kongresse und erhobenen Statistiken als mögliche Gründe für die Tendenz, sich eher für die operative Behandlungsmethode zu entschließen: „Es gibt eine Richtlinie, die immer wieder auftaucht bei Kongressen: Patienten unter dreißig - sportlich - Überkopf-Sportler - Operation. Das ist statistisch einfach und leicht nachzuweisen.“

Der Sportmediziner vertritt folgende Meinung: „... ist meiner Meinung nach nicht so häufig zu sehen ... und wenn man viel, viel operiert dann sieht man auch, dann merkt man auch, dass nicht alles ideal wird, und insofern sollte ... also sind wir nie so nach einem Trend gegangen, dass man gleich immer und alles operiert.“ Auch der Sportwissenschaftler kann keinen Operations-Trend erkennen. Die Beurteilung der Verletzung erfolgt heutzutage viel objektiver und genauer. Vor allem die Physiotherapeuten, mit denen er viel zusammenarbeitet, versuchen vermehrt den konservativen Weg als erste Wahl.

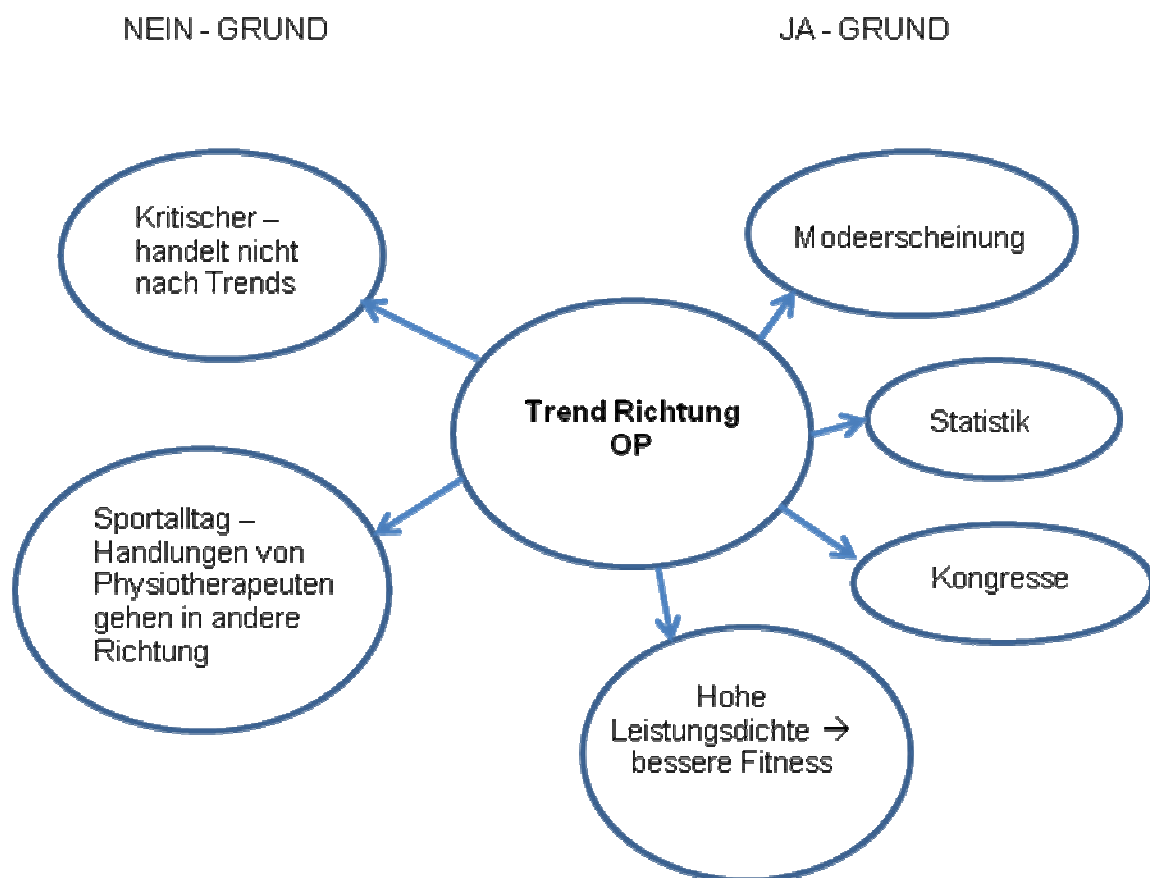


Abb. 133: Trend Richtung OP

### Welche Rolle spielt die Compliance des/der Patienten/Patientin in unserem speziellen Fall?

Sieben befragte Experten betonten die Wichtigkeit der Compliance, gerade nach einer Schulterluxation. Ein Physiotherapeut verdeutlicht die Annahme: „Weil man gerade bei Schulterluxationen erstens konsequent arbeiten muss und zweitens sehr, sehr genau arbeiten muss, und das unterscheidet diese Verletzung von vielen anderen.“ Der Sportmediziner meint, dass man voraussetzen darf, dass ein Leistungssportler compliant ist. Je besser der Athlet mitarbeitet, desto erfolgreicher wird die Therapie ausfallen, erläutern neben dem Sportmediziner auch der Orthopäde und ein Unfallchirurg.

Das besonders gut ausgeprägte Körpergefühl der Sportler ist in der Behandlung hilfreich, stellen ein Physiotherapeut sowie ein Unfallchirurg fest. Die Grenzen des körperlich Machbaren können von dieser Personengruppe besser kalkuliert werden. Dadurch können Risiken im Aufbau reduziert werden.

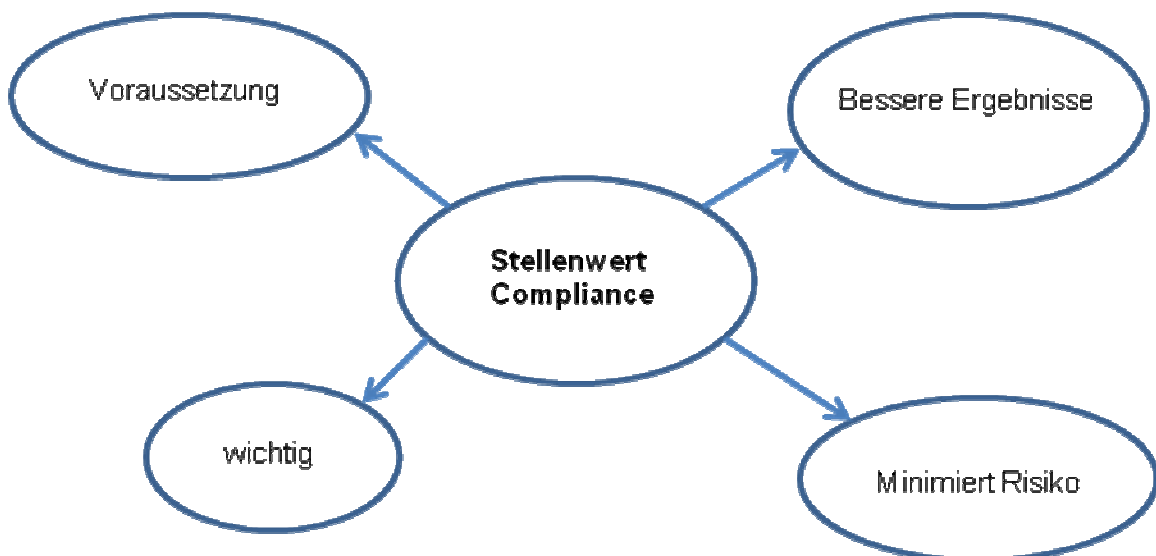


Abb. 134: Stellenwert der Compliance

**Als Faustregel gilt, „dass bis zum 25. Lebensjahr das Risiko ein Rezidiv zu erleiden größer ist, als die Chance, dass das Gelenk stabil ist.“ - Wie weit ist folgende Aussage aus der Literatur auf eine/n Leistungssportler/in umlegbar?**

Vier der befragten Interviewpartner würden dieser "Faustregel" sicher zustimmen. Der Orthopäde aus Speising meint aber dazu: „Absolut, absolut. Und vor allem auch beim Überkopfsportler, wo ja der ständig solche Übungen oder solche Bewegungen provoziert. Eher sogar noch mehr für einen Leistungssportler, einen Überkopfsportler, als für einen normalen Menschen“. Er würde auch vermuten, dass bei der Altersklasse „fünfundzwanzig plus“ dies noch der Fall ist.



Eine der drei Gegenstimmen argumentiert wie folgt dagegen: „Auf Spitzensportler umgelegt glaub ich sogar das Gegenteil. Weil die viel eine höhere Sensibilität haben für die Bewegungen, was sie sich zutrauen können. Ähm Körpergefühl ist auf jeden Fall höher, und wenn`s halbwegs einen g`scheiten Trainer haben, oder auch selber so wif sind, dann arbeiten sie prophylaktisch so, dass das nicht mehr passiert.“ Der Sportmediziner, der nicht eindeutig Stellung bezog, vertritt folgende Meinung: „Also man sollte sich prinzipiell nie nach einer Regel richten, weil es kommt bekanntlich auf das biologische Alter an und auf Vorschädigungen und solche Faktoren an“.

**Welche Chancen geben Sie einem/einer Überkopf-Sportler/in, der/die sich gegen eine Operation und für eine konservative Therapie entscheidet, durch von der Autorin ausgearbeiteten Übungen das Schultergelenk zu stabilisieren?**

Sechs der acht Befragten gaben den Übungen aus dem Übungskatalog gute Chancen, das Gelenk zu stabilisieren, unter der Bedingung, dass durch die Luxation die Strukturen im Gelenk wenig zerstört worden sind. Dezidiert dagegen sprachen sich der Orthopäde aus Speising und der Unfallchirurg des Donauspitals aus. Beide sehen die Übungen eher im postoperativen Bereich angesiedelt. Die Übungen mit Kurzhanteln bewerteten alle Befragten als sehr sinnvoll und passend, vielleicht sogar zu ausführlich. Eine Stärkung der entscheidenden muskulären Strukturen, die für die Stabilität des Gelenks eine wichtige Rolle spielen, kann dadurch erreicht werden. Das propriozeptive Training, sowie die Übungen mit Eigengewicht und koordinativem Anspruch wurden sehr zufriedenstellend beurteilt.

Die beiden Physiotherapeuten gingen – im Unterschied zu den Ärzten – durch ihren praxisnahen Bezug mehr auf diese Frage ein. Einer der beiden Physiotherapeuten bemängelte die fehlende Überkopf-Beanspruchung: „Wenn jemand vor allem überkopf Stabilität braucht, muss mehr und variabler in dieser Richtung trainiert werden.“ Ergänzend nannte er das Konzept der „Propriozeptive Neuromuskuläre Fazilitation“. „Ein großer Punkt der fehlt meiner Meinung nach, der aber extrem entscheidend ist über den Erfolg der konservativen Therapie, ist das Arbeiten mit hohen Geschwindigkeiten“, fügt der am Olympiastützpunkt tätige Physiotherapeut hinzu. „Weil genau da passiert in den meisten Fällen. Ob das jetzt Basketball oder Volleyball ist, wo ich in der Position einen Block hab, oder einen Schlag dagegen krieg. Das sind alles extrem hohe Geschwindigkeiten, und das muss der Muskel dann auch wieder lernen, bei so hohen Geschwindigkeiten zu stoppen und effizient zu arbeiten. Weil, je höher die Geschwindigkeit ist, desto schwerer tut sich ein Muskel da wieder effizient und richtig anzuspringen, weil es, wie wir vorher schon gesagt haben, es zu Weichteilverletzungen kommt, somit werden auch viele Rezeptoren

zerstört, und irgendwann müssen die das wieder lernen.“ Man wird nach einer Luxation, egal welche Therapie man wählt, um ein Training nicht herumkommen, meint der Sportwissenschaftler.

### **10.3 Beantwortung der Forschungsfrage**

Die konservative Therapie, die ein gezieltes Krafttraining mit propriozeptiven Elementen kombiniert, ist als Therapiemaßnahme für Überkopfsportler/innen nach traumatischer Erstluxation zu empfehlen. Anhand der erhobenen Daten, die aus der Inhaltsanalyse hervorgingen, lässt sich die aufgestellte Hypothese nicht bestätigen.

Die ausgearbeiteten Übungen im Bereich des Krafttrainings und der koordinativen Schulung des Gelenks wurden von den Experten durchwegs positiv bewertet. Die bekannten statistischen Untersuchungen, die die Meinung vieler Ärzte prägten, sprechen jedoch gegen jedes alternative Verfahren. Alle Experten aus dem Gebiet der Medizin würden die aufgestellte Hypothese nicht tragen. Berechtigung findet die Aufzeichnung schulterpezifischer Übungen ihrer Meinung nach nur in spezieller Literatur zu postoperativem Aufbau- und Training.

Zwei Experten würden sich gegen eine Operation nach einer Erstluxation aussprechen. Die physischen und psychischen Voraussetzungen eines Leistungssportlers, der konsequent das vorgegebene Training absolviert, sprechen für den konservativen Therapieweg als erste Wahl. Die postoperativen Erfahrungen, die sie in der Praxis gewonnen haben, versprechen sehr gute Chancen, diese Verletzung schonend zu behandeln.

### **10.4 Diskussion**

Wie ich in meiner Arbeit festgestellt habe, ist die traumatische vordere Schulterluxation eine häufige und komplexe Verletzung bei jungen Sportlern/Sportlerinnen. Wie kann daher eine optimale Therapie aufgebaut sein? Ist eine Operation notwendig? Welche Chancen hat ein/e Sportler/in der/die sich für eine nicht invasive Therapie entscheidet und wie erfolgreich kann propriozeptives Training als Komponente des Krafttrainings bei dieser Verletzung sein? Anhand einer Literaturanalyse und qualitativer Experteninterviews sollten diese Fragen geprüft werden.

Eine Erkenntnis, die man aus dieser Arbeit ziehen kann, ist eine kritische Betrachtung der gängigen Therapieempfehlungen in Befürwortung einer Operation. Zwei völlig konträre Ansichten wurden in der Arbeit deutlich dargestellt, um dem/der Leser/in eine differenzierte Meinungsbildung zu ermöglichen. Befürworter der operativen Therapie, wie die befrag-

ten Ärzte der vorliegenden Studie, stehen den Verfechtern der konservativen Therapie gegenüber. Die Meinungsunterschiede in der qualitativen Studie, die ebenso in der Literatur zu finden ist (siehe Kapitel: Studien zur Wahl der Therapiemaßnahmen), ergibt sich vor allem aus den unterschiedlichen Berufszweigen der Experten.

Die Interviewpartner, vor allem Chirurgen und Orthopäden, würden eine Schulterluxation operativ versorgen. Diese Ansicht deckt sich weitgehend mit den Meinungen von Chen et al., Lichtenberg et al. oder Habermeyer et al., die wie im Kapitel Studien pro operative Versorgung erwähnt, eine verbesserte Stabilität und ein geringeres Reluxationsrisiko nach der operativen Versorgung beobachten konnten. Auch Good und MacGillivray (vgl. [http://journals.lww.com/copedirics/Abstract/2005/02000/Traumatic\\_shoulder\\_dislocation\\_in\\_the\\_adolescent.7.aspx](http://journals.lww.com/copedirics/Abstract/2005/02000/Traumatic_shoulder_dislocation_in_the_adolescent.7.aspx), abgerufen am 09.08.2009) haben festgestellt, dass junge Athlet(inn)en nach einer traumatischen Luxation hohe Reluxationsraten aufweisen, wenn sie sich für eine konservative Therapie entscheiden. Einer der befragten Experten nennt die zahlreichen Statistiken, die bei vielen Kongressen präsentiert werden, als mögliche Gründe für die Tendenz, sich eher für die operative Behandlungsmethode zu entschließen: „Es gibt eine Richtlinie, die immer wieder auftaucht bei Kongressen: Patienten unter dreißig - sportlich - Überkopf- Sportler - Operation. Das ist statistisch einfach und leicht nachzuweisen.“

Diese gewonnenen Ergebnisse sprechen für die Daten von Habermeyer et al. und Brohy et al. Reluxationsraten von 50% nach konservativer Therapie (vgl. Habermeyer, Jung & Ebert, 1998, S. 328) bzw. 58% laut Brohy und Marx (vgl. [http://www.journals.elsevierhealth.com/periodicals/yjars/article/S07498063\(08\)009432/abstract](http://www.journals.elsevierhealth.com/periodicals/yjars/article/S07498063(08)009432/abstract), abgerufen am 09.08.2009) zählen noch zu den optimistischen Prognosen für junge Sportler/innen. In einer Studie, die von Hayes et al. im Aufsatz „Shoulder Instability: Management and rehabilitation“ angeführt ist, wird sogar von einer 82% Reluxationsrate bei den unter 30 jährigen Athleten nach nicht-operativer Therapie gesprochen (vgl. Hayes et al., 2002, S. 5). Dies sind Statistiken, die deutlich gegen eine konservative Therapie sprechen und die Meinung der befragten Ärzte untermauern.

Es gibt jedoch auch andere Studien, wie von Gibson et al. (2004, S. 231ff). 20 hoch aktive Soldaten wiesen nach einer dreiwöchigen Immobilisierung mit begrenzter Aktivität und moderaten Kräftigungsübungen eine wesentlich geringere Reluxationsgefahr auf, als beispielsweise Habermeyer et al. behaupten. Lediglich 15% erlitten in einem Zeitraum von sechs Monaten eine Reluxation und nur 10% wiesen Subluxationen in einer Zeitspanne von 13 bis 36 Monaten auf (vgl. Gibson et al., 2004, S. 231ff).

Chalidis, Sachinis, Dimitriou, Papadopoulus, Samoladas und Pournaras sprechen von 75%-82% erfolgreicher konservativer Therapie ohne erneute Luxation, sofern eine intensive physiotherapeutische Behandlung der Verletzung folgt (vgl. Chalidis, Sachinis, Dimitriou, Papadopoulus, Samoladas, Pournaras, 2006, S. 388). Demgegenüber erwähnen Gibson, Growse, Korda, Wray und MacDermid in einer weiteren Erhebung diverser Studienergebnisse aus dem Jahr 2004, dass nur 20 bis 25 Prozent das Resultat der konservativen Therapie als zufriedenstellend bewerten (vgl. Gibson, Growse, Korda, Wray, MacDermid, 2004, S. 237).

Vier der befragten Experten sind der Ansicht, dass der Faktor Zeit als ausschlaggebende Komponente für eine operative Versorgung spricht. Ein schnellerer Wiedereinstieg in das Sportgeschehen ist dadurch möglich. Die Ergebnisse von Buss et al. (2004, S. 1432) zeigen, dass diese Meinung kritisch zu hinterfragen ist. 30 Athlet(inn)en die sich eine Schulterluxation zugezogen haben, wurden konservativ behandelt. 90% der verletzten Sportler/innen waren in der Lage noch in derselben Saison, nach durchschnittlich 10.2 Rehabilitationstagen, im Trainings- und Wettkampfbetrieb wieder einzusteigen (vgl. Buss et al., 2004, S. 1432). Dieses Resultat zeigt eindeutig auf, dass die Meinungen unterschiedlicher nicht sein können.

Einen kritischen Diskussionspunkt stellt auch die Tatsache dar, dass lediglich ein befragter Arzt und der Sportwissenschaftler mögliche Funktionseinbußen nach einer Schulteroperation erwähnten. Diesen ernst zu nehmenden Risikofaktor schätzen Labriola et al. (2005, S. 32) deutlich höher ein als die Experten der vorliegenden Arbeit. Patienten erreichen durch eine Operation zwar mehr Stabilität, jedoch weisen 70% enorme Funktionseinbußen auf. „These complications may limit the patient`s ability to participate in athletic activities, return to overhead activities, or perform daily activities (vgl. Labriola, 2005, S. 32).

Dieses Beispiel zeigt deutlich die Diskrepanzen des derzeitigen Forschungsstands. Die Widersprüchlichkeit der Autor(inn)en findet sich auch in den Experteninterviews wieder. Auf der einen Seite argumentieren Physiotherapeuten und der Sportwissenschaftler für eine konservative Therapie, auf der anderen Seite geben die Ärzte einer konservativen Therapie wenig bis keine Chance und berufen sich dabei auf Statistiken. Obwohl sechs der acht befragten Experten dem vorliegenden Übungskatalog gute Chancen geben würden, empfehlen doch alle Ärzte und auch einer der beiden Physiotherapeuten die operative Versorgung. Alle Experten beurteilen die propriozeptiven Übungen als Bereicherung, gehen aber auf mögliche neue positive Effekte im Rahmen der konservativen Therapie

nicht ein. Auch die beiden Physiotherapeuten bewerteten den koordinativen Teil als gelungen, wobei noch Ergänzungen zu empfehlen sind. Die angestellte Hypothese, dass die neu entwickelten propriozeptiven Übungen, als Teil des Krafttrainings, die Stabilität des verletzten Gelenks verbessern können, wurde nicht explizit beantwortet.

In der Literatur findet man Berichte, die in den Möglichkeiten der Physiotherapie und Trainingslehre mehr Chancen sehen. Beispielsweise untersuchten Naughton, Adams und Maher in ihrer Studie (2004) den positiven Effekt eines vierwöchigen „Oberkörper-Wackelbrett-Trainings“ auf das durch die Luxation traumatisierte Schultergelenk. Ihrer Meinung nach (2005, S. 35) ist es besonders wichtig, die neuromuskulären Mechanismen durch Übungen zu stimulieren und dadurch die entstandenen Defizite zu eliminieren. Ein deutlich verbessertes Urteilsvermögen der Gelenksbewegung in einer Luxationsnahen Stellung konnte durch ein vierwöchiges Training am „Wackelbrett“ erzielt werden (vgl. Naughton et al., 2005, S. 31). Auch Moreau und Moreau (2001, S. 425) bemerkten schwache Rückmeldungen nach propriozeptiven Tests am verletzten Schultergelenk. Laut beiden Verfassern führt propriozeptives Training zur Abnahme einer wiederkehrenden Schulterluxation (vgl. Moreau, 2001, S. 429).

Eine wichtige Erkenntnis dieser Arbeit, die durch die Aussage von Gibson et al. auf den Punkt gebracht wird, ist folgende: „A priority for future research is the use of more rigorous research designs with well-defined conservative management protocols. Randomized trials with long-term follow-up are required to identify both the functional and recurrence rates“ (Gibson et al., 2004, S. 240).

Kritisch möchte ich zuletzt über die Methode der Arbeit reflektieren. Die qualitativen Interviews konzentrierten sich im Allgemeinen auf grundsätzliche Auskünfte zum Thema Therapiewahl nach Schulterluxation für Sportler/innen. Auf die Gestaltung des Trainingskataloges und die darauf bezogene Beurteilung der Experten, ist in den Interviews nicht ausreichend diskutiert worden. Dies liegt einerseits an der Gestaltung und Anzahl der Fragen, andererseits am Ungleichgewicht der Interviewpartner, die zum Großteil Mediziner waren. Mehr Variation in der Wahl der Experten wäre sinnvoller gewesen.

## **10.5 Conclusio und Ausblick**

„Wenn du eine Luxation hattest, hast du immer die Gefahr einer Reluxation. Die kannst du nie ausschließen. Heißt nicht, dass sie zwangsläufig kommt. Sie kann kommen.“ Diese Aussage eines Experten widerspiegelt sehr gut die zugrundeliegende Problematik der

vorliegenden Fragestellung wieder. Die Vor- und Nachteile von Operation versus konservativer Therapie sollten gegenübergestellt werden, unter der Annahme, dass der entwickelte Übungskatalog das Gelenk sicher stabilisiert und dadurch eine alternative Wahlmöglichkeit darstellt.

Durch die lange und vielseitige Auseinandersetzung mit dem Thema komme ich zu dem Schluss, dass eine individuelle Betrachtung jedes einzelnen Falles unumgänglich ist. Aus den Ergebnissen der Interviews kann man folgern, dass ein alternativer Therapieweg mithilfe des Übungskatalogs seine Berechtigung hat, aber dennoch der operative Therapieweg empfohlen wird. Um eine mögliche Trendwende auf diesem Gebiet zu erzeugen, müsste in einem weiteren Forschungsschritt das Repertoire an Übungen empirisch anhand einer Feldstudie überprüft werden. Außerdem müssten Adaptierungen und Ergänzungen vorgenommen werden.

Aufgrund der relativ kleinen Stichprobe kann man aus wissenschaftlicher Sicht keine repräsentativen Schlüsse ziehen. Die Studie kann jedoch als durchwegs positive Rückmeldung verstanden werden. Die medizinische Praxis, die sich im Fall der Schulterluxation sehr auf statistische Daten stützt, könnte in Zukunft durch weitere Fortschritte in der Trainingslehre und Physiotherapie von einer konservativen Behandlung überzeugt werden.

## 11. Verzeichnisse

### 11.1 Literaturverzeichnis

Anrich, C. (2004). Prävention durch Krafttraining. Kräftigung der Schultermuskulatur. *Fußballtraining*, 5/6, 60-65.

Atteslander, P. (2008). *Methoden der empirischen Sozialforschung*. Berlin: Erich Schmidt Verlag.

Aurea, V., Mohana-Borges, R., Chung, C., Resnick, D. (2004). MR Imaging and MR Arthrography of the Postoperative Shoulder. *Spectrum of Normal and Abnormal Findings*. 24, 69-85.

Aydin, I., Yildiz, Y., Özgürbüz, C., Yumur, H., Genç, Y., Kalyon, T.A. (2000). Die propriozeptive Fähigkeit der normalen und instabilen Schulter. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 10, 336-340

Baur, M. (2005). *Präventives Schultertraining - Starke Übungen für ein schwaches Gelenk*. München: Deutscher Trainer Verlag.

Beltran, J. & Suhardja, A. (2007). *Shoulder Instability*. Berlin/Heidelberg: Springer Verlag.

Boeckh-Behrens, W.-U. & Buskies, W. (2003). *Fitnesskrafttraining. Die besten Übungen und Methoden für Sport und Gesundheit*. Reinbek: Rowohlt Taschenbuch Verlag.

Boeckh-Behrens, W.-U. & Buskies, W. (2007). *Supertrainer Schulter, Arme, Brust*. Reinbek: Rowohlt Taschenbuch Verlag.

Boenisch, U., Lembcke, O. & Gröger, A. (2001). Welche Informationen sind zur Therapie der traumatischen Schulterverletzung im Eishockey notwendig? *Sportverletzungen Sportschäden*, 15, 92-101.

Bogner, A., Littig, B. & Menz, W. (2005). *Das Experteninterview. Theorie, Methode, Anwendung*. Wiesbaden: VS Verlag.

Bortz, J. & Döring, N. (2002). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human und Sozialwissenschaftler*. Berlin/Heidelberg: Springer Verlag.

Boss, A., Pellegrini, L. & Hintermann, B. (2000). Prognostisch relevante Faktoren in der Behandlung des posttraumatisch instabilen Schultergelenks. *Unfallchirurg*, 103, 289-294.

Brumitt, J. (2005). Rehab Exercise Prescription Sequencing for Shoulder External Rotators. *National Strength and Conditioning Association*, 27, 39-41.

Buss, D., Lynch, G., Meyer, C., Huber, S., Freehill, M.Q. (2004). Nonoperative Management for In-Season Athletes With Anterior Shoulder Instability. *The American Journal of Sports Medicine*, 32(6), 1430-1433.

Chen, F., Diaz, V., Loebenberg & M., Rosen, J. (2005). Shoulder and Elbow Injuries in the Skeletally Immature Athlete. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. 13, 172-185.

Diekmann, A. (2007). *Empirische Sozialforschung - Grundlagen, Methoden, Anwendung*. Reinbek: Rowohlt Taschenbuch Verlag.

- Echtermeyer, V. & Sangmeister, M. (1996). *Praxisbuch Schulter*. Stuttgart: Thieme Verlag.
- Findley, B. (2006). Shoulder Warm-up: Integrated versus Isolated. *National Strength and Conditioning Association*, 28, 59-60.
- Flick, U. (2005). *Qualitative Sozialforschung*. Reinbek: Rowohlt's Enzyklopädie.
- Funke, M., Leibl, T. & Grabbe, E. (1996). Bildgebende Diagnostik bei Instabilität des Schultergelenks. *Radiologie*, 36, 951- 959.
- Gibson, K., Growse, A., Korda, L., Wray, E., MacDermid, J. (2004). The Effectiveness of Rehabilitation for Nonoperative Management of Shoulder Instability: A Systematic Review. *Journal of Hand Therapy*, April-June, 229-242
- Grifka, J. (2004). *Die Schulerschule*. Reinbek: Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- Gruber, M., Gruber, S., Taube, W., Schubert, M., Beck, S. & Gollhofer, A., (2007). Differential Effects of Ballistic Versus Sensomotoric Training on Rate of Force Development and Neural activation in Humans. *Journal of Strength and Conditioning*, 21, 274-282.
- Habermeyer, P., Jung, D. & Ebert, T. (1998). Behandlungsstrategie bei der traumatischen vorderen Erstluxation der Schulter. *Unfallchirurg*, 101, 328-341.
- Habermeyer, P. & Lichtenberg, S. (2003). Diagnostik und Therapie der vorderen und hinteren Schulterluxation. *Der Chirurg*, 74, 1178-1194.
- Habermeyer, P., Magosch, P. & Lichtenberg, S. (2004). Schulterinstabilitäten. *Orthopäde*, 33, 847-873.
- Häfelinger U. & Schuba, V. (2004). *Koordinationstherapie. Propriozeptives Training*. Aachen: Meyer & Meyer Verlag.
- Hauser-Bischof, C. (2002). *Schulterrehabilitation in der Orthopädie und Traumatologie*. Stuttgart: Thieme Verlag.
- Hayes, K., Callanan, M., Walton, J., Paxinos, An., Murrell, G. (2002). Shoulder Instability: Management and Rehabilitation. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 32(10), 1-13
- Jerosch, J., Castro, W. & Assheuer, J. (1992). Kernspintomographische Diagnostik von Veränderungen des Labrum glenoidale bei Patienten mit instabiler Schulter. *Sportverletzungen und Sportschaden*, 6, 106-112.
- Kessler, M., Kuster, M. (2006). *Verletzungen und Erkrankungen des Schultergelenks*. München: Hans Marseille Verlag.
- Kriesche, N. T. (2001). *Auswirkungen sensomotorischen Trainings auf die Gleichgewichtsfähigkeit bei Seniorinnen*. Wien: Universität Wien, Institut für Sportwissenschaften.
- Kunz, M. (2003). *Medizinisches Aufbautraining*. München: Urban und Fischer.



- Künstlinger, U. (2000). Die Sportschulter. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 5, 184-186.
- Labriola, J., Lee, Thay Q., Debski, R., McMahon, P.J. (2005). Stability and instability of the glenohumeral joint: The role of shoulder muscles. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 14, 32S-34S.
- Lantz, J. (2005). Modifying Chest Press Exercises for Athletes With Shoulder Pathology. *National Strength and Conditioning Association*, 3, 69-72.
- Lichtenberg, S., Magosch, P. & Habermeyer, P. (2005). Traumatische vordere Schulterluxation. *Unfallchirurg*, 108, 299-314.
- Loew, M., Thomsen, M., Rickert, M., Simank, H.G. (2001). Verletzungsmuster bei der Schulterluxation des älteren Patienten. *Unfallchirurg*, 104, 115-118.
- Lorenz, D. (2005). The Importance of the Posterior Capsule of the Shoulder in Overhead Athletes. *National Strength and Conditioning Association*, 4, 60-62.
- Malliou, P., Giannakopoulos, K., Beneka, A., Gioftsidou, A. & Godolias, G., (2004). Effective ways of restoring muscular imbalances of the rotator cuff muscle groups: a comparative study of various training methods. *Br J Sports Med*, 38, 766-772.
- Marées, H. & Mester, J. (1991). *Sportpsychologie III*.(3. Aufl.). Frankfurt am Main: Moritz.
- Martins, J., Tucci, H., Andrade, T., Araujo, R., Bevilacqua-Grossi, D., & Oliveira, A. (2008). Electromyographic Ratio of Serratus Anterior and Upper Trapezius Muscles During Modified Push-Ups and Bench Press Exercises. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22, 477-484
- Mayring, P. (1995). *Qualitative Inhaltsanalyse*. Weinheim: Deutscher Studienverlag.
- McLeod, W. (1985). Injury mechanism in the shoulder joint. *NSCA Journal*, 7, 44.
- Moreau, C., Moreau, S. (2001). Chiropractic Management of a Professional Hockey Player with Recurrent Shoulder Instability. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 24 (6), 425-430.
- Naughton, J., Adams, R., Maher, C. (2005). Upper-body wobbleboard training effects on the post-dislocation shoulder. *Physical Therapy in Sport*, 6, 31-37.
- Paternostro-Sluga, T. & Zöch, C., (2004). Konservative Therapie und Rehabilitation von Schulterbeschwerden. *Radiologe*, 44, 597-603.
- Quante, M. & Hille, E. (1999). Propriozeption: Eine kritische Analyse zum Stellenwert in der Sportmedizin. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 50 (10), 306 – 310.
- Richter, J., Lacher B., Stratmann, A., Ekkernkamp, A. & Muhr, G., (1997). Sport und Berufsfähigkeit nach Stabilisation rezidivierender Schultergelenksluxationen. *Unfallchirurg*, 100, 198-204.
- Rohde, J. (2003). Die „Gelenksschule“. *Manuelle Medizin*, 41, 189-198.
- Sailer, J. & Imhof, H. (2004). Schultergelenksinstabilität. *Radiologe*, 44, 578-590.

- Scheibel, M. & Habermeyer, M. (2005). Aktuelle klinische Untersuchung der Schulter. *Orthopäde*, 34, 267-284.
- Schmid, C. & Geiger, U. (2000) *Rehatrain*. München: Urban und Fischer.
- Schmidt, H. & Vahlensieck, M. (1996). Klinisch-radiologische Anatomie der Schulterregion. *Radio-  
loge*, 36, 933-943.
- Schmidt-Wiethoff, R., Rapp, W., Schneider, T., Haas, H., Steinbrück, K. & Gollhofer, A. (2000). Funktionelle Schulterprobleme beim Leistungssportler mit Überkopfbelastung. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 10, 327-335.
- Schneeberger, A., Hersche, O. & Gerber, C. (1997). Die instabile Schulter. *Orthopäde*, 26, 909-914.
- Seidenspinner, S. (2005). *Training in der Physiotherapie*. Geräteunterstützte Krankengymnastik. Berlin/Heidelberg: Springer Medizin Verlag
- Stone, J.A., Partin, N.B., Lueken, J.S., Timm, K.E., Ryan, E.J. (1994). Upper Extremity Proprioceptive Training. *Journal of Athletic Training*. 29, 15-18.
- Streicher, H. (2004). *Sanftes Rückentraining. Effekte einer therapeutischen Rückenschule unter besonderer Berücksichtigung eines propriozeptiv – koordinativen Trainings*. Hamburg: Kovač.
- Streicher, H. (2005). Neue Ansätze in der Rückenschule? Effekte einer therapeutischen Rückenschule mit integrative propriozeptiven- koordinativen Trainings. *Deutsche Zeitschrift für Sport-  
medizin*, 56, 100-106
- Thomas, M., Busse, H., Busse, MW. (2006). Diagnostik der instabilen Schulter: Erste Ergebnisse zur Quantifizierung der Laxität des Glenohumeralgelenks. *Klinische Sportmedizin*, 7(1), 1-11.
- Tinghart, M., Bähis, H., Bouillon, B. & Tiling, T. (2001). Die Therapie der traumatischen vorderen Schulterluxation: Aktueller Stand der Therapie in Deutschland. *Chirurg*, 72, 677-683.
- Van der Hoeven, H. & Kibler, W. (2006). Shoulder Injuries in tennis players. *Br J Sports Medical*, 40, 435-440.
- Wagner, P. (2003). A Comprehensive Approach to Shoulder-Complex Maintenance. *National Strength and Conditioning Association*, 3, 65-70.
- Wambacher M., Kralinger, F., Golser, K., Rieger M., Hausberger, K., Smekal, V. & Sperner, G. (2001). Operative Management of anterior glenohumeral instability. *SOT*, 5, 111-118.
- Weineck, J. (2003). *Optimales Training*. (13 Auflage). Balingen: Spitta Verlag.
- Werner, A., Lichtenberg, S., Nikolic, A. & Habermeyer, P. (2003). Intraartikuläre Pathologie bei atraumatischer Schulterluxation. Eine vergleichende Studie. *Unfallchirurg*, 106, 110-113.

**Weblinks:**

[http://journals.lww.com/copediatics/Abstract/2005/02000/Traumatic\\_shoulder\\_dislocation\\_in\\_the\\_adolescent.7.aspx](http://journals.lww.com/copediatics/Abstract/2005/02000/Traumatic_shoulder_dislocation_in_the_adolescent.7.aspx), Zugriff am 9.8.09

[http://www.journals.elsevierhealth.com/periodicals/yjars/article/S0749-8063\(08\)00943-2/abstract](http://www.journals.elsevierhealth.com/periodicals/yjars/article/S0749-8063(08)00943-2/abstract), Zugriff am 9.8.09

<http://de.wikipedia.org/wiki/Ruffini-K%C3%B6rperchen>, Zugriff am 16.04.09

[http://www.uke.uni-hamburg.de/kliniken/hautklinik/index\\_20724.php](http://www.uke.uni-hamburg.de/kliniken/hautklinik/index_20724.php), Zugriff am 16.04.09

<http://www.fitnesscorner.com/MedizinischesLexikon/index.php?id=4859>, Zugriff am 16.04.09).

## 11.2 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Oberarmbein (Platzer, 2003, S. 115).....	13
Abb. 2: Schulterblatt (Platzer, 2003, S.111).....	14
Abb. 3: Rotatorenmanschette.....	19
Abb. 4: Bankart Läsion .....	28
Abb. 5: Hill Sachs Läsion .....	29
Abb. 6: Traktion und Gleiten (Seidenspinner, 2005, S.177) .....	42
Abb. 7: Parallelverschiebung (Seidenspinner, 2005, S.177) .....	43
Abb. 8: Pendelübung (Seidenspinner, 2005, S.177).....	43
Abb. 9: Aktivierung (Seidenspinner, 2005, S.178) .....	44
Abb. 10: Endstellung (Seidenspinner, 2005, S.178) .....	44
Abb. 11: Scapulastabilisation (Seidenspinner, 2005, S.178) .....	45
Abb. 12: Stabilisation Scapula (Seidenspinner, 2005, S.179) .....	45
Abb. 13: Stabilisation der Adduktoren (Seidenspinner, 2005, S.179).....	46
Abb. 14: Stabilisation der Adduktoren (Seidenspinner, 2005, S.179).....	46
Abb. 15: Kurzhantel (Seidenspinner, 2005, S.180).....	47
Abb. 16: Stabilisationstraining am Zugseil (Seidenspinner, 2005, S.180).....	47
Abb. 17: Training Innenrotatoren (Seidenspinner, 2005, S.181) .....	47
Abb. 18: Training Außenrotatoren (Seidenspinner, 2005, S.181).....	48
Abb. 19: Training Vierfüßlerstand (Seidenspinner, 2005, S.184) .....	48
Abb. 20: Push Up (Seidenspinner, 2005, S.186) .....	49
Abb. 21: Langhantel (Seidenspinner, 2005, S.186) .....	49
Abb. 22: Throwing Index (Seidenspinner, 2005, S.186) .....	49
Abb. 23: Mechanorezeptoren in der Haut (Marées & Mester, 1991, S. 128).....	53
Abb. 24: Muskelspindel (Marées & Mester, 1991, S. 130).....	53
Abb. 25: Golgi-Sehnen-Organ (Marées & Mester, 1991, S. 130) .....	54
Abb. 26: Schema der Tiefensensibilität (Marées & Mester. 1991, S. 132) .....	55
Abb. 27: Ausgangsposition Seitheben .....	60
Abb. 28: Ausgangsposition Seitheben .....	60
Abb. 29: Ausgangsposition Seitheben .....	61
Abb. 30: Endposition Seitheben .....	61
Abb. 31: Ausgangsposition Frontheben .....	61

Abb. 32: Endposition Frontheben.....	61
Abb. 33: Ausgangsposition Frontheben .....	62
Abb. 34: Endposition Frontheben.....	62
Abb. 35: Ausgangsposition Frontheben .....	62
Abb. 36: Endposition Frontheben.....	62
Abb. 37: Position 1 .....	63
Abb. 38: Position 2 .....	63
Abb. 39: Position 3 .....	63
Abb. 40: Position 4 .....	63
Abb. 41: Ausgangsposition Reverse-Flys in Außenrotation.....	64
Abb. 42: Endposition Reverse-Flys in Außenrot. ....	64
Abb. 43: Ausgangsposition Reverse-Flys in Innenrotation .....	64
Abb. 44: Endposition Reverse-Flys in Innenrot.....	64
Abb. 45: Ausgangsposition Springer.....	64
Abb. 46: Endposition Springer.....	64
Abb. 47: Ausgangsposition Springer.....	65
Abb. 48: Endposition Springer.....	65
Abb. 49: Ausgangsposition Tricepsdrücken.....	65
Abb. 50: Endposition Tricepsdrücken .....	65
Abb. 51: Ausgangsposition Bankdrücken flach.....	66
Abb. 52: Endposition Bankdrücken flach .....	66
Abb. 53: Ausgangsposition Bankdrücken schräg.....	66
Abb. 54: Endposition Bankdrücken schräg .....	66
Abb. 55: Ausgangsposition Ruderzug.....	67
Abb. 56: Endposition Ruderzug.....	67
Abb. 57: Ausgangsposition.....	67
Abb. 58: Endposition .....	67
Abb. 59: Anfangsposition Scheibenwischer .....	68
Abb. 60: Endposition Scheibenwischer.....	68
Abb. 61: Endposition Diagonalheben .....	68
Abb. 62: Endposition Rückenstreckerübung .....	69
Abb. 63: Variation Rückenstreckerübung.....	69
Abb. 64: Schwimmer Grundposition/Endposition.....	70

Abb. 65: Anfangsposition – Arme parallel .....	70
Abb. 66: Arm abspreizen rechts .....	71
Abb. 67: Arm abspreizen links.....	71
Abb. 68: Arm vorziehen rechts .....	71
Abb. 69: Arm vorziehen links.....	71
Abb. 70: Arme diagonal auseinanderziehen .....	71
Abb. 71: Arme schräg auseinanderziehen .....	72
Abb. 72: Ausgangsposition.....	72
Abb. 73: Langhantel nach vorne Rollen .....	72
Abb. 74: Langhantel nach vorne Rollen .....	72
Abb. 75: Endposition .....	73
Abb. 76: Arm in Innenrotation.....	73
Abb. 77: Arm in Außenrotation.....	73
Abb. 78: Reifenkreisen vorne mit Gewicht, Arm in Innenrotation .....	73
Abb. 79: Reifenkreisen vorne mit Gewicht, Arm in Außenrotation.....	73
Abb. 80: Ausgangsposition.....	75
Abb. 81: Endposition .....	75
Abb. 82: Ausgangsposition Bizeps-Curls .....	75
Abb. 83: Ausgangsposition Schulter-Drücken.....	75
Abb. 84: Endposition Bizeps-Curls.....	76
Abb. 85: Endposition Schulter-Drücken .....	76
Abb. 86: Ausgangsposition seitlich .....	76
Abb. 87: Endposition seitlich .....	76
Abb. 88: Ausgangsposition vorne.....	76
Abb. 89: Endposition vorne .....	76
Abb. 90: Anfangsposition .....	77
Abb. 91: Endposition .....	77
Abb. 92: Anfangsposition .....	77
Abb. 93: Endposition .....	77
Abb. 94: Anfangsposition .....	78
Abb. 95: Endposition .....	78
Abb. 96: Anfangsposition .....	78
Abb. 97: Endposition .....	78

Abb. 98: Anfangsposition .....	79
Abb. 99: Endposition .....	79
Abb. 100: Anfangsposition .....	79
Abb. 101: waagerechte Position.....	79
Abb. 102: Rotation nach außen.....	79
Abb. 103: Rotation nach innen.....	79
Abb. 104: Ausgangsposition zwei Bälle .....	81
Abb. 105: Endposition zwei Bälle .....	81
Abb. 106: Ausgangsposition ein Ball.....	82
Abb. 107: Endposition ein Ball .....	82
Abb. 108: Endposition Ball auf Sitzkissen.....	82
Abb. 109: Endposition Ball rücklings .....	82
Abb. 110: Halteposition beidbeinig.....	83
Abb. 111: Halteposition einbeinig.....	83
Abb. 112: Halteposition einbeinig abgespreizt.....	83
Abb. 113: Halteposition Arm nach vorne.....	83
Abb. 114: Halteposition Arm zur Seite .....	83
Abb. 115: senkrechte Armhaltung, vorne.....	84
Abb. 116: senkrechte Armhaltung, seitlich.....	84
Abb. 117: waagerechte Armhaltung, vorne.....	85
Abb. 118: waagerechte Armhaltung, seitlich.....	85
Abb. 119: Überkopf Armhaltung, vorne.....	85
Abb. 120: Überkopf Armhaltung, seitlich.....	85
Abb. 121: Ausgangsposition.....	86
Abb. 122: Rotationsphase, Handrücken hinten.....	86
Abb. 123: Rotationsphase, Handrücken oben .....	86
Abb. 124: Endstellung .....	86
Abb. 125: Ablaufmodell zusammenfassender Inhaltsanalyse (Mayring 2008, S. 60).....	88
Abb. 126: Wichtigsten Faktoren, die für eine OP sprechen .....	91
Abb. 127: wichtigsten Faktoren, die für die konservative Therapie sprechen .....	92
Abb. 128: Stellenwert von Begleitverletzungen.....	93
Abb. 129: Vorteile der OP .....	94
Abb. 130: Nachteile der OP.....	95

Abb. 131: Vorteile der konservative Therapie .....	96
Abb. 132: Nachteile der konservative Therapie .....	96
Abb. 133: Trend Richtung OP .....	97
Abb. 134: Stellenwert der Compliance .....	98

### **11.3 Tabellenverzeichnis**

Tab. 1: vgl. Boeckh-Behrens, Buskies, 2003, S. 47 .....	58
Tab. 2: vgl. Boeckh-Behrens, Buskies, 2003, S. 47 .....	58
Tab. 3: vgl. Boeckh-Behrens, Buskies, 2003, S. 45 .....	59



## 12. Anhang

### 12.1 Abstract

Die traumatische Schulterluxation ist eine häufige Verletzung bei Sportlern(innen). Wie kann daher eine optimale Therapie aufgebaut sein? Ist eine Operation notwendig, welche Chancen hat ein Sportler der sich für eine nicht invasive Therapie entscheidet und wie erfolgreich kann propriozeptives Training als Komponente des Krafttrainings bei dieser Verletzung sein? Die vorliegende qualitative Studie untersucht die Chancen der konservativen Therapiewahl und zeigt gegensätzliche Standpunkte der medizinischen und physiotherapeutischen Literatur auf. Eine umfangreiche Übungssammlung, die neue propriozeptive und koordinative Elemente einschließt, wird als alternatives Therapiekonzept vorgestellt. Durch Befragung von Ärzten und Physiotherapeuten, werden in der Studie aktuelle Ergebnisse mit dem derzeitigen Forschungsstand verglichen.

One of the most common physical injuries with athletes is the traumatic shoulder-luxation. Hence what would be an appropriate therapy? Is a surgical intervention necessary, which chances stand for sportsmen who decide against an invasive therapy and how successful is a proprioceptive training as a complimentary part of strength-training with this type of injury?

This qualitative study focuses on the possibilities of an alternative therapy i.e. a conservative therapy and demonstrates oppositional point of views on the part of medical and physical-therapy literature. An extensive collection of exercises, including new proprioceptive and coordinative elements is being introduced as an alternative concept of therapy. Various interviews with medical practitioners and physical therapists were conducted in order to compare recent literature review to this current paper.

## 12.2 Curriculum Vitae



### Persönliche Daten

Name: Stefanie Kux  
Geburtsdatum: 27.05.1983  
Adresse: Wienerstrasse 10  
2500 Baden  
eMail: kux@olympia.at  
Vater: Dr. Karl Heinz Kux  
Direktor Österreichische Ärztekammer  
Mutter: Maria Kux  
Pension  
Geschwister: Katharina und Christian Kux

### Ausbildung

2001 Matura am BG u. BRG Frauengasse  
2001-2002 FH für Wirtschaftsberatende Berufe (Wr. Neustadt)  
2002-2007 Bakkalaureatsstudium Sportwissenschaften und Sportmanagement am ZSU  
seit 2007 Magisterstudium für Sportwissenschaften am ZSU

### Zusatzausbildung

2004 Basketballtrainer C-Lizenz  
2004-2006 Basketball Lehrwart (B-Lizenz)

### Berufliche Laufbahn

2003 Praktikum bei Eblinger und Partner Personalberatung in der Abteilung Human

- 2004      Praktikum ORF Sportredaktion in Abteilung Sport am Sonntag sowie bei den Olympischen Spielen in Athen
- 2004 - 2008   Angestellt bei Eventagentur Vision05; Projektleitung Beachvolleyball A-Cup; Badener Stadtlauf; Beach and Air Battle
- seit 2008                      Angestellt beim Österreichischen Olympischen Comité

Sonstiges

- 2003-2007   Basketballtrainerin im Verein Baden Black Jacks für Altersklassen u10 sowie u16 und u18 weiblich
- sonstiges                      Ski Begleitlehrerin bei diversen Skikursen

Publikationen

Longin, U., Nowak, G., Neuwirth, C., Hellnwein, B., Aschenbrenner, J., Denev, G., Kux, S. (2006). Sportmanagement 2006. Eine Studie der Austrian Association for Sport Management. Wiener Neustadt: Gutenberg Druck.

Maschkan, H., Wenzel, M., Kux, S. (2009). *Team Austria – European Youth Olympic Festival 14.-21.02.2009, Slask Beskidy, Polen*. Österreichisches Olympisches Comité.

Maschkan, H., Wenzel, M., Kux, S. (2009). *Team Austria – European Youth Olympic Festival 18.-25.07.2009, Tampere, Finnland*. Österreichisches Olympisches Comité.

## 12.3 Transkripte

Die Namen wurden anonymisiert.

### Interview Sportwissenschaftler

S: Gehen wir's an?

SW: Gehen wir's an.

S: Gut, also Du kennst mich eh, ich muss mich nicht großartig vorstellen

SW: Nein...

S: Bin die Steffi, hallo. Das Interviewthema kennst Du eigentlich im Großen und Ganzen auch, die traumatische vordere Schulterluxation und die Behandlungsmöglichkeiten für einen Überkopfsportler.

SW: Mmh (bestätigend)

S: ...und bevor wir beginnen, möchte ich nur kurz ähm ein paar Voraussetzungen klären, die wir annehmen, ja?

SW: ok

S: Und zwar der Patient ist ein Leistungssportler, mit hoher Überkopfbeanspruchung und also mit hoher Überkopfbeanspruchung, Belastung vor allem im Schulterapparat, es handelt sich um einen Athleten, der einen uneingeschränkten Range of Motion braucht und der in seiner Sportart Höchstleistung erbringt und dass das soziale und sportliche Umfeld optimale Voraussetzung bietet. Also dass der Kraftkammer hat, der die Physiotherapeutentrainer usw hat, ja?

SW: Ok, alles klar.

S: Jetzt würd ich Dich ganz kurz bitten, dass Du Dich vorstellst und Deinen beruflichen Werdegang uns kurz – mir kurz schilderst, – uns – also mir und dem Diktiergerät (lacht)

SW: (lacht) Servus Diktiergerät, R. K., bin 36 Jahre alt, bin staatlich geprüfter Trainer, war 12 Jahre lang im Heeressportzentrum, militärischer Fünfkampf im Nationalteam, hab bei diversen also zehn WMs mitgemacht, hab drei oder vier Europameisterschaften da auch ein paar ganz nette Erfolge gefeiert und bin jetzt noch im – noch beim Bundesheer bis Ende März und bin dann quasi selbständig im Trainerberuf tätig.

S: Danke. Ähm welche Erfahrungen hast Du in Deiner beruflichen Tätigkeit jetzt eigentlich mit Überkopfsportlern gemacht? Ähm gibt's irgendwelche die schon eine Luxation gehabt haben? Die Du dann betreut hast selber im Verwandten- Bekanntenkreis? Gibt's da jemanden, dem Du Trainingspläne geschrieben hast?

SW: Ich hab da versucht einem Bruder, dem Christian, ähm ihm einen Trainingsplan zu machen, für seine Schulter, oftmalige Schulterluxation, ähm hat er eine Zeit lang auch ganz gut, etwas überbesessen trainiert ähm hat's aber nicht ganz durchgezogen, auch nicht regelmässig dann in Wirklichkeit und sonst war halt immer das Problem da, beim Fünfkampf vor allem, da ist eine der Disziplinen ein Wurfbewerb mit Weit- und Zielwurf ähm Wurf, Wurfgerät war schwer 550 bis 560 Gramm, also relativ hoher.., hohes Gewicht. Unter anderem war ich auch dann zwei Jahre in der Bundesliga Baseball, da war wieder

das Gericht... das Gewicht sehr gering, bei einer sehr hohen Arm- bzw. Bewegungsgeschwindigkeit, Tennis gespielt hab ich auch früher leistungsmäßig, das heißt, sehr viel Erfahrung in Überkopfsportarten bzw Schlagsportarten, Ballsportarten und somit halt eben ein ganz ein großes Thema, Verletzungsprophylaxe in Wirklichkeit.

S: Danke. Ähm... gibt's oder welche Faktoren sind für Dich ausschlaggebend, einem Leistungssportler der eine traumatische vordere Erstluxation gehabt hat zu einer Operation zu raten? Ich mein ich weiß jetzt Du bist jetzt kein Arzt, aber gibt's da für Dich irgendwelche Faktoren, wo Du sagst, ok das ist die Begründung Du solltest eher operieren gehen, weil...

SW: Also A gehört das immer abgesprochen mit.. mit Sportärzten, die hier viel Erfahrung haben. In Wirklichkeit wahrscheinlich mit zwei oder drei, damit ich halt verschiedene Meinungen hab, vor allem ist das Problem wenn die Meinungen auseinander gehen, wenn die Meinungen konform gehen von zwei oder drei Sportärzten, und die raten dann alle einhellig zu einer Operation, dann ist für mich das auch natürlich gegeben, dass operiert wird. Auch aber mit dem Hinblick auf wie kann die verkraftet werden die Operation, wie schnell muss der Athlet wieder fit sein, bzw kann ich ihn über eine Wettkampf- eine Wettkampfperiode die in Kürze stattfindet auch so wegbringen ohne Operation hat er nachher Regenerationsphase eine längere oder Wettkampfpause oder wie auch immer, dann würd ich das halt auf in dem Zeitpunkt legen wo's halt am günstigsten ist.

S: Ok, weil die nächste Frage is im Prinzip, die Faktoren die für Dich ausschlaggebend wären für eine konservative Therapie, ist das dann jetzt wenn der zb mitten in der Saison eine Verletzung hat dann nicht gleich operieren sondern erst mal konservativ probieren, oder?

SW: Also ich würd eigentlich immer konservativ das einmal probieren hinzubekommen und wenn erst der Weg keine Besserung bringt oder keine...keinen wirklich guten Zustand der Schulter bringt, dann muss man sich meiner Meinung nach erst überlegen, ob man operiert.

S: Und warum bist Du grundsätzlich für eine konservative Therapie vor einer operativen?

SW: Weil ich glaub, dass jeder Eingriff ähm, nicht gut ist. Weil man nicht 100% abschätzen kann, wie das Gelenk reagiert wie halt dann danach ... ja ... alle Strukturen wieder gut verheilen und ob ... ob in Wirklichkeit wenn ich einen 100% ROM brauch, dass halt das dann auch so gegeben ist und auch wieder so hinbekomm...

S: Also Du zweifelst das an?

SW: Ich zweifels nicht an aber wenn ich's konservativ hinkrieg dann zieh ich das vor.

S: Ok... ähm... was glaubst Du welchen Stellenwert haben die Begleitverletzungen eigentlich nach einer traumatischen Erstluxation? Also jetzt keine Ahnung, Bänder kaputt, Labrum kaputt, Kapsel kaputt? Glaubst hat das einen wichtigen Stellenwert in der Entscheidung... Therapieentscheidung?

SW: Ja auf jeden Fall denk ich mal ja, auf jeden Fall. Ich mein, kommt drauf an was jetzt da quasi alles noch kaputt geht oder irgendwie in Mitleidenschaft gezogen worden ist, aber das hängt sicherlich auch dann mit der Entscheidung zusammen, eben wie wir zuerst gesprochen haben, Operation ja oder nein und vor allem auch dann mit, ja, allein die Rezeptoren usw das muss halt alles wieder so hingebraucht werden, dass das dann auch so funktioniert dass die weitere Sicherung des Gelenks halt gegeben ist.

S: Ok, glaubst Du, dass es einen Trend gibt der zu einer operativen Therapie führt, also dass man grundsätzlich eher operiert etwas, oder ähm vor allem die Schulter und warum glaubst Du, dass es diesen Trend gibt? Oder glaubst Du überhaupt, dass es so einen Trend gibt? Weil, nur als Beispiel, früher wurden ja Knöchelverletzungen, Bänderverletzungen am Knöchel sehr gerne operiert...

SW: ... heute nicht mehr.

S: ...heute nicht mehr und glaubst Du ist ein Trend da, dass Schulterverletzungen eher operiert werden oder eher nicht und wenn ja warum?

SW: Ich glaub, dass das heutzutage einfach viel... viel objektiver ist als eben so wie grad gesagt früher war, dass einfach entschieden wird je nach Hauptverletzung oder quasi begleitende Verletzungen, dass da einfach viel genauer vorgegangen wird. Hängt auch meines Erachtens immer damit zusammen wie schnell der Athlet wieder fit sein muss. Wenn er sehr sehr schnell fit sein muss, ähm, dann wird's sicher andere Entscheidungen geben. Grundsätzlich glaub ich nicht, dass es unbedingt einen Trend zu Verletzungen gibt, weil mit den Physiotherapeuten mit denen ich zusammenarbeite die schauen alle auch einmal, dass man das konservativ so hinbringt, dass das auch passt, wenn das nicht gegeben ist, dann hat es auf jeden Fall einen Sinn Operation.

S: Das heißt Du glaubst, es gibt im Schulterbereich keinen Trend zur OP, würdest Du nicht...

SW: Ich würde nicht sagen, dass net unbedingt einen Trend gibt.

S: Ok. Worin glaubst Du liegen die Vorteile bzw Nachteile für einen Leistungssportler wenn er sich für eine Operation entscheidet, in der Schulter natürlich.

SW: Gut, die Vorteile sind A sicherlich dass ich mal dann mit der Operation oder nach der Operation weiß was genau oder wie genau das Schultergelenk aussieht weil das ja immer von außen auch mit den diagnostischen Bildmaßnahmen nicht immer so 100% festgestellt werden kann, das heißt ich weiß einmal haargenau was los ist im Gelenk und dass halt auch ja dann eben die Sachen, die nicht konservativ behandelt werden können dass halt die auch repariert werden können, andererseits Eingriff ist halt immer Eingriff und ja wenn halt dann diverse Narben oder Operationsnarben oder was auch immer dann halt da sind ist das auch nicht immer vielleicht so gut aber ich hab halt mit der Operation sicherlich die Chance alles...

S: Und warum, was ist das Schlimme oder ist das Negative am Narbengewebe?

SW: Na die Elastizität. Die Bewegungsamplitude ist dann sicherlich oder meistens einmal eingeschränkt und es muss halt sehr mühsam, vor allem im Schulterbereich ist das immer relativ mühsam aufzutrainieren, oder so hinzubekommen, dass der die gleiche Beweglichkeit hat wie früher, also aus meiner Erfahrung ist das ein langer Weg.

S: Und warum? Also da muss ich jetzt ins Detail nachfragen, warum ist das grade bei der Schulter so schwierig, das wieder so hinzubekommen?

SW: Na weil die Schulter halt von den ganzen Bewegungsmöglichkeiten sicherlich herausragendes Gelenk ist im ganzen Körper, und dass ich alle Bewegungsachsen in die Richtung hinbekomm ist sicherlich schwieriger als bei einfachen Schaniergelenken.

S: Ok, jetzt die Gegenfrage, worin liegen Deiner Meinung nach die Vorteile für einen Sportler wenn er sich für eine konservative Therapie entscheidet? Und Nachteile?

SW: Ja also (schnauft) einfach A einmal kein Eingriff und ähm B denke ich mal, dass halt, ja dass im Gelenk mal insofern nichts verändert wird, dass die ganzen Rezeptoren mal nicht verstellt oder angegriffen werden, dass mal das ganze Bewegungsmuster auch einmal eher beibehalten wird und für den Athleten ist das sicherlich auch mental einfacher, da gleich weiterzumachen oder an die Leistungen anzuschließen als nach einer Operation weil das halt mental oft schon sehr mit längerfristigen Nachwirkungen zu tun hat als ohne.

S: Und Nachteile...?

SW: Naja, Nachteile wie schon gesagt ich weiss nicht jetzt 100% was wirklich mit der Schulter los ist bzw ähm ja ist die Frage wie das dann insgesamt aussieht mit Ausweichbewegungen oder Kompensationsbewegungen, die sich dann oft einschleifen weil sie bei gewissen Bewegungen ganz einfach entweder A was spüren oder B vermeinen was zu spüren, dass das eben auch mental dann herrührt, dass irgendwelche Ausweichbewegungen eingeschliffen werden.

S: Aha ok. Ähm was glaubst Du welche Rolle spielt die compliance des Patienten in unserem speziellen Fall, Leistungssportler Überkopfanspruch. Mit compliance, weisst Du was ich mein?

SW: Nein.

S: Ok, na compliance ist, wie sehr sich , wie sehr sich der Athlet, wie brav der Athlet das macht was man ihm vorschreibt. Und wie...wie er im Kopf ist. Also der Arzt sagt „mach das und das und das“ oder der Physio und der macht das alles, ja weil er optimistisch, positiv ist also richtig gut auf die Therapie eingestellt, also was glaubst Du spielt das für eine Rolle eigentlich?

SW: Na das spielt sicherlich eine große Rolle, aber da muss sich halt der Athlet auch so sicher fühlen und vor allem so Vertrauen haben zu den Leuten die ihn betreuen, dass das auch eben gegeben ist. Und da ist auch sicherlich da spielt ganz eine große Rolle wie lang der von den Personen betreut wird. Wenn das sehr oft wechselt wie nur zB im Fussball wo ganz oft irrsinnig die Trainer ausgetauscht werden, dann ist das sicherlich nicht sehr förderlich.

S: Mmh und wenn man jetzt zb die Schulter vergleicht mit dem Knie ja, wo man sagt, ok man entschließt sich jetzt für eine konservative Therapie weil man hat vielleicht eh gleiche oder gute Chancen dass das Gelenk stabil ist und darum geht's ja im Prinzip, wie wichtig ist es da, wenn man sich auf die Physiotherapie also konzentriert, wie wichtig ist da die Einstellung jetzt überhaupt vom Sportler?

SW: Na ich glaub, dass die einen ganz einen ganz hohen Prozentsatz ausmacht, dass der A einmal mitarbeitet volle Kanne, ja, B die Einstellung hat und vor allem auch die positive Einstellung mental, dass das ... dass des wieder wird oder heilt oder wie auch immer, weil ich glaub schon, dass das ganz einfach den Heilungsprozess beeinflusst.

S: Ok, wir sind's eh gleich, ähm, die vorletzte Frage ist, dass ich im Prinzip einen umfangreichen Trainingskatalog erstellt hab... mit Dir... ähm und der soll eben die Kräftigung des Schultergürtels die eben in Bezug auf die Rotatorenmanschette kombiniert mit propriozeptiven Elementen vereinen und ich würd Dich halt kurz bitten einen Blick darauf zu werfen, einfach mal durchblättern, das beginnt hier und ähm mir Deine fachliche Meinung zu geben. Und die konkrete Frage ist jetzt die, welche Chance gibst Du einem Überkopfsportler, der sich gegen eine Operation und für eine konservative Therapie entscheidet,

dass sein Schultergelenk stabilisiert wird durch folgende Übungen und durch eine Kombination der folgenden Übungen, ja?

SW: Also grundsätzlich geht's mal natürlich darum wie schwer insgesamt die Verletzung ist. Ich glaub in keinem... also weder mit Operation noch konservativ geht's mal ohne Übungen, ohne kräftigende Übungen, Rezeptoren aufbauen usw und so fort, ähm natürlich spielt auch das eine Rolle in der Verletzungsprophylaxe und auch die Physiotherapie nach einer Operation entscheidet halt ganz also zu ganz einem hohen Prozentsatz wie dann halt das ganze wieder hergestellt werden kann.

S: Mmh

SW: ähm, wenn ... wenn die Strukturen im Großen und Ganzen alle ok sind, dann glaub ich dann haben sicherlich auch die Athleten sicherlich auch eine sehr große Chance, dass das mit den Übungen gut gehen wird.

S: Ok, jetzt eine Faustregel die aus der Literatur stammt ist: dass bis zum 25. Lebensjahr das Risiko ein Rezidiv zu erleiden ist.. größer ist, als die Chance, dass das Gelenk stabil ist. Wie weit würdest Du dem zustimmen, bzw wie weit glaubst Du kann man das auf einen Leistungssportler umlegen? Soll ich noch mal wiederholen die Faustregel? Oder, weil die ist ein bissl...

SW: Ja, tu noch mal..

S: Ok also, als Faustregel gilt, dass bis zu 25. Lebensjahr das Risiko ein Rezidiv zu erleiden größer ist, als die Chance, dass das Gelenk stabil ist. Glaubst Du kann man das umlegen auf einen Leistungssportler, glaubst Du ... würdest Du das bestätigen?

SW: Das ist eine schwierige Frage... naja, also grundsätzlich wenn man davon ausgeht, dass Trainingsjahre halt auch im Krafttraining im Ausgleichstraining natürlich mit bis 25-jährige nicht so viele Trainingsjahre haben wie halt darüber, logischerweise, dann kann man dem schon irgendwie zustimmen, allerdings muss man halt auch sagen, dann stellt sich halt irgendwie auch in weiterer Folge die Frage inwieweit halt die Belastungen darunter, also wie richtig und wie gut und wie spezifisch die Belastungen gesetzt werden und warum das so ist. Weil normalerweise ähm muss ich halt bei jüngeren Athleten die Belastungen speziell im Training halt so wählen, dass das nicht der Fall ist.

S: Ja und glaubst Du, dass dass wenn ein Sportler bis zu seinem 25. Lebensjahr einmal eben eine Luxation gehabt hat, dass die dass die Wahrscheinlichkeit dass es wieder passiert eben höher ist als dass es nicht mehr passiert?

SW: Ja denk schon...

S: Denkst Du schon?

SW: Ja, also was ich weiß ist halt auch laut Statistik oder was ich des öfteren gelesen hab, kann jetzt keine ... kann nichts zitieren, ist halt sicherlich die Strukturen angegriffen bzw B wird halt auch viel zu wenig dann Ausgleichstraining gemacht, Kompensationstraining und auch Krafttraining damit halt die Strukturen auch rundherum gekräftigt werden.

S: Mh also ist das, weil es ist... die Regel stammt von Otto-Normalverbraucher bis Sportler.. jetzt wirklich nur speziell auf einen Leistungssportler, der nach einer Luxation ein anderes Training, ein anderes Umfeld hat, wie wir eben annehmen, glaubst Du dann auch, dass es stimmt, dass man das umlegen kann? Weil diese diese Aussage basiert ja jetzt nicht auf Sportlern sondern die basiert ja jetzt auf ... auf...



SW: Auf alle...

S: Auf alle.

SW: Durchschnitt.

S: Genau, auf dem Durchschnitt, ja. Wenn Du jetzt, das ist ja jetzt nur eine Vermutung die Du aufstellst, glaubst Du kann man das auf Sportler die ja anders arbeiten und anders umgehen mit einer Verletzung und mit einer Schulterverletzung glaubst Du dass die, dass es umlegbar ist dieser Wert?

SW: Gute Frage. Also auf Spitzensportler umgelegt glaub ich sogar eher das Gegenteil. Weil die A viel eine höhere Sensibilität haben, für die Bewegungen, was sie sich zutrauen können, ähm Körpergefühl ist auf jeden Fall höher und wenn's halbwegs einen g'scheiten Trainer haben oder aus selber so vif sind, dann arbeiten sie prophylaktisch so, dass das nicht mehr passiert.

S: Mh und da wär so ein Trainingsplan wie da drinnen...

SW: ... Weltklasse. (lacht)

S: ... Weltklasse ok. Ähm, ja im Prinzip würd ich Dich nur kurz um ein Resümee bitten, was Du zu dem ganzen Thema sagst, einen Standpunkt noch einmal, das Thema lautet ja, oder im Prinzip ist ja die Frage... wie.. wie... ja, ich les noch mal genau... das Untersuchungsfeld ist die traumatische vordere Erstluxation und die Behandlungsmöglichkeiten für einen Überkopfleistungssportler, also was ist da deine Meinung dazu und ganz kurz nur Deinen Standpunkt.

SW: Ähm meine Meinung ist, dass man das auf jeden Fall natürlich sportärztlich abklären muss, ich würd mir immer mehrere Meinungen einholen, würde dann entscheiden aufgrund von der Diagnostik wie ich vorgeh', wenn's machbar ist und wenn es auf lange Sicht einen Erfolg bringt, dann bleib ich bei der konservativen Behandlung, ja wenn... wenn einfache Stukturen so verletzt sind, dass es irgendwelche Einschränkungen bringt, sei's jetzt mental ausgelöst oder einfach dann doch ähm aus der Bewegung heraus, dann muss ich operieren. Auf jeden Fall gehört in beiden Fällen, gehört ein Training her, dass man das Ganze danach ja, wie auch immer, ähm so kräftigt, dass das einfach so abgesichert ist das Gelenk und damit passt's.

S: Mh, und ich weiß dass das schwierig ist und dass das viel zu komplex ist das Thema um es eigentlich mit einer Ja-Nein Frage zu beantworten aber Leistungssportler operieren? Ja oder Nein? Oder würdest Du einfach sagen, das kann man nicht sagen, das hängt von so vielen Faktoren ab?

SW: Pf, das kommt... ja... mit Ja/Nein kann man das nicht beantworten, find ich, geht nicht. Weil wenn die schnell fit sein müssen, ja, dann hängt's davon ab was bringt mir den schnelleren quasi Erfolg um einfach bei dem Wettkampf teilzunehmen, dann muss ich das einfach so machen, wenn ich Olympiade oder was auch immer teilnehmen muss, damit das eben dann passt. Die Frage ist natürlich ob ich dann die Leistung bringen kann. Und B auf lange Sicht gesehen muss ich das machen, was mir einfach quasi das gesunde Gelenk wieder bringt.

S: Und das...?

SW: Wenn's konservativ geht mach ich's immer konservativ weil Eingriff ist meines Erachtens einfach nicht so gut. Wenn ich das nur hinbring mit einer Operation weil, weiß nicht irgendwas eingerissen, abgerissen ist, wie auch immer, dann muss ich operieren.

S: Ok, dann dank ich Dir für Deine Mühe und Zeit.

SW: Bitte, gerne.

### **Interview Physiotherapeut 1**

S: Danke, dass Du Dir die Zeit genommen hast für mich.

PHYSIO1: Gerne.

S: Ich hab Dir schon kurz erzählt, es geht um meine Diplomarbeit über die traumatische vordere Schulterluxation, Erstluxation und die Behandlungsmöglichkeiten für Überkopfsportler. Also es sind ungefähr zehn elf Fragen, die ich Dir stell und ich würd Dich bitten, dass Du in Deine Beantwortung mit einbeziehst, dass es sich um Leistungssportler handelt, die das perfekte Umfeld auch aufweisen für eine sowohl konservative als auch operative Versorgung. Also wirklich neben besten Ärzten, soziales Umfeld, Physiotherapeut, Masseur, Trainer, also man geht vom Idealfall aus bitte, ja?

PHYSIO1: Mh, ja, ja.

S: Und jetzt würd ich Dich bitten, Dich kurz vorzustellen und mir Deinen beruflichen Werdegang zu skizzieren.

PHYSIO1: Ja, E. M. ist mein Name, äh hab von 2000 bis 2003 die Ausbildung am LKH in der Steiermark gemacht, zum normalen Physiotherapeuten unter Anführungszeichen, äh, hab dann 2004 begonnen da im Olympiastützpunkt in der Südstadt zu arbeiten, zuerst 3 Jahre im Angestelltenverhältnis, und jetzt bin ich selbstständig, äh zur Hälfte ungefähr arbeite ich eben mit Leistungssportlern zusammen, aus verschiedenen Kategorien also viel Ballsport, viel Ausdauersport, ähm teilweise auch jetzt immer mehr im Schwimmbereich. Ob das jetzt Kurzstrecke Schwimmen ist oder Leichtathletik, ja des und die andere Hälfte sind wie ich immer sag, normale, durchschnittliche österreichische Bürger, ja. Mit simpel backpain, Arthroskopien, ja wie auch immer also sehr breit gefächertes Umfeld, ja.

S: Das ist im Prinzip eh schon meine zweite Frage: Hast Du in Deiner beruflichen Tätigkeit schon mit Überkopfleistungssportlern ähm Erfahrungen gemacht und bzw sind schon Überkopfleistungssportler nach einer Schulterluxation zu Dir gekommen?

PHYSIO1: Ja. Definitiv. Einige schon.

S: Einige schon. Ok. Ähm. Ja, welche Faktoren sind für Dich ausschlaggebend einem Leistungssportler nach einer traumatischen vorderen Erstluxation zu einer operativen Therapie zu raten?

PHYSIO1: Nach einer erstmaligen rat ich keinem dazu. Wenn das wirklich traumatisch ist und erstmalig ist, rat ich persönlich keinem sofort zur Operation. Weil man das in den meisten Fällen konservativ sehr gut hinbringt. Wenn die Therapie dementsprechend ausschaut. Sprich wenn alle Faktoren die erfüllt werden müssen auch in der Therapie erfüllt worden sind. Und wenn natürlich auch von anatomischer Seite ein normales Schultergelenk da ist. Wenn was weiß ich die Kongruenz oder die muskuläre Stabilität von haus aus nicht gegeben ist dann kann man über eine Operation reden. Aber das hab ich persönlich

in sieben Jahren noch nie erlebt. Äh das ein Leistungssportler nicht die Voraussetzungen gehabt hat.

S: Ok. Ja das wäre die Gegenfrage. Gibt's eigentlich für Dich Faktoren, die ausschlaggebend sind, einem Leistungssportler zur konservativen Therapie zu raten? Ja...

PHYSIO1: Richtig. Auf alle Fälle.

S: Gibt's jetzt konkrete Faktoren wo Du sagst, das ist ausschlaggebend, dass es jetzt konservativ behandelt werden sollte? Irgendwas medizinisch, anatomisch, das und das müsste gegeben sein...

PHYSIO1: Dass es konservativ versorgt wird?

S: Ja.

PHYSIO1: Nein. Also wenn dann gibt's Faktoren, dass es nicht konservativ gemacht wird, ja. Und das sind fast nur anatomische Gründe.

S: Ok. Kannst Du das ein bissl ausführen, was da für Dich ein Grund wäre?

PHYSIO1: Zum Beispiel eine sehr schlechte muskuläre Stabilisation. Dass einfach die Kraft und die Stabilisation rund um's Schultergelenk nicht passt. Äh bzw Probleme von alten Verletzungen her. Dass der was weiss ich schon mal einen Bizepssehnenriss gehabt hat oder die Rotatorenmanschette schon eingerissen war, dass aufgrund von einer Sehnenproblematik die Stabilität auch nicht mehr gegeben ist.

S: Ok. Welchen Stellenwert haben die Begleitverletzungen nach einer traumatischen vorderen Luxation?

PHYSIO1: Eigentlich einen sehr großen. Auch wieder abhängig welche Struktur natürlich geschädigt ist. Es werden definitiv Strukturen geschädigt. Aber wenn das Labrum zB geschädigt ist dadurch, dann hat das große Konsequenz. Weil dann kann es sein, dass man um eine Operation nicht herumkommt. Weil das Labrum wir in der Physiotherapie kaum beeinflussen können. Und wenn das eingerissen ist, dann kann man zwar die Instabilität in den Griff kriegen aber die Verletzung des Labrums nicht und somit wird der Patient nicht zufrieden sein am Ende. Weil er noch immer die Schmerzen aufgrund von der Labrumläsion hat. Ähm Weichteilverletzung sind...sind...sind keine Probleme, Kapselverletzungen in der Regel auch nicht. Bei der Sehne muss man es wieder anschauen. Wenn die Sehne schwer verletzt ist also deutlich eingerissen ist oder im schlimmsten Fall sogar abgerissen ist, dann ist natürlich auch wieder eine Operation eine Diskussion.

S: Ok. Ähm, bemerkst Du einen... einen Trend der zur operativen Therapie führt, und wenn ja, warum siehst Du da einen Grund? Ich... bewusste Frage, weil früher war das ja oft so, dass Knöchelverletzungen, Bänderrisse am Knöchel sofort operiert wurden und heute geht man eigentlich sehr stark weg davon und macht viel durch konservative Therapie. Ist jetzt... oder meinst Du gibt es jetzt einen Trend, dass man Schulterluxationen operiert, ist da ein Trend dazu, und wenn ja...

PHYSIO1: Das kann ich ganz schwer beurteilen. Weil ich zu wenig Patienten dahingehend sie beziehungsweise halt auch noch mit gewissen Ärzten zusammen arbeit die alle ihr Schema haben, aber ich glaub, dass das sehr von Arzt zu Arzt abhängig ist ob der jemanden operiert oder nicht. Noch dazu in den letzten fünf Jahren oder sieben Jahren weiss ich nicht ob sich da soviel jetzt an diesem Trend geändert hat. Das ist sicher interessanter wenn man einen Zeitrahmen von den letzten zehn oder fünfzehn Jahren an-

schaut, dahingehend glaub ich schon, ja. Aber Trend, da traue ich mich jetzt nix offizielles dazu sagen.

S: Ok. Worin liegen Deiner Meinung nach die Vorteile bzw Nachteile für einen Leistungssportler wenn er sich für die Operation entscheidet. Wurscht ob jetzt offen oder Arthroskopie. Wo sind da Vor- und Nachteile?

PHYSIO1: Ähm Nachteil definitiv ist, dass das Schultergelenk einmal geöffnet werden muss. Und jedes Gelenk, das operativ mal geöffnet worden ist, ist nicht mehr so wie wenn die Gelenkkapsel intakt ist. Und des ist meiner Meinung nach ein großer Nachteil von dem, ja. Noch dazu alle Operationsrisiken mit Anästhesie und und und sind sicher Nachteile. Wenn man sich die ersparen kann, dass man das machen sollte. Ähm Vorteile.. ist wahrscheinlich einmal auch auf psychischer Ebene, dass da einfach der Patient das Gefühl hat, ok das ist operiert worden, und das ist jetzt wieder fest, da kann mir jetzt nix mehr passieren. Ähm bzw kann es durchaus sein, dass auch deswegen die Therapie schneller geht. Weil wenn die Kapsel gerafft wird, braucht man bei weitem nicht soviel Zeit investieren um die Schulter wieder fest zu kriegen als wie wenn man das konservativ macht.

S: Gegenfrage: Vor- und Nachteile die entstehen bei der konservativen Therapie bei Sportlern?

PHYSIO1: Ja, das ist jetzt fast der Umkehrschluss. Also es fallen alle Operationsrisiken weg, ähm weiterer Vorteil den ich dann hab, dass sollte es wirklich konservativ nicht funktionieren, dann kann ich immer noch operieren. Und das würd ich auf alle Fälle einmal ausschätzen... ausreizen weil grad auf Leistungssportebene sind die Patienten sehr konsequent und sehr bemüht daran, dass das wieder wird und dementsprechend ist auch der Enthusiasmus da wirklich konsequent zu arbeiten. Und wenn das dann noch immer nicht funktioniert dann kann man immer noch operieren.

S: Mh.

PHYSIO1: Und äh ja, Nachteil ist dann halt, dass man sagt ok jetzt haben wir zwei Monate oder drei Monate verloren und wir haben nicht den Effekt gehabt, den wir gehabt hätten wenn wir gleich operiert hätten. Also das ist sicher auch eine zeitliche Frage was der Sportler auch vorhat. Wenn der wirklich sehr schnell wieder fit sein muss, dann spricht da gegen eine Operation nichts dagegen. Aber wenn er Zeit hat, ja ist konservativ meiner Meinung nach sicher der erste Weg.

S: Interessant – nur kurze Zwischenfrage, weil eigentlich hab ich mir gedacht oder aus eigener Erfahrung, dass durch die konservative Behandlung ich viel schneller wieder spielen konnte als wenn ich mir gedacht hab (...) Aber die Meinung ist ähnlich von dir wie die ich schon ein paar Mal gehört hab, man ist schneller fit wieder nach einer OP. Also...

PHYSIO1: Ja, ja, ja... weil die ersten zwei Wochen oder je nachdem vom Arzt was man jetzt für Erfahrungen hat, noch länger muss man mal ruhig gestellt sein und in der Zeit ist man schon lang operiert und in der Zeit ist auch dann die Wundheilung von außen abgeschlossen, da kann man da auch schon beginnen. Und soviel zeitlich Unterschied was ich jetzt auch aus der Erfahrung gesehen hab ist dann im Endeffekt doch nicht.

S: Ok. Du hast es eh vorher schon angesprochen, es ist auch eine Frage, welche Rolle spielt in dem konkreten Fall jetzt die compliance des Patienten. Ist die da, hat die da einen größeren Stellenwert als bei anderen Verletzungen?

PHYSIO1: Auf alle Fälle, auf alle Fälle. Weil man gerade bei Schulterluxationen erstens konsequent arbeiten muss und zweitens sehr sehr genau arbeiten muss und das unterscheidet diese Verletzung von vielen anderen. Weil nur wenn man's genau macht und schlussendlich dann auch mit hohen Geschwindigkeiten arbeitet, ist das Risiko einer weiteren Luxation während der Therapie schon sehr sehr groß und wenn ich weiß ich hab Patienten da, die kognitiv einfach nicht so weit sind und nicht die Einstellung haben exakt und genau zu arbeiten dann muss ich schon als Therapeut auch Bedenken haben, ja, kann ich dem das zutrauen und... in der Position auch zu arbeiten. Und da macht man dann natürlich aus Sicherheitsgründen leicht einen Rückzieher. Bei einem Sportler hab ich das Gefühl der kennt seinen Körper, der kann genau einschätzen was geht was geht nicht und somit ist die compliance gerade bei der Verletzung extrem groß, weil wirklich viel auch passieren kann in der Therapie.

S: Ok. Ähm ich hab einen Übungskatalog ausgearbeitet, ähm im Prinzip der die Kräftigung des Schultergürtels kombiniert mit propriozeptiven Elementen halt versucht zu stärken und ich würde Dich jetzt bitten, nur das ganz kurz einmal durchzublättern. Es beginnt ungefähr ab hier... und würde Dich jetzt bitten, mir Deine fachliche Meinung mitzuteilen was Du von den Übungen prinzipiell hältst und was gibst Du... welche Chance gibst Du einem Überkopfsportler der sich gegen eine Operation und für eine konservative Therapie entscheidet, wenn er die im Prinzip von mir ausgearbeiteten Übungen konsequent und richtig ähm quasi ausübt und wie weit kann ich durch diese Übungen das Schultergelenk stabilisieren, wirklich jetzt als... als..

PHYSIO1: Mh ich schau mir's jetzt durch noch ...

S: Ja..ja...

PHYSIO1: Ähm, da ist dann eigentlich immer der gleiche, also es wird genau seitlich geöffnet oder?

S: Ja...

PHYSIO1: Es reicht wenn ich Bilder anschau oder?

S: Ja es reicht wenn Du Bilder anschaust...

PHYSIO1: (blättert)

S: Es gibt dann natürlich Übungen die dann sicher schon im fortgeschrittenen Stadium auszuüben sind, grad diese Übungen mit diesem (...) oder auf den Bällen...

PHYSIO1: (blättert) Äh... prinzipiell könnte man oder müsste man das Ganze genauer strukturieren. Der erste Teil, diese ich sag mal unspezifischen Kräftigungsübungen die da extrem ausführlich sind und vielleicht schon zu viel sind, also wie Du am Anfang gesagt hast, das ist das perfektteste vom perfektsten. Da denk ich schon fast, das ist fast schon zu ausführlich aber die Übungen passen perfekt einmal zur unspezifischen Kräftigung vom ganzen Schultergürtel oben, ja, das ist Grundvoraussetzung, das muss einmal passen. Ähm dann die koordinativen oder die propriozeptiven Übungen, die passen im Prinzip auch, da gibt's überhaupt nichts auszusetzen, allerdings muss man die wirklich sehr geschickt zum richtigen Zeitpunkt einsetzen. Da sind Übungen dabei, die sehr schnell ins Auge gehen könnten wenn man die zum falschen Zeitpunkt einsetzt. Aber im Prinzip auch dieser Block mehr als perfekt. Auch wieder fast zu ausführlich aber an dem soll's ja nicht scheitern, weil Zeit hat der Patient ja theoretisch genug. Ähm der nächste Übung... Übungsblock mit den Terabändern, da scheiden sich jetzt die Meinungen oder

die Geister auch in der Physiotherapie und auch in der Sportwissenschaft. Meine persönliche Meinung zu den Terabändern ist halt, dass sie für den Überkopfsportler extrem unfunktionell sind. Weil der Widerstand sehr konträr ist zu dem Widerstand den er in der Sportart hat. Sprich in der Extremposition hat er den größtmöglichen Widerstand und das ist in wenigen Sportarten so. Und deswegen trainiert man da etwas, was man eigentlich nicht trainieren müsste. Wie gesagt noch mal unter Betonung es gibt Sportarten wo das schon relevant ist aber in den meisten Fällen nicht. Weil in sehr vielen Ballsportarten hab ich einfach keinen wirklich großen Widerstand in Extrempositionen für die Schulter. Extremposition für die Schulter mein ich immer diese Stellung: Also 90 Grad Abduktion außen Rotation, wir in der Physiotherapie sagen Schulterquarant dazu. Also die Position wo die Schulter am ungünstigsten ist und sehr viele von diesen Übungen enden in Annähern diese Position und da hab ich vom Teraband noch sehr viel Widerstand. Und da ist die Frage ob des sinnvoll ist ob man das nicht besser zB mit dem Seilzug machen könnte. Weil die Übungen passen, ja, nur der Weg des Widerstandes passt nicht. Mit dem Seilzug hab ich überall den gleichen Widerstand.

S: Ok.

PHYSIO1: Und eine großer Punkt der fehlt meiner Meinung nach, der aber extrem entscheidend ist über den Erfolg von der konservativen Therapie ist das Arbeiten mit hohen Geschwindigkeiten. Weil genau da passiert's in den meisten Fällen. Ob das jetzt Basketball oder Volleyball ist wo ich in der Position einen Block hab oder einen Schlag dagegen krieg, das sind alles extrem hohe Geschwindigkeiten und das muss der Muskel auch wieder lernen bei so hohen Geschwindigkeiten zu stoppen und effizient zu arbeiten. Weil je höher die Geschwindigkeit ist, desto schwerer tut sich ein Muskel da wieder effizient und richtig anzuspringen weil es wie wir vorher schon gesagt haben es ausführlich zu Weichteilverletzungen kommt, somit werden auch viele Rezeptoren zerstört, und irgendwann müssen die das wieder lernen. Und dieser Punkt würde mir zB fehlen. Das ist etwas wichtiges was da aber nicht vorkommt. Weil diese propriozeptiven Übungen die da sind äh mit sehr niedrigen Geschwindigkeiten sind und fast alle oder sehr viele in der geschlossenen Kette und das Trauma so gut wie immer in einer offenen Kette stattfindet. Meine ehrliche Meinung ohne Kritik üben zu wollen...

S: Nein nein ich bitte Dich...

PHYSIO1: ...weil es sehr gut ausgearbeitet ist.

S: Nein nein um Gottes Willen... Könntest Du das jetzt konkret jetzt beantworten? Würde das jetzt für Dich als Alternative zu einer OP, glaubst Du dass als Alternative zu einer OP das Schultergelenk stabilisieren würde diese Art der Übungen jetzt auch ohne eben dem besagten Block der fehlt. Wenn Du sagst nein, es ist wirklich...

PHYSIO1: Nein sag ich definitiv nicht nein, aber es ist wirklich abhängig von der Sportart die er macht. Bei vielen wird's reichen aber bei vielen würd ich da nicht meine Hand ins Feuer legen, dass es beim ersten Mal ausüben der Sportart oder bei der ersten kritischen Situation dann haltet. Weil das ist der entscheidende Punkt. Wenn's beim ersten Mal haltet hält's immer. Aber das zu riskieren ohne dem großen Punkt was ich angesprochen hab weiß ich nicht. Aber wie gesagt, ich glaub, dass es bei den meisten ausreichen würde.

S: Ok. Vorletzte Frage eigentlich jetzt schon. Ähm In der Literatur hab ich gefunden, gibt's eine Faustregel, die besagt, dass bis zum 25. Lebensjahr, das Risiko ein Rezidiv zu erlei-

den größer ist, als die Chance, dass das Gelenk stabil ist. Wie weit findest Du ist diese Aussage auf einen Leistungssportler umlegbar?

PHYSIO1: Puh das ist eine schwere Frage. Also die Aussage kenn ich und ist sicher nicht falsch, ich glaub, dass sie extrem von der Therapie abhängig ist bzw von der Konsequenz des Sportlers. Da kann man nicht alle über einen Kamm scheren. Da traue ich mich keine allgemeine Aussage sagen, ja nein. Das müsste man sich im Detail anschauen. Wirklich sehr abhängig von der Therapie und von der Sportart auch wieder abhängig.

S: Ja, abschließend würde ich Dich nur noch bitten, ganz kurz Deine Meinung zusammenzufassen. Also so ein Resümee, dass jetzt ziemlich klar Deinen Standpunkt noch einmal...oder, dass Du mir Deinen Standpunkt bitte noch mal präsentierst. Bist Du eigentlich pro oder kontra operative bzw konservative Therapie?

PHYSIO1: Ich glaub man hat's eh schon ein bissl rausgehört. Ich bin halt immer der Meinung, wenn ich mir irgendwie eine Operation ersparen kann, dann würd ich das auf alle Fälle versuchen. Weil den Weg der Operation den kann ich immer noch gehen. Es sei denn, es sprechen ganz klar Gründe dafür, dass man um eine Operation nicht umhin kommt. Über die haben wir eh schon geredet, das sind irgendeine Zusatzverletzungen, oder irgendeine anatomische Voraussetzungen, dass das irgendwie nicht funktionieren würde aber sonst würd ich das immer konservativ als erstes probieren.

S: Ok. Dann danke ich Dir für Deine Mühe und Zeit.

## **Interview Physiotherapeut 2**

S: Ok ähm, also ich bin die Steffi, ich studiere Sportwissenschaften in Wien auf der Schmelz und schreib meine Diplomarbeit gerade über die traumatische Schulterluxation und die Behandlungsmöglichkeiten für Überkopfleistungssportler. Und ich würd Dich bitten, dass Du Dir... oder dass Du bei der Beantwortung der Fragen die Voraussetzungen mit einbeziehst, und zwar dass wir gehen aus von einem Leistungssportler der das perfekte Umfeld hat. Sowohl Arzt, Familie, Physiotherapie, Masseur, also wirklich das optimale Umfeld, davon gehen wir aus, und das dieser Sportler nach der Verletzung einen uneingeschränkten Range of Motion eigentlich wieder bräuchte. In seiner Sportart oder für seine Sportart.

Gut, meine erste Frage ist, ich würd Dich bitten, Dich ganz kurz vorzustellen und mir Deinen beruflichen Werdegang zu schildern.

PHYSIO2: Ja, ich heiße M. B., bin Physiotherapeut, habe 2002 an der Physiotherapieschule Bayreuth abgeschlossen, und aber seitdem in verschiedenen Praxen der Physiotherapie gearbeitet und Sportlererfahrung hab ich mit Leichtathleten, Badminton und Handball.

S: Ok, das heißt Du hast schon Erfahrung in Deiner beruflichen Tätigkeit mit Überkopfsportlern gehabt, die auch vielleicht mit einer Luxation zu Dir gekommen sind?

PHYSIO2: Also frisch-traumatische Patienten hab ich eine gehabt, die hatte mit Sport allerdings nichts zu tun. Und ansonsten eher Luxationen, die ziemlich weit zurückgelegen haben.

S: Ok, ähm welche Faktoren sind für Dich ausschlaggebend, einem Leistungssportler nach einer traumatischen vorderen Erstluxation zu einer operativen Therapie zu raten?

PHYSIO2: Ja das Gleichgewicht zwischen Anspruch und äh Schaden. Also hinsichtlich der... (schließt das Fenster)... dann muss schon geschaut werden, was braucht er von seiner Geschichte dann wieder und da sag ich mal wirklich bei jemandem der leistungsmäßig Sport macht, liegt einfach eine operative Fixation nahe. Aber das ist auch natürlich von Fall zu Fall ab... äh unterschiedlich.

S: Und welche Begründung? Warum gerade bei einem Leistungssportler OP? Und Fixation? Warum? Kann man die konservativ nicht erreichen die Stabilität wieder?

PHYSIO2: Nein, also ich mein Du musst das so sehen, dass das Gelenk abgedichtet wird. Du hast dann durch die anatomische Struktur, durch das Labrum alles was dann ja alles natürlich zerstört ist, hat das Gelenk eine ganz andere Mechanik. Ja, eine Mechanik wo der Körper gar nicht darauf vorbereitet ist, dass der so was hat, und dadurch also natürlich auch ganz andere Kraftverhältnisse wieder, der Körper muss neu umstrukturieren und der hat natürlich dann auch eine ganz andere Art der Belastung und natürlich dann auch im Umgang mit dem Sport...

S: Ok. Das heißt die Gegenfrage, gibt's für Dich überhaupt Faktoren, die zu einer konservativen Therapie... die für eine konservative Therapie sprechen? Für einen Leistungssportler nach einer Luxation?

PHYSIO2: Kommt auf den Leistungssport drauf an.

S: Ok, es ist ein Überkopfleistungssportler...

PHYSIO2: Schwer zu sagen, aber... wird immer wieder gerne mal probiert, im Prinzip würde ich eher sagen, dass eine OP, wenn's wirklich ein Leistungssportler ist, wär sinnvoll... Also Leistungssport heißt Leistungssport oder Leistungssport heißt Hochleistungssport?

S: Naja Hochleistungssport.

PHYSIO2: Der verdient sein Geld damit?

S: Mmh.

PHYSIO2: Wär ne OP sinnvoller.

S: Ok. Welchen Stellenwert haben die Begleitverletzungen nach einer traumatischen vorderen Erstluxation? Für den Behandlungsverlauf? Oder für die Wahl des Behandlungs... die Wahl der Behandlung?

PHYSIO2: Für die OP?

S: Na oder konservative Therapie.

PHYSIO2: Eigentlich schon eine große Bedeutung. Weil, also in meiner Sicht ist eine Schulterluxation eine massive Verletzung nicht nur von der Kapsel sondern von viel Weichteilgewebe was Du da so hast und das muss erst einmal verheilen. Und das muss während der Heilungsphase natürlich auch gewissermaßen jetzt in unserer Art irgendwo belastet werden, damit das Gewebe hinterher auch wieder als ursprüngliches Gewebe belastet werden kann. Wobei wenn Gewebe nachwächst heißt es ja nicht, dass es auch funktionell gut ist.

S: Mh. Ähm bemerkst Du einen Trend der zur operativen Therapie führt und wenn ja warum? Oder worin liegt der Grund?



PHYSIO2: So viele Schulterluxationen hab ich noch nicht behandelt, dass ich Dir das jetzt sagen kann.

S: Ok. Ähm worin liegen die Vorteile bzw Nachteile für einen Leistungssportler in einer Operation?

PHYSIO2: Der Vorteil ist auf jeden Fall ganz klipp und klar das Konzept wie die Therapie verfährt, ja. Du hast gewisse Strukturen wie Du vorgehst und das ist sehr sinnvoll und Du hast natürlich hinterher ein ganz anderes... ja eine ganz andere Stabilität in Deinem Schultergelenk als wenn Du's nicht operativ versorgen lassen würdest.

S: Mh. Und die Nachteile?

PHYSIO2: Nachteile? Massives Infektionsrisiko. Hast Du bei jeder OP mit dabei. Und jeder Eingriff in den Körper versucht man natürlich irgendwo dadurch auch zu vermeiden. Und alles das was kaputt gegangen ist, gut das kannst Du dann auch wennst Du's nicht operativ versorgst, aber alles das was kaputt gegangen ist, das in der Dimension das wird natürlich nicht wieder gesund. Hat irgendwo dann auch Nachwirkungen.

S: Mmh. Wieder Gegenfrage: worin liegen die Vorteile und Nachteile der konservativen Therapie?

PHYSIO2: Also konservative Therapie auf jeden Fall Vorteil nicht invasiv, äh sei's einfach das Infektionsrisiko fällt erst einmal raus, und das was ein Nachteil ist, ist natürlich Du hast eine sehr unberechenbare Stabilität in der Schulter, das heißt Du läufst ständig Gefahr damit in der ersten Zeit nach der Verletzung, also wenn Du wieder im Sport drin bist, das natürlich wieder zu provozieren, dass das wieder kommt. Und solche Schulterluxationen sind natürlich immer wiederkehrend. Also da ist jemand der wirklich in seinem Arbeitsplatz auf die Stabilität der Schulter angewiesen ist, ist natürlich ein klarer Nachteil.

S: Ok. Ähm welche Rolle spielt die compliance des Patienten in unserem speziellen Fall?

PHYSIO2: Große compliance weil der Patient kriegt natürlich nicht nur irgendwo seine Behandlung und darf danach nachhause gehen sondern der muss natürlich schauen, dass das Gewebe ordentlich belastet wird, dass das Bindegewebe in einer Bahn belastet wird, dass es sich wieder zu einem Bindegewebe formt, was der Belastung standhält, die von ihm erwartet werden, und dann natürlich auch der muskuläre Aufbau, dass der dann wieder auf ein Niveau kommt, der dem Sport irgendwo gerecht wird.

S: Ok. Ähm ich habe hier... ähm also ich würde Dich bitten Dir das anzuschauen. Ich hab einen Übungskatalog ausgearbeitet, der die Kräftigung des Schultergürtels, also Rotatorenmanschette usw kombiniert mit propriozeptiven Elementen vorsieht. Und ich würd Dich bitten, einen Blick darauf zu werfen und mir Deine fachliche Meinung mitzuteilen, welche Chancen Du einem Überkopfsportler gibst der sich gegen eine Operation und für die konservative Therapie entscheidet, wenn der die Übungen zur Kräftigung der Muskulatur ...

PHYSIO2: Nur diese hier?

S: Nein im Prinzip alle Seiten die da jetzt kommen.

PHYSIO2: Sind das alle Übungen die Du zu dem Thema gefunden hast, oder ist das Deine Vorstellung vom Training?

S: Das ist meine Vorstellung.

PHYSIO2: Das heißt Du würdest das noch erweitern oder ist das einfach so das Programm wo Du sagst, das ist es?

S: Ähm ich hab schon einige Interviews gemacht und schon einiges an Feedback und es dürfte ein... ein großer Punkt fehlen, aber wie gesagt, ich bin nicht auf Hypothesenbestätigung aus, und das ist jetzt einmal mein Kräftigungs- und koordinatives Programm für die Schulter. Ja, also das wär jetzt einmal das.

PHYSIO2: ... Behrens, den hab ich sogar mal kennengelernt.

S: Ja?

PHYSIO2: Ja, Badminton gespielt. Immer nah vorm Herzkasperl, immer einen Defibrillator neben dem Feld stehen gehabt (...)

S: Ja?

PHYSIO2: Mh im Prinzip hast Du hier ein ausführliches Programm und ich denke, das ist nicht schlecht, aber ein paar Sachen, die mich persönlich irgendwo stören, sind... oder nicht die stören aber die ich persönlich anders machen würde sind drin. Aber das hängt wahrscheinlich auch damit zusammen, dass ich Physiotherapeut bin und sag ich mal auch auf bestimmte Techniken eingeschossen bin, ja. Und was Du eigentlich bei uns sehr gut machen kannst, es gibt ein Konzept das heißt PNF, weiß nicht ob Du davon mal gehört hast?

S: Ähm wie heißt das ganz?

PHYSIO2: Propriozeptive Neuromuskuläre Fazilitation.

S: Ja, sagt mir was.

PHYSIO2: Ja? Wurscht, jedenfalls kannst Du damit... Du hast sehr viele Sachen drin, wo (...) und ich sag einmal gut ein Drittel geht auch über die Schulter drüber. Aber für jemanden der dann Überkopf dann wirklich die Stabilität braucht, ich mein es ist auch wichtig zu wissen, wo passiert die Verletzung. Ja und wenn die Verletzung da oben passiert, dann braucht der eigentlich relativ viel Training da oben und dann wäre das Training was Du da für oben hast eigentlich ein bisschen wenig. Da bräucht ich mehr Variationen. Was ich gesehen hab hast Du auch keine ähm keine Dingsfunktion vom Subscapulars, der hat so eine spezielle Ummantlungsfunktion wo der sich um den Oberarm herum... äh dingst und... den stabilisieren also der Subscapularis kommt mir einfach zu wenig raus und das das wär einfach Thema für mich, dass der eigentlich mehr... mehr trainiert werden muss. Also da sind denk ich viele Sachen Überkopf die einfach da bissl kurz kommen.

S: Ok, also Du gibst wenig Chance mit dem...

PHYSIO2: Das hab ich nicht gesagt...

S: Na na ich brauch... ich würd Dich nur gerne zu einer konkreten Antwort auf diese Frage (...) führen ja. Also was für Chancen gibst Du? Ich mein es ist eine schwierige Frage, ich mein...

PHYSIO2: Ja, weil wenn ich sag das ist nicht gut dann sagst Du ok das ist Mist und das ist gut aber ich kann nicht sagen, dass ich das Non-plus-ultra bin oder das was ich machen täte ist das was gut ist oder sonst was...

S: Nein aber Du arbeitest sicher nach Deiner Überzeugung und deswegen ist es voll ok wenn Du sagst, na da fehlen die und die Dinge deswegen glaub ich, dass eine Reluxation, die Wahrscheinlichkeit einer Reluxation hoch ist, ja.

PHYSIO2: Das ist jetzt rein konservative Therapie?

S: Genau. Keine OP, das. Nach einer gewissen der Zeit der Ruhigstellung die ja auch...

PHYSIO2: Wenn Du eine Luxation hattest, hast Du immer die Gefahr einer Reluxation. Die kannst Du nie ausschließen. Heißt nicht, dass diese Luxation zwangsläufig kommt, sie kann kommen. Die Chancen stehen... die Chancen stehen gut sozusagen. Aber dass das Programm es nicht verhindern kann, dass das passiert kann ich auch nicht sagen. Ich würde nicht sagen, dass das Programm schlecht ist oder dass ich dem Programm keine Chancen geben tät, aber ich für mich hätte andere Sachen hinein genommen, wo ich einfach sage damit wär ich noch ein bisschen mehr auf der sicheren Seite.

S: Ok. Also die Stabilität, muskuläre Stabilität im Gelenk zu schaffen, findest Du das mit diesen Übungen also möglich? Oder eher weniger möglich?

PHYSIO2: *Muskuläre* Stabilität kann man über das Programm sicher schaffen. Aber Rotationen, also die ... die... wirklichen Rotatoren... Wickel... also die Wickelfunktion vom Subscapularis ganz wesentliche Funktion, die kommt halt so gut wie gar nicht vor und das ist halt hier ein bissl wenig da.

S: Gut. Im Prinzip letzte Frage, In der Literatur gilt als Faustregel, dass bis zum 25. Lebensjahr das Risiko ein Rezidiv zu erleiden größer ist, als dass das Gelenk stabil ist. Wie weit ist die folgende Aussage auf einen Leistungssportler umlegbar?

PHYSIO2: In der Literatur ist das angegeben?

S: Genau. Aber pauschal.

PHYSIO2: Ich denke mit jeder Überkopfbewegung die du machst gehst du prinzipiell das Risiko ein, dass du das Ding wieder luxieren lassen kannst und von dem sag ich mal find ich das... ja... desto jünger ein Mensch ist desto mehr Heilungschance hat er aber das heißt nicht, dass .... find ich schwierig... glaub ich nicht.

S: Ok. Abschließend würde ich Dich kurz bitten, dass Du Deine Meinung zu meinem Diplomarbeitsthema noch mal zusammenfasst, dass ich noch mal klar Deinen Standpunkt... oder bitte präsentiere noch mal deutlich Deinen Standpunkt, bist Du eher pro oder kontra operative Therapie bzw konservative Therapie?

PHYSIO2: Ich prinzipiell bin sehr dafür, dass abgewogen wird, was braucht der Mensch vorher, was hat er vorher gebraucht und was hat er hinterher für Erwartungen an seine Funktion und an seinen Körper und bei einem Leistungssportler... also jemand... Leistungssport heißt für mich, der verdient sein Geld damit. Ja, der hat einen Beruf darauf basierend und sobald das passiert, dass der sich mit so einer Verletzung verletzt, dann ist es für mich eigentlich schon irgendwo notwendig, dass wenn er sicher sein möchte, dass er diese Verletzung nicht mehr fürchten muss, dass es dann auch operiert werden soll. Also wie gesagt, es kommt immer darauf an, was ist wirklich verletzt, ja. Weil du hast natürlich auch bei traumatischen... diese Komplikationen... du hast verschiedenartige große oder kleine Anteile von Begleitverletzungen und die spielen alle eine Rolle, das muss man halt auch immer sehr individuell abwägen.

S: Ok. Das war's schon, danke vielmals.

## Interview physikalischer Mediziner

S: Ich möchte mich kurz vorstellen, Steffi Kux, ich studier Sportwissenschaften auf der Schmelz, schreib meine Diplomarbeit über das Thema Die traumatische vordere Schulterluxation und die Behandlungsmöglichkeiten für Überkopfsportler, also es geht eigentlich um die Erstluxation und ja, pro und kontra operative Versorgung vs. Konservative Versorgung. Ähm Ausgangspunkt ist bitte, wenn Sie das einbeziehen können in die Beantwortung Ihrer Fragen, daß wir von einem Leistungssportler ausgehen, der das perfekte Umfeld hat sag ich jetzt einmal wo physiotherapeutische, medizinische, und das ganze Umfeld jetzt wirklich perfekt sind, das sollte der Ausgangspunkt sein. Ja und jetzt würd ich Sie ganz kurz bitten, daß Sie sich vorstellen und vielleicht mir ganz kurz Ihren beruflichen Werdegang schildern können.

PM: Ok also ich bin der Dr. R.L., ja, ähm bin Facharzt für allgemeine Medizin und physikalische Medizin. Ähm hab äh ja studiert an der Uni Wien, relativ lang, äh hab begonnen 84 und bin 94 erst fertig geworden, hab dann mit zuerst mit dem Turnus 95 begonnen im Heeresspital, dann war ich 96 im Unfallkrankenhaus Meidling, 6 Monate, und ab dem Jahre 97 hab ich dann im Hanuschkrankenhaus meine Turnusarztausbildung begonnen und hab dann vor ca. 8 Jahren dann mit der Ausbildung für physikalische Medizin begonnen, bin vor 3 Jahren fertig geworden mit dem Fach, hab im Hanuschkrankenhaus also vor allem auch die Unfall betreut, hab mich dann aber vor allem auf die manuelle Medizin und auf die Osteopathie hab ich mich spezialisiert und das ist an und für sich was ich in der Privatordination mache, bin sonst noch der Leiter vom physikalischen Institut der Wiener Gebietskrankenkasse, am Ambulatorium Süd am Wienerberg.

S: Gut. Haben Sie bei Ihrer beruflichen Tätigkeit mit Überkopf-Leistungssportlern schon mal zu tun gehabt?

PM: Eigentlich selten.

S: Selten...

PM: Ja also ich hab, ein Landhockeyteam hab ich eine zeitlang betreut, aber die sind selten Überkopf unterwegs. Hab schon einige Schulterluxationen gesehen und auch natürlich nachbetreut im Hanuschkrankenhaus hat's eine Schulterambulanz gegeben aber an und für sich mit Leistungssportlern in dem Sinn hab ich eigentlich wenig... wenig getan.

S: Ok. Welche Faktoren sind für Sie eigentlich ausschlaggebend oder wären für Sie ausschlaggebend, wenn ein Leistungssportler zu Ihnen kommt mit einer traumatischen vorderen Erstluxation, um ihm zu einer operativen Therapie zu... zu raten? Was sind da für Sie die ausschlaggebenden Kriterien wo Sie sagen, auf jeden Fall OP? Gibt's das überhaupt? Welche Begründung?

PM: Ja ich bin ja, ja ich mein, da ist die Sache immer wenn der Leistungssportler sozusagen für seinen Leistungssport lebt ja, und auch vielleicht noch davon lebt dann würd ich ihm auf alle Fälle zu einer Operation raten. Jedem anderen würd ich mal raten das ganze konservativ anzugehen. Das heißt einmal 3 Wochen lang einen (...) zu tragen und dann wieder probieren die Schulter zu bewegen, durchzubewegen, die Mobilität wieder zu gewinnen, einfach schauen das ganze wieder muskulär zu kräftigen und je nachdem wie instabil er dann ist, also vorallem die vordere Schublade ist das halt und wie oft ihm danach noch eine Luxation passiert, würd ich ihm dann doch zu einer Operation raten.

S: Und warum beim Leistungssportler definitiv Operation?

PM: Na weil er einfach dann... na weil ich glaub daß halt mit der Operation dann vielleicht doch ein bißchen schneller geht, daß er wieder eben in seinen Sport zurückgehen kann ohne der Gefahr irgendwie ausgesetzt zu sein, daß das dann während dem Sport wieder luxiert, ja.

S: Ja die Gegenfrage wäre jetzt, was. oder gäbe es dann überhaupt Faktoren die für Sie sprechen würden einem Leistungssportler zu einer konservativen Therapie zu raten? Oder dann einfach nein... weil die erste Frage haben Sie ja beantwortet mit „auf jeden Fall OP“, die Gegenfrage: Grundsätzlich Therapie überhaupt ein Thema bei Erstluxation für einen Leistungssportler?

PM: Eigentlich nicht...

S: Eigentlich nicht. Ähm welchen Stellenwert haben die Begleitverletzungen bei einer traumatischen vorderen Erstluxation? In der Wahl der Therapie?

PM: Mit Begleitverletzungen meinen Sie jetzt ob irgendwelche Frakturen noch mit dabei sind...

S: Genau, Frakturen, Rotatorenmanschettenruptur...

PM: Ja na das muß man natürlich dann operativ... wenn das noch dabei ist sollte man das schon operativ sanieren...

S: Ok. Ähm kennen Sie oder glauben Sie, daß es einen Trend gibt der zur operativen Therapie führt? Also daß man sagt... Früher war's ja so, daß wenn man umkippt... umgekippt ist...

PM: Ich glaub, daß der Trend eher in die andere Richtung geht, daß die Leute eigentlich immer kritischer werden, ja und das schon ein bissl mehr hinterfragen was die Ärzte ihnen empfehlen und dass... dass... daß es eher... eher wirklich in Richtung gegen konservative Therapie.... Also es ist ja eigentlich so dass viele Supinationstraumen an und für sich heutzutage gar nicht mehr worden... also operiert werden auch wenn sie wirklich über 30 Grad aufklappbar sind ja, weil man einfach draufgekommen ist in Nachfolgestudien dass äh die... dass der Outcome der gleiche ist ob die jetzt operiert werden...

S: Glauben Sie dass das umlegbar ist auf die Schulter?

PM: Naja bei der Schulter... Nein, das glaub ich eben nicht ganz vor allem beim Überkopfsportler, ja. Ich mein ich weiß es nur aus meiner eigenen Erfahrung ich hab eine Schulterlux auch mal gehabt, ja. Bin mit dem Mountainbike im Wald gestürzt und mir ist die Schulter dann zwar wieder hineingehupft von selber ja aber ich hab in der Folge dann sicher meine 7, 8 Jahre, und ich hab sie eben wirklich überhaupt nicht irgendwie versorgt, ja, hab meine 7, 8 Jahre dann Probleme gehabt und vor allem beim Basketball spielen, wenn mir oben einer draufgeklopft hat mit einem Block dann ist mir unten die Schulter rausgekommen und ich hab's mir dann schon teilweise selber wieder einrenken können aber ich glaub also das ist ... das ist ... das nimmt.. ja einfach die Narbe dort in diesem Bereich die sich bildet ja, ist in meinem ... ist wahrscheinlich.. und und die Überdehnung der Gelenkscapsel da in dem Bereich ist dann schon eine Schwachstelle. Und ich glaub, daß ein Leistungssportler in dem Sinn wahrscheinlich nicht die Ruhe gibt die... die... oder nicht diese Geduld hat, die vielleicht ein anderer Patient, der seinen Arm jetzt nicht für diesen Sport braucht... ich glaub, dass das dann halt ein bissl eine Komponente dabei ist, dass er's einfach zu früh probiert und ungeduldig wird ja und deshalb sicher die Operation besser wär, eine bessere Alternative ist für die... (...)

S: Ok, worin liegen die Vorteile bzw Nachteile wenn sich ein Sportler für eine Operation äh entscheidet? Egal ob jetzt arthroskopisch oder offen? Wo sind die Vorteile sehen Sie und wo sind die Nachteile?

PM: Na ich glaub dass die Festigkeit einfach im Nachhinein dann doch ein bissl eine bessere ist als wenn sich nur dort Narbengewebe bildet, wenn das einfach straffer...dann mit Bändern wieder gerafft werden kann und möglicherweise wenn das, das narbig zusammenwächst dass dann doch eine gewisse Instabilität immer bleibt. Die aber einem Normalsterblichen jetzt keine... kein Problem macht wahrscheinlich aber ein Leistungssportler der immer wieder diese ...diese... diese Bewegung provoziert, das nach vorne Treten des (...) dass dann doch entscheidend ...

S: Was sind Nachteile?

PM: Die Nachteile einer Operation sind immer die Komplikationen die auftreten können bei einer Komplikation, sei's jetzt Narkosekomplikationen, oder Infektionen danach oder dass ganze irgendwie unsauber operiert ist, oder auch der Operateur würd ich sagen ist sehr ... könnte ein Nachteil sein, obwohl's natürlich auch sehr gute Operateure gibt... also das sind so die .... die Dinge...

S: Glauben Sie, dass die Beweglichkeit nach einer Operation den kompletten Range of Motion auszuschöpfen gegeben ist nach einer Operation?

PM: Na das kann schon sein, dass dann da im Nachhinein dann schon ein bißchen an der Beweglichkeit auch verloren geht ja.

S: Die Vor- und Nachteile einer konservativen Therapie sind für Sie wenn ich das richtig rausgehört hab einfach die fehlende Stabilität im Vergleich zu einer OP für einen Leistungssportler?

PM: Ja, also ich denk dass man mit einer Operation die Stabilität schon ein bißchen besser..., aber wie gesagt unter der Vorraussetzung, dass das wirklich gebraucht wird diese Stabilität...

S: Jetzt speziell Leistungssportler Schulterlux, wie wichtig... oder welche Rolle spielt Ihrer Meinung nach die compliance in dem Fall des Patienten?

PM: Die compliance ist immer sehr sehr wichtig. Ob das jetzt ein Leistungssportler ist oder ob das jetzt keiner ist.

S: Und im Bezug auf die Verletzung, jetzt Schulterluxation am Patienten, ist es da wichtiger als wenn er sich etwas anderes verletzt , kann man das sagen oder würden Sie eher sagen nein?

PM: Mh naja die Compliance ist da vielleicht noch ein bißchen wichtiger, weil ich sag die Rehabilitation nach solchen Schulterverletzungen schon eine ziemlich Einsicht des Patienten nämlich auch in sich birgt ja. Weil der Patient einfach verstehen muß und wissen muß, dass die Schulter das wirklich eines der lästigsten Gelenke in der Rehabilitation danach ist, bis man dann wirklich wieder die Beweglichkeit vollständig erlangt, wie eben man die Muskulatur richtig kräftigt, also da gehört zumindest ein gewisser Fleiss dazu und auch ein gewisses Verständnis in die Mechanik der Schulter und da ist es sicher gut wenn man ähm das einerseits versteht was da passiert und in ... in der... in der Therapie dann auch compliant ist. Also das ist schon bei der Schulter sehr wichtig. Also wenn man das

dann schleifen läßt sozusagen die Schulter dann hat man wahrscheinlich sein Leben lang dann ein Problem, wurscht ob man jetzt operiert wird oder nicht.

S: Ok... ich hab ähm leider Gottes jetzt nur so dabei einen Übungskatalog entworfen. Ich würde Sie bitten, da nur ein bißchen durchzublättern, das sind sehr umfangreiche Übungen wie man das Schultergelenk ähm stärken kann, äh sind leider die Fotos auch noch nicht perfekt bearbeitet, das sind 30 Seiten, vielleicht können Sie ganz kurz durchschauen und mir dann Ihre fachliche Meinung kundtun ob Sie glauben wenn ich jetzt sag, ein Sportler mit einer Schulterluxation Erstluxation der dieses umfangreiche Training macht, ist es möglich, daß der seine Schulter genauso stabilisiert wie nach einer Operation. Also diese Übungen das ist von einem Kurzhantelprogramm bis über propriozeptive Übungen...

PM: Ich mein wichtig ist einmal, daß die Erstversorgung paßt bei einer Schulterluxation, ja. Daß der wirklich konsequent ohne irgendwas zu tun mit der Schulter 3 Wochen lang, zumindest einmal 3, 4 Wochen lang die Schulter ruhig hält, damit das einfach wieder narbig da verwachsen kann. Je früher man beginnt, man erkaufte sich damit zwar dann eine gewisse Unbeweglichkeit in der Schulter ja, aber die kann man als relativ junger Patient würd ich sagen und als Sportler kriegt man die relativ gut dann wieder auf. Aber was man damit erreicht ist, daß das möglichst äh in einer guten Position vernarbt diese Narbe äh dieser Effekt dann wieder an der Gelenkskapsel. In dem Moment wo man da früher beginnt das zu tun, nimmt man einfach in Kauf wenn man's einfach konservativ behandelt, dass das einfach instabil bleibt, ja, das ist einmal das eine. Und ja mit dem anderen jetzt die Übungen ob's damit stabiler wird oder wie?

S: Genau, also ob ich jetzt einem Patienten sagen kann der zu mir kommt, das ist ein umfangreicher Übungskatalog, wenn Du...

PM: ... das brav machst...

S: ... konsequent und brav machst, dann wird Deine Schulter sehr stabil wieder sein, Du mußt keinen Eingriff riskieren, bist eigentlich schneller wieder dabei...

PM: Ja.. ich mein die wichtigsten Schulter... die wichtigsten Muskeln in der Schulter sind sicher mal die Rotatorenmanschette die halt die Außenrotation machen und die Abduktion, ja also die muß man auf jeden Fall trainieren und dann die Innenrotation mit dem Subskapularis der von innen kommt, ich mein die Anatomie ist ok...ja, also von hinten kommen da der Subraspinatus und der Infraspinatus die unter dem Schulterblatt durchgehen und dann nach vorne am Tuberkulum Majus ansetzen, ja... dann sitzt noch der Teres Major am Tuberkulum Minor an ...Und der zweite Teil der Rotatorenmanschette der sitzt ja innen dann am Schulterblatt und der zieht ja unten so nach vor und setzt dann vorne am Tuberkulum Minor an.

Also diese drei ähm Bewegungsrichtungen muß man auf alle Fälle trennen. Dann gehört natürlich der Bizeps dazu der ja auch mit seiner Rinne da den... das... die Schulter da im... in dem Gelenk drinnen hält also die Elevation oder den Bizeps sollte man auf alle Fälle trainieren (räuspert sich) und dann muss man auf alle Fälle noch die Schulterblattfixatoren trainieren also die Rhomboidei hinten damit die Schulter von vornherein schon einmal in eine bessere...

S: Position...

PM: ... Position kommt, ja. Die Brustmuskulatur in dem Sinn eigentlich die ist eh immer kräftig ja also die braucht man eigentlich gar nicht so, die braucht man gar nicht zu forcieren. Also man muß eher die Muskeln, die die Schulter in der Pfanne halten und die Schulter zurückhalten die muß man an und für sich trainieren. (blättert) Ok also da hat man wieder den Bizeps, ja, das sind ja die Pektorenmuskulatur oder?

S: Ja...

PM: (murmelt) das sind... das muß hinten die Schulter ...

S: Gut das ist halt jetzt Brust auch dabei...

PM: Gut das gehört sicher dazu aber ist jetzt nicht das ausschlaggebende, würd ich jetzt sagen

S: Also das wär jetzt nur das Kurzhantelprogramm gewesen...

PM: An den Maschinen...

S: Ein Maschinenprogramm...

PM: ok also das ist jetzt wieder die Rudermaschine das ist gut, Schulterblattfixatoren, Trizepts

S: und dann ist jetzt auch Übungen mit nur mit Eigengewicht, also quasi nur mal Rückenübungen...

PM: Ja, nicht schlecht (blättert)

S: Bisschen mit koordinativer Komponente, und dann... ähm mit bißchen kreativ mit unterschiedlichsten Trainingsgeräten versucht koordinative, propriozeptive Übungen auch für die Schulter zu machen, quasi ein bißchen umgelegt von ähm für die unteren Extremitäten, auf instabilen Untergrund auch für die Schulter...

PM: Ja also die propriozeption ist sicher auch wichtig für die Schulter...

S: Das ist dieses (...) wo man da so herumfährt, das geht ziemlich stark auf die Schulter, auch (...) muß man sagen

PM: Hat er hat er die in der Hand?

S: Genau, dann hat man so kleine Kugeln, das ist irgendwas chinesisches neues und da fährt man halt dann so wild herum, also nicht wild kontrolliert...

PM: Sicher anstrengend

S: Ja...

PM: Wahnsinn... können Sie das auch?

S: Ich?

PM: Ja..

S: Ja kurz, aber dann... aber ich hatte eine Luxation aber auch aber bei mir geht's auch schon gut.

PM: Geht's Ihnen gut.

S: Ja

PM: Sie sind operiert worden?



S: Nein.

PM: Nicht, also die... sie sind Überkopfsportler?

S: Basketball.

PM: Aha wirklich. Und sie waren brav..sie haben das...

S: Na ich hab ja, mir wurde was anderes geraten aber ist interessant weil die Meinungen sind ja wirklich

PM: die gehen auseinander...

S: Dann sind da noch Übungen mit Teraband unterschiedlichste dann mit dem Aerobar und mit Raubällen dann mit Bällen noch also wirklich unterschiedliche Reize zu setzen...

PM: Rotatorenmanschette (murmelt) Ich mein bei mir ist ja natürlich, ich kann's ja gar nicht operieren weil ich ja kein operatives Fach bin also tendier ich sicher eher dazu daß ich konservativ bin. Das mag vielleicht ein ... ein... wie soll ich sagen, ein Minuspunkt bei mir sein...

S: Nein überhaupt nicht...

PM: Nicht..

S: Aber ich bin nicht auf der Suche nach Hypothesenbestätigung, weil meine Hypothese ist halt konservative Therapie genausogut wie wenn ich besser als operative Therapie... (murmelt)

PM: Ja das ist meine Grundsatzmeinung. Wenn man irgendetwas konservativ behandeln kann sollte man's immer konservativ weil es kann bei einer Operation immer was passieren. Und wenn's konservativ nicht klappt, dann kann man's immer noch operieren.

S: Ja, also würden Sie sagen, daß... daß.. jetzt muß ich die richtig schön formulieren noch mal wie ich's mir überlegt hab, diese Übungen die die Kräftigung des Schultergürtels kombiniert mit propriozeptiven Elementen vorsieht würden Sie ... welche Chancen geben Sie einem Überkopfsportler der sich gegen eine Operation und für eine konservative Therapie entscheidet, durch die von mir erarbeiteten Übungen, ein stabiles Gelenk zu ... zu erzielen?

PM: Eine sehr gute...

S: Eine sehr gute? Obwohl Sie vorher gemeint haben, Überkopfsportler eher OP?

PM: Wie gesagt ich glaub, daß die Überkopfsportler wenn er wirklich ein Sportler ist, daß die alle ungeduldig sind und wenn das das Hauptproblem ist, daß man dann einfach äh in der, daß man sie nicht irgendwie so lang äh halten kann in der konservativen Versorgung, daß sie, wenn sie die Zeit aufbringen können für das ganze, daß das zuerst ordentlich konservativ versorgt wird und daß man da wirklich dann die Muskeln aufbaut, ja... dann... dann ja. Aber wenn, wie's halt bei vielen Sportlern ist und auch bei Überkopfsportlern, daß die von dem Sport leben oder auch ihr Geld verdienen und dann Druck kriegen von dem Trainer oder vom Manager oder was auch immer, daß sie dann da hier hineinlaufen, daß das nur mit der konservativen Therapie alleine wahrscheinlich äh schief gehen könnte...

S: Ok...

PM: Und wenn jemand oder was, dann hat auch der Manager und der Trainer wahrscheinlich dann ein bißchen mehr Respekt davor und gibt ihm dann mehr Zeit, daß er da

wieder zurückkommen kann. Das denk ich mir, daß das schon ein bißchen in unserer Gesellschaft heutzutage man muß den gesellschaftlichen Aspekt einfach sehen und den Druck den derjenige hat und ob er sich wirklich die Zeit nehmen kann eigentlich dafür. Das ist glaub ich ist ganz wesentlich...

S: Ok. Vorletzte Frage jetzt, ähm in der Literatur gibt es eine Faustregel, die besagt, daß bis zum 25. Lebensjahr das Risiko ein Rezidiv zu erleiden ist größer, als die Chance, daß das Gelenk stabil ist. Wie beurteilen Sie diese Aussage und glauben Sie, daß das umlegbar ist auf einen Leistungssportler?

PM: Also nochmal...

S: Ähm... in der Literatur gibt es eine Faustregel, die besagt, daß bis zum 25. Lebensjahr das Risiko ein Rezidiv zu erleiden größer ist, als die Chance, daß das Gelenk stabil ist. Ist das umlegbar auf Leistungssportler? Stimmen Sie dieser Aussagen überhaupt zu?

PM: Was ist die Begründung für diese Faustregel?

S: Naja Studien...

PM: (...)

S: Studien die besagen, daß bis zum 25. oder 30. Lebensjahr mit hohem körperlichen Anspruch... sportlichen Anspruch... ja...

PM: ... soll man besser operieren bis zum 25. Lebensjahr? Und danach dann konservativ, so würd ich das verstehen, na? Oder?

S: Genau, also wenn man's jetzt nur konservativ oder net behandelt dann ist die...

PM: Also die kenn ich nicht...

S: Kennen Sie nicht?

PM: Nein kenn ich nicht und die würd ich jetzt auch nicht wirklich... oder ich würd da den Grund dafür nicht wissen, oder warum das so sein sollte...

S: Weil die Statistik besagt oder weil Studien besagen, daß je jünger man ist desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, daß man wieder ein Rezidiv erleidet.

PM: Ja das ist schon klar, aber warum sagt das die Statistik oder was hat sie da für einen Grund gefunden oder ist das.

S: Ich glaub einfach den Anspruch, den körperlichen und den sportlichen Anspruch den jemand...

PM: Dem ein 25 jähriger sich stellt... mit 25 kann man dann...

S: ... mehr als vielleicht ein 40 jähriger. Und sie sagen auch, die Literatur besagt auch, jemand der wenig sportlichen Anspruch hat dem passiert weniger wahrscheinlich.

PM: Ist schon klar ja...

S: Es geht darum, daß die Statistik sehr hoch ist, oder daß die Ergebnisse ziemlich signifikant sind, daß wieder, wenn Du einmal eine Luxation hast, daß Du erneut eine...

PM: Also prinzipiell könnt ich's mir schon vorstellen, daß das so ist wie's dort steht. Muss ich noch was sagen?

S: Nein. Nur noch ganz kurz Ihr Resümee, daß Sie mir Ihren Standpunkt sagen. Was würden Sie jetzt einem Überkopfleistungssportler raten?

PM: Ja also einem Überkopfleistungssportler der... naja, also ich würd ihm raten, daß er sich operieren läßt. Einfach weil die Sicherheit noch ein bißchen größer ist, daß das dann stabil ist und... Würd ihm aber empfehlen einen guten Operateur zu suchen.

S: Gut, dann dank ich Ihnen vielmals. Das war's schon.

### **Interview Orthopäde**

S: Ähm wir haben eh letzte oder vor zwei Wochen gesprochen. Also das Thema meiner Diplomarbeit ist die traumatische vordere Erstluxation und die Behandlungsmöglichkeiten für Überkopf- und Leistungssportler.

OP: Mmh...

S: Und ich hab grundlegende Voraussetzungen angenommen in meiner Arbeit und würde Sie bitten, diese in Ihre Beantwortung einfließen zu lassen und zwar, der Patient ist Leistungssportler mit hoher Überkopfbeanspruchung und eben vor allem im Schulterbereich. Es handelt sich um einen Athleten der einen uneingeschränkten Range of Motion aufweisen sollte, um in der Sportart Höchstleistungen zu erbringen, und wir gehen auch davon aus, dass das soziale sowie das sportliche Umfeld optimale Voraussetzungen für den Therapieprozess bietet. Ok, erste Frage, ich würd Sie bitten sich kurz vorzustellen und Ihren beruflichen Werdegang zu schildern. Bitte...

OP: Och der ist sehr lang, also mein Name ist Dr. H-J. L., ich bin in Nordbayern geboren, 16.3.1960. Bin dort in die Schule gegangen, hab danach, nach der Matura, die ich mit Sehr gut abgeschlossen habe dann die medizinische Ausbildung als Studium in Würzburg an der Universitätsklinik dort gemacht und war danach dann in der Ausbildung zum Chirurgen, hab den Facharzt für Chirurgie erst gemacht von 1986...87 bis 1994, dann die Facharztprüfung für Chirurgie gemacht 94-2002 die Facharztprüfung oder Facharztausbildung für Orthopädie, war dann Funktionsoberarzt in einer sehr großen ähm Universitätsklinik ähm für Orthopädie in Augsburg und ähm hab dann nach meiner Oberarztzeit dort eine Zeit lang in München gearbeitet, in der orthopädischen Schmerztherapie und hab mich dort dann auf die jetzige Ausrichtung interventionelle orthopädische Schmerztherapie und auf die sportmedizinische Behandlung speziell der deutschen Skinationalmannschaft ausgerichtet. Und bin dann 2004, hab ich praktisch einen Auftrag, Anruf sozusagen bekommen von München dann nach Wien zu gehen um hier eine Abteilung für interventionelle orthopädische Schmerztherapie aufzubauen, seitdem bin ich jetzt da.

S: Ähm welche Erfahrungen haben Sie in Ihrer beruflichen Tätigkeit mit Überkopfleistungssportlern gemacht die sich nach einer Luxation Ihnen anvertraut haben oder haben Sie überhaupt Erfahrungen gemacht?

OP: Ähm ja, ich hab Erfahrungen gemacht betreut, natürlich in erster Linie Skisportler wo diese Verletzung nicht so häufig eine Rolle spielt, ähm wir haben Erfahrung gemacht... es ist halt so, dass die ... dass die Erfahrungen so sind, dass es langwierige Verletzungen oft sind mit nem langwierigen Ausfall der vollen Leistungsfähigkeit im ähm Überkopfsport. (Handy läutet, Dr. hebt ab...)

S: Also Erfahrungen eher im Bereich Skisport?

OP: Ja, bin halt spezialisiert auf Hochleistungssportler für äh Skialpin aber auch da kommen gelegentlich Schulterverletzungen also nicht nur blindlings kommen schon öfter Schulterverletzung vor aber nicht immer die mit ner vorderen Schultergelenksluxation natürlich einhergehen ja... also das heißt es... durch die Stürze bei Hochgeschwindigkeitsrennen also Abfahrtslauf, Super G, kommt's natürlich auch zu Stürzen auf Hand oder Schulter und damit zu Verletzungen, natürlich auch mal zu Luxationen.

S: Mmh, ähm welche Faktoren sind für Sie ausschlaggebend einem Leistungssportler mit traumatischer vorderer Erstluxation zu einer Therapie zu raten?

OP: Ähm also wenn das tatsächlich eine vordere Schulterluxation sich ergeben hat, dann mach immer ein Kontrast MRT das heißt eine Magnet-Resonanz Untersuchung mit Kontrastmittel ähm wo also direkt das Kontrastmittel in die Schulter eingespritzt wird, um die Verletzungen der Knorpellippe festzustellen, (Handy läutet, L. hebt ab) ähm also und wenn da ein Einriss der Knorpellippe ist, und eigentlich .. also es ist andersrum, es ist für mich also eigentlich nie beobachtet worden, dass eine Luxation ohne einen Einriss von Kapselstrukturen, von ähm, vor allem von Gelenksstrukturen wie diese Knorpellippe dem Labrum einhergehen sodass also ich da die Indikation zur operativen Versorgung zumindest zur Schulterarthroskopie sehr großzügig stelle.

S: Mmh... die Gegenfrage, ähm gibt's Faktoren die für Sie ausschlaggebend sind, zur konservativen Therapie zu raten? Also Leistungssportler?

OP: Also Leistungssportler würd ich in dem Bereich nur dann zur konservativen Therapie raten wenn die Magnetresonanz wenn also in dem Arthro-MRT wie wir das nennen also wo das Kontrastmittel direkt ins Gelenk eingespritzt wird, wo da keine Verletzungen da sind. Aber das gibt's eigentlich fast nicht, also wenn eine Luxation nach vorne stattfindet dann hat man meistens ja irgendeinen Einriss, irgendeine Verletzung, die man dann behandelt, beim Leistungssportler geht's ja darum, dass der in kurzer Zeit also ich wie gesagt betreu Leistungssportler die damit ihr Geld verdienen, die nicht nur nebenbei machen und die da der Leistungssportler in kurzer Zeit wieder in sein altes äh in sein altes Umfeld in seinen alten Sportbereich wieder reinkommt und wieder Leistungen vollbringen kann und deswegen ähm bin ich da eher progressiv mit der Indikationsstellung für die Operation.

S: Ähm genau, welchen Stellenwert haben die Begleitverletzungen nach einer traumatischen vorderen Erstluxation?

OP: Begleitverletzungen im Schulterbereich oder..?

S: Mmh. Genau also von Rotatorenmanschetten...

OP: Achso ja, erhebliche Bedeutung natürlich die muss man natürlich mitversorgen, mitbeachten. Es ist ja beim Leistungssportler muss man ja und das fällt den meisten Medizinern schwer, wenn man keine Erfahrung damit hat, man muss ganz denken, ja. Beim Leistungssportler braucht man eine optimale Versorgung dass der wieder in seinen gewohnten Sport wieder reinkommt und vor allem also grad bei Überkopfsportlern mit Schulterluxationen, wenn da nicht alle Begleitverletzungen perfekt versorgt sind dann wird er nie mehr das Leistungsniveau erreichen das er einmal hatte.

S: Mmh. Ähm bemerken Sie einen Trend der zur operativen Therapie führt? Wenn ja, worin sehen Sie die Gründe oder den Grund?

OP: Also ich sehe absolut einen Trend zur operativen Versorgung bei solchen Verletzungen bei Leistungssportlern weil ähm erst mal ist man natürlich sehr viel anspruchsvoller als früher von der ... vom Ergebnis nach Verletzungen, zweitens der Sport wird an sich auch immer härter. Ich seh das eben bei meiner Sportart und auch bei den Sportlern die ich betreue, dass die Leistungsdichte immer enger wird, das heißt ähm nicht mehr ein einzelnes Supertalent dominiert sozusagen den Leistungssport sondern die... grad im Männersport ist die Leistungsdichte so eng zusammengerückt, dass nur mehr dann einer die perfekte Leistung erbringen kann wenn auch körperlich alles in Ordnung ist, ja. Und das führt wiederum dazu, dass man nach Verletzungen wie dieser Art äh wirklich eine perfekte ähm eine perfekte Therapie braucht also eine Versorgung die ein Verletzungen durch die Luxation, die Begleitverletzungen wie Rotatorenmanschettenverletzungen vielleicht auch Knorpelschäden eben durch die Luxation also das muss wirklich ähm perfekt sein und das schafft man einfach nicht durch die konservative Therapie ja. Durch die operativen Methoden die sich immer mehr verfeinert haben, grad auch arthroskopische Methoden wenig Gelenkstrukturen zerstört werden, kann man halt jetzt immer besser auch durch die technischen Hilfsmittel wie Ankertechniken usw kann man immer besser die Verletzungen versorgen. Also ich seh absolut nen Trend zu mehr operativen Versorgung und wesentlich weniger konservativ. Das konservative wie Muskelaufbau durch Physiotherapie das spielt eigentlich trotzdem eine sehr hohe Rolle weil da hohe Wertigkeit hat dann begleitend zur operativen Maßnahme.

S: Mh. Ähm wo liegen die Vor- bzw Nachteile für einen Leistungssportler wenn er sich für eine Operation entscheidet?

OP: Naja, wo liegen die Vorteile? Die Vorteile liegen ganz klar darin, dass man die anatomischen Strukturen wie sie vorher waren ähm so rekonstruiert, dass sie halt wieder dem entsprechen wie's vor der Verletzung war. Ähm das hat insofern Nachteile, allgemeine OP Nachteile, also die Risiken für einen Eingriff sind natürlich immer gegeben, in Form von Infektion, dass sich die Wunden entzünden könnten durch bakterielle Verunreinigung, durch einen bakteriellen Infekt, also die allgemeinen OP Risiken auch was Narkose usw anbelangt, und das zweite ist natürlich, dass jede Operation natürlich auch eine gewisse Traumatisierung für ein Gelenk darstellt. Wir wissen jetzt nicht an der Schulter aber am Knie zB bis heute nicht ob Kreuzbandoperationen, Kreuzbandplastiken wirklich einen Vorteil bringen. Das heißt ob die eine Arthrose vom Knie in Zukunft vermeiden oder die Arthrose zu einem späteren Zeitpunkt erst ähm erzeugen also ähm vielleicht erzeugt auch eine Operation wie zB Kreuzbandplastik am Knie eine vielleicht mehr Arthrose als wenn man's nicht operiert. Das wissen wir alles noch nicht. Das wissen wir auch an der Schulter nicht weil diese Operationsverfahren in der Regel alle jünger sind als andere Verfahren wie zB am Knie, ja also ob ein operativer Eingriff vielleicht irgendwas verschlechtert also im Sinn von Verschleißerscheinungen usw das wissen wir nicht genau. Aber in der Regel ist es beim... bei der Schulter so, dass sie, dass es da mehr darum geht ähm die anatomischen Verhältnisse wieder herzustellen ja, und weniger ja um Ersatzplastiken geht also irgendwelche Bänder müssen in der Schulter eher selten plastisch ersetzt werden ähm so dass der Eingriff in der Schulter dann nicht ganz so groß ist. Also ich denke, dass da die Vorteile eher die Nachteile überwiegen und äh ansonsten ähm wenn eine Luxation da ist und es wird nicht operiert dann ist ja.. oder.. oder wenn da Einrisse der Gewebsstruktur da sind wie vom Labrum zb dann... wenn das nicht versorgt wird dann hat man einfach den Nachteil, dass die Schulter instabil bleibt und die Luxationen sich ja wiederholen. Das

ist dann leider etwas das zur Arthrose führt. Also da seh ich eher den Nachteil der konservativen Therapie, dass man da negative Folgen hat.

S: Ja, das ist jetzt im Prinzip die nächste Frage, Vor- und Nachteile der konservativen Therapie?

OP: Naja das hängt natürlich immer von dem... also prinzipiell kann man die Frage nur damit beantworten, wie ist ähm wie stark ist die Verletzung ausgeprägt, ja. Also wenn eben entscheidende Strukturen die die Stabilität ähm oder auch sagen wir die Instabilität von der Schulter nach der Verletzung fördern, wenn die Verletz... diese Verletzungen da sind, dann verbietet sich eigentlich eine konservative Therapie. Das wäre nur praktisch für den Fall wo der Patient ähm die Operation prinzipiell ablehnt. Das sollte aber ein Leistungssportler eigentlich nicht machen, wenn er seinen Beruf, seinen Leistungssport weiterführen will oder wenn irgendwelche anderen Dinge dagegen sprechen, wenn irgendein Blutungsleiden da ist wo der Sportler da sozusagen dann bei der Operation verbluten könnte weil ein Blutungsdefekt da ist oder weil er eine Thromboseneigung hat und durch den Eingriff vielleicht eine Thrombose kriegen könnte... also wenn so Begleiterkrankungen da sind um eine Operation zu verhindern oder Allergien hat auf irgendwelche Mitteln, die man bei der Narkose braucht. Ansonsten, Vorteile der konservativen Behandlung ist halt, dass keine weitere Traumatisierung des Gelenks erfolgt, Vorteil ist, dass natürlich die ganze postoperative Rehabilitationsphase entfällt aber ich mein nach ner Luxation hat man ohnehin eine Rehabilitationsphase ja, und die kann man eigentlich gleich nutzen um das Gelenk zu stabilisieren durch operative Methoden.

S: Ähm, welche Rolle spielt die Compliance des Patienten in unserem speziellen Fall?

OP: Ähm also ich ...grad an der Schulter ist die compliance enorm wichtig. Also wenn man sieht manche Operationsverfahren gehen mit ner Schienenlagerung einher, dass man also tagtäglich den Arm dann bei einer bestimmten Bewegungseinstellung auf eine Schiene zum Ausheilen der Verletzung lagert. Wenn da die compliance nicht gegeben ist, dann ist das Ergebnis der ganzen Behandlung ja vollkommen gefährdet. Also wenn der Patient nicht im Stande ist, diese Schiene an- und abzulegen und auch im richtigen Winkel wieder anzulegen nach der Körperhygiene z.B. Also es wird ja heutzutage keiner mehr eingegipst und nach 6 Wochen der Gips abgenommen sondern es sind alles mobile Schienen die zur Hygiene des Körpers ähm abnehmbar sind also wenn diese compliance nicht da ist, dann... dann kann man eigentlich den Patienten weder operativ noch auch gut konservativ behandeln. Also es ist an der Schulter sehr wichtig, grad wenn's luxiert war. Dass da die Stabilität halt wieder kommt.

S: Ähm ich habe einen Übungskatalog entworfen, einen sehr umfangreichen, also wo ich diese ganzen...

OP: Wow, nicht schlecht

S: ... der eben die Kräftigung des Schultergürtels kombiniert mit propriozeptiven Elementen halt vorsieht. Ich würd Sie kurz bitten einen Blick darauf zu werfen und mir Ihre fachliche Meinung mitzuteilen. Welche Chancen geben Sie einem Überkopfsportler, der sich gegen eine Operation und für eine konservative Therapie entscheidet, durch die von mir ausgearbeiteten Übungen das Schultergelenk ähm zu stabilisieren.

OP: Ja... das hängt wieder von der.. vom Verletzungsmuster ab, ja also wenn die Verletzungs.. die Luxation so vonstatten gegangen ist, das keine stabilitätsgebenden Strukturen

verletzt sind wie die Knorpellippen dass das nicht also praktisch dass das nicht operationsnotwendig ist, dann kann man durch die Übungen jetzt hier die auf der Seite, Abbildung 20 bis 23...

S: Nein, im Prinzip sind's alle..

OP: Achso...

S: Das sind nur so schnell ein bisschen durchblättern, weil es ist ein Kurzhantelprogramm...

OP: Achso ok jetzt versteh ich ...

S: Also es ist eben ein mit Eigengewicht Training, Training mit Eigengewicht, Training mit Kurzhanteln, Training an Maschinen, Training mit Terabändern, Training mit Aerobars, und dann propriozeptive Übungen die selber kriert wurden. Im Prinzip ähnlich wie... von der Idee her wie für den Knöchel, weil da ja das propriozeptive Training sehr an Bedeutung gewonnen hat und in der Rehabilitation ja schon sehr stark eingesetzt wird und die Überlegung war möglicherweise, dass es eben nach einer ... einer... einer.. Luxation die Rezeptoren im Schultergelenk nicht mehr so schnell ansteuern und dass man dann durch propriozeptives Training auf labilem Untergrund zB Wackelkissen, Bällen usw, versucht das Ansteuerungstraining einfach... ja ein Ansteuerungstraining zu schaffen um wenn der Arm wieder in eine gefährdete Position kommt, die Muskulatur schnell dagegen arbeiten kann.

OP: Mmh, also ich... ich seh... also für mich ist es eigentlich fast so, dass jeder der eine vordere Schulterluxation hatte ein MRT braucht ein Arthro MRT und eigentlich eine Arthroskopie braucht also das ist ja schon operative Eingriffe. Und da kann man dann die Verletzungen richten, die eben vorliegen. Wenn nix eingerissen oder verletzt ist braucht man auch nix machen, ist nur eine diagnostische Arthroskopie aber ich seh diesen Stellenwert der Übungen, die ja sehr schön dokumentiert sind, die seh ich hauptsächlich im post-operativen Bereich. Entweder nach Ausheilung der Strukturen oder in der Rehabilitationsphase während der Ausheilung ja... also des ist sicherlich auch sinnvoll für eine rein konservative Behandlung aber ich sag immer ähm da darf halt nichts verletzt sein was eben die Stabilität ausmacht. Sonst kann er solche Übungen ja gar nicht machen zum Beispiel, ja also wenn da dabei die Schulter gleich wieder luxiert na weil irgendwie... ja dann geht's natürlich nicht.

S: Ja, es gibt natürlich Übungen, die man im fortgeschrittenen Stadium erst machen kann.

OP: Na weil die sind sehr schön, Böck Behrens übrigens den kenn ich persönlich, der ist ja in Bayreuth tätig, das ist meine Heimatstadt wo ich herkomm...

S: Koryphäe...

OP: Professor Böck Behrens, der hat da sehr gute Studien darüber gemacht, also ich hab auch meine langjährige Freundin oder früher die hat bei dem studiert auch, deswegen ... und ihre Schwester auch... also kennt den... das machen die wirklich gut...

S: Ja der misst ja die ... die Kraft und die (...) der unterschiedlichsten Übungen

OP: Ja die haben tolle Studien gemacht. Also die medizinische Uni die in Bayreuth is die Uni sehr gut. Halt ich viel davon. Ein Freund von mir war da lange Jahre als Assistent und hat sich habilitiert an der Uni, an der Sportmedizin.

S: Ja, das wären halt die Übungen... ok also eher als postoperative weniger als gelenk-stabilisierende Alternative zur OP wenn ich das jetzt richtig verstanden hab.

OP: Ja.. das wär so.. ja... es ist halt wahnsinnig abhängig davon was genau vorliegt, ja. Das kann man so... das ist sehr schwierig das so generell zu sagen. Wenn sie.. also es geht ja um die vordere Schultergelenksluxation beim Überkopfsportler...genau.

S: Genau...

OP: Genau und wenn wirklich diese Verletzung so vonstatten gegangen ist, dass man eigentlich nur Bandstrukturen und Kapselstrukturen überdehnt worden sind, dann kann man das sicher machen, dann ist das sicherlich sehr gut. Aber das muss man vorher feststellen, das muss man genau klassifizieren vielleicht sogar mit ner Arthroskopie 110% ig absichern und dann hat es absolut seinen Stellenwert. Nur wenn irgendwas eingerissen ist was man erst stabilisieren muss und das ist ja sehr häufig so bei solchen Luxationen, mit... die Gelenklippe wieder mit ner Ankertechnik wieder annähen oder einen Knorpel-schaden zB behandeln oder Rotatorenmanschettenruptur zu versorgen, dann kommen solche Verfahren natürlich nicht in Betracht und dann sollte man auf keinen Fall konservativ behandeln sondern operativ. Aber in der Rehabilitation dann wenn das ausgeheilt ist, ist das natürlich perfekt, ja... und sie haben das auch sehr schön, sehr schön dokumentiert oder sehr schön, ja wie sie das machen...was ist das für eine Arbeit? Eine Diplomarbeit?

S: Das ist meine Diplomarbeit.

OP: Wird sicher sehr gut werden...

S: Na schauen wir mal. (lacht) Ähm meine letzte Frage ist, in der Literatur gilt als Faustregel, dass bis zum 25. Lebensjahr das Risiko ein Rezidiv zu erleiden größer ist, als die Chance, dass das Gelenk stabil ist. Wie weit ist folgende Aussage aus der Literatur für einen Leistungssportler umlegbar?

OP: Ähm bis zum 25. Lebensjahr ist die Chance eines Rezidivs größer...als die Chance...

S: .. dass es nicht, also dass es stabil ist Gelenk... also wenn sich jemand bis zum 25. Lebensjahr die Schulter luxiert, ist die Wahrscheinlichkeit, dass es reluxiert höher als dass das Gelenk stabil ist. Kann man diese Faustregel sag ich jetzt einmal auf einen Leistungssportler auch umlegen?

OP: Absolut absolut und vor allem auch beim Überkopfsportler wo ja der ständig solche Übungen oder solche Bewegungen provoziert, ehr sogar noch mehr für einen Leistungssportler, einen Überkopfsportler als für einen normalen Menschen. Ich glaube dass es sogar, also ich hätte jetzt von meinem Gefühl, das kann ich studententechnisch nicht belegen, aber, dass es auch in der Altersklasse über 25 noch der Fall ist, ja. Das ist eben genau der Grund warum wir in der Sportmedizin sagen, dass jeder... jede Schulterluxation intensivst abgeklärt gehört und dass man sogar fordern kann, dass sie in verschiedenen Zentren, natürlich unterschiedlich aber dass man fordern kann, dass jede Luxation insbesondere beim Leistungssportler und vor allem beim Überkopfsportler arthroskopisch untersucht gehört. Also das ist ja schon ne Operation ja... Und das würd ich auch beim Leistungssportler über 25 hinaus noch so sehen. Und ich bin mir ganz sicher, dass die Rezidivrate größer ist als dass das Gelenk stabil wird.

S: Mh, das heisst also Resümee eher bei einem Leistungssportler zuerst die genaue Diagnostik, was liegt ... liegen für Verletzungen tatsächlich im Gelenk vor..



OP: Ja..

S: Und dann, wenn stabilisierende ähm oder stabilitätsbildende Strukturen verletzt sind eher OP...

OP: Genau, die reparieren, die wieder herstellen und dann halt eine optimale Nachbehandlung machen, so wie Sie das mit den Übungen eben zeigen.

S: Ok, dann danke ich Ihnen, dass Sie sich Zeit genommen haben.

### **Interview Unfallchirurg 1**

S: Ähm ich würd gerne eine Vorraussetzung annehmen, die Sie vielleicht bitte einbeziehen können in die Beantwortung der Fragen und zwar, daß es sich beim Patienten um einen Leistungssportler handelt eben...

UC1: Ja

S: ähm der halt eine hohe Belastung im Schulterbereich hat und

UC1: ... und auch entsprechend motiviert ist

S: ... motiviert ist und die entsprechenden Rahmenbedingungen vorfindet. Ja, vielleicht ganz kurz zu Ihrer Person, daß Sie ganz kurz mir Ihren Werdegang skizzieren.

UC1: Ja, also ich bin Unfallchirurg, hab also angefangen in Meidling 1983 mit der Ausbildung und bin jetzt im Donauespital seit 1992 als Oberarzt tätig auf der Unfallchirurgie.

S: Ok. Haben Sie Erfahrung mit Sportlern die eine höhere Beanspruchung im Schulterbereich haben und die ...

UC1: Ja...

S: ... mit Luxationen zu Ihnen kommen?

UC1: Ja, also die Schulterluxation ist ja eine relativ häufige Verletzung, einerseits kommt sie bei den Sportlern vor bei den klassischen Überkopfsportlern und andererseits gibt's natürlich auch bei den Handballern wo einfach durch Widerstand durch die Abwehrhaltung des Gegners es zur Luxation kommt und das ist natürlich auch eine Verletzung die also außerhalb des Sportbereichs vorkommt, durch Sturz auf den abgespreizten Arm und dann durch den Drehmechanismus springt also dann die Schulter raus, ja.

S: Also haben Sie schon Erfahrung?

UC1: Ja und das ist natürlich ist eine Häufigkeit bei den Jugendlichen bei den sportlich Aktiven aber es gibt genauso den alten Menschen dem das beim Sturz rausspringt.

S: Ok. Ja. Welche Faktoren sind für Sie ausschlaggebend einem Leistungssportler, der eine traumatische vordere Erstluxation eben gehabt hat, zu einer operativen Therapie zu raten, eben mit welcher Begründung?

UC1: Erstens einmal gibt's die Regel, daß man traumatische Luxationen bis 35 Jahre auf jeden Fall operativ versorgen soll. Und zwar deshalb, weil bei der traumatischen Luxation es immer zu einer Verletzung des Labrums kommt, das kann man heute präoperativ sehr gut darstellen mit der MRT Untersuchung also nicht invasiv. Das man also quasi die Diagnose bestätigt vor der Operation. Und die frische Verletzung hat auch den Vorteil, die kann ich endoskopisch also arthroskopisch operieren der Limbus ist also frisch vom Kno-

chen abgerissen, da ist also ein Wundbett und da kann man das mit Dübelankern oder mit Dübeln arthroskopisch schön hinheften und das heilt also dann sehr gut an. Also bei einer chronischen Instabilität wo dieser Limbusrand dann schon zerstört und ausgewalzt ist, da muß man's offen machen weil da kann man den Knochen besser anfrischen, ja also deshalb Jugendliche und Leistungssportler sollte auf jeden Fall ein MRT bekommen und dann gehört das arthroskopisch versorgt.

S: Ok. Gibt es irgendwelche Faktoren auch bei einem Leistungssportler die für eine konservative Therapie sprechen würden?

UC1: Ja zb äh Termingründe. Immer wieder. Der ist grad im Wettkampf und der Sportler sagt, bitte ich kann mir jetzt eine drei- bis viermonatige Karenz kann bei mir nicht vorkommen, das ist zB bei Fußballern der Fall die also dann also eher riskieren und sagen bitte dann machen wir das verzögert oder Skifahrer die also da jetzt die Wintersaison haben. Handballer ja also da ist das eher nicht der Fall weil bei dem hupft das ja dann gleich wieder raus.

S: Ok also keine medizinische Faktoren die auch für eine konservative Therapie sprechen würden?

UC1: Na außer der ist krank. Aber das ist ja jetzt ein Widerspruch... gesund... wir reden vom gesunden Leistungssportler.

S: Ja. Also spricht nichts für eine konservative Therapie?

UC1: Nein. Ich sehe keinen Grund, daß man einen gesunden sportlich aktiven Leistungssportler anders behandelt.

S: Ok. Welchen Stellenwert haben die Begleitverletzungen bei oder nach einer traumatischen Erstluxation? Für den zukünftigen Behandlungsverlauf?

UC1: Meinen Sie Begleitverletzungen im Gelenk..oder?

S: Im Gelenk.

UC1: Naja, es gibt also die Hilsaxdelle, das ist also eine Impression des Oberarmkopfes, die man sich sehr genau anschauen muß, Röntgen, CT, MRT und hier gibt es also, wenn das also eine gewisse Größe übersteigt, ist also da auch die Überlegung dann anzustellen ob man nicht in der gleichen Sitzung von außen kommend mit einem Stößel das wieder aufklopft wie bei einem Ping Pong Ball der eingedrückt ist, daß man das wieder rausdrückt. Weil wenn da also diese Delle drinnen ist und diese maximale Bewegung erfolgt, dann kann sich das ja dort wieder verhaken. Also an diese Begleitverletzung ist zu denken. Extrem selten ist bei einer Schulterluxation, daß die Supraspinatussehne ausreißt mit dem Tuberkulum das gehört natürlich auch dann operativ versorgt. Eine Ruptur der Rotatorenmanschetten hab ich persönlich noch nie gesehen bei einer traumatischen Schulterluxation.

S: Ok.

UC1: Also das sind die Begleitverletzungen. Und Moment, das dürfen wir nicht vergessen, es kann auch zu einem knöchernen Ausriß am Glenoid kommen, des Labrums. Gehört auch operativ versorgt.

S: Ok. Wo liegen Ihrer Meinung nach die Vorteile bzw Nachteile für einen Leistungssportler wenn er sich für die Operation entscheidet?

UC1: Der Vorteil der Operation ist, daß wir wieder stabile Verhältnisse herstellen im Gelenk. Wenn wir es nicht operieren, besteht die Gefahr und das wissen wir, daß also das Labrum nicht anheilt und es wieder zu Luxationen kommen kann. Aber noch einmal, da ist die Grenze 35 Jahre. Wenn zu mir ein Patient kommt bis 35, natürlich jetzt immer Ausnahmen von denen reden wir nicht, dann gehört der operiert, das ist also der medizinische Rat, der Hobbysportler, der 40-jährige Tennisspieler mit dem spricht man dann wieder anders.

S: Mh. Wo sind die Nachteile einer Operation oder im Nachhinein vor allem jetzt nicht nur die Infektion die passieren kann...

UC1: Jaja, versteh schon... die Nachteile bestehen darin, in der Ruhigstellung der 6 Wochen dauernden Ruhigstellung, dem damit einhergehenden Verlust der Muskulatur und in der Rehabilitationsphase, daß er den Muskel wieder aufbauen muß. Weil das wissen wir bei jedem Gelenk und auch bei der Schulter, daß die Muskulatur ja auch ein sehr wichtiger Stabilisator ist. Also der muß dann wieder auftrainieren, daß er seinen... daß er wieder seinen Sport macht.

S: Ähm die Gegenfrage, Vorteile/Nachteile wenn sich der Sportler für die konservative Therapie entscheidet?

UC1: Der Sportler entscheidet sich für die konservative Therapie... da muß man... das ist jetzt Ideologie, entweder, die einen sagen 3 Wochen Ruhigstellung und dann beginnen und die anderen sagen man kann gleich beginnen. Ja, also das ist kontroversiell. Ich stelle die Leute 3 Wochen ruhig, und dann beginnen die mit einer physikalischen Therapie

S: Mh, Vorteil ist kein Eingriff einfach.

UC1: Sicher er erspart sich das Risiko der Operation, ganz klar, aber es kann häufiger zu einer neuerlichen Luxation kommen.

S: Ok. Ähm man spricht immer wieder von Compliance des Patienten - wie wichtig ist die compliance des Patienten nach einer Schulterluxation.

UC1: Das ist so eine Modefrage... schauen Sie natürlich ist das wichtig. Wenn Sie einen Trottel haben, der macht was er will mit dem werden Sie nicht klar kommen. Nur das ist die Aufgabe des Arztes, das vorher zu erkennen. Ich sag's Ihnen ehrlich, äh ich hab eigentlich noch nie einen Patienten gehabt wo ich gesagt hab der ist so ein Trottel, wenn ich das gewußt hätte, hätte ich ihn nicht operiert. Das erkennt man vorher und das ist halt die Aufgabe des Arztes, den Patienten zu führen. Und meiner Meinung nach 99% der Patienten lassen sich führen. Ja natürlich ist das wichtig, weil wenn sich der den Verband runter reißt und ... und am 5. Tag nach der Operation schon Dehnungsübungen macht, ist es eine Frage der Zeit bis die Dübeln ausreißen. Ja, oder wenn ich den nicht operiere und der kommt immer nur mit dem Verband zu mir und sonst rennt er ohne Verband herum, ist das auch schlecht.

S: Mh. Bemerken Sie einen Trend der zur operativen Therapie führt und wenn ja, worin sehen Sie den Grund?

UC1: Es ist der Trend da zur Operation, in der Medizin ist ... erstens mal gibt's viele Modeerscheinungen das muß man also ganz offen sagen. Gewisse Dinge die wir sehr gut konservativ behandelt haben, müssen sie heute operieren weil sonst setzten sie sich dem Vorwurf aus, daß sie sich nicht um den Patienten kümmern. Es ist sicherlich eine Modeerscheinung aber man muß sagen, dadurch daß man jetzt arthroskopisch das macht, ist

ja der Eingriff um einiges geringer geworden, ja. Ich hab noch angefangen da haben die Leute Drähte bekommen, die hinten oberhalb der Haut geknüpft wurden und das hat 4, 5 Wochen (...) und dann sind die Drähte entfernt worden. Das war ja ein Risiko, Infektionsrisiko und alles. Und heute im Grund genommen eine frische Schulterluxation der geht am nächsten Tag nachhause. Weil's einfach einfacher geworden ist. Aber auch da gibt's Literatur, wir wissen eigentlich noch nicht, ob die endoskopisch... die arthroskopische Operation genauso gut ist in den Langzeitergebnissen wie die offene. Also da gibt's kritische Stimmen.

S: Ja, hab ich in der Literatur auch gelesen. Also die Zahlen für eine erneute Luxation nach Arthroskopie ... sind größer ...

UC1: ... die sind größer als bei den offenen. Ja...

S: Ähm ich hab einen Übungskatalog entworfen. Ich würd Sie bitten, den nur ganz kurz durchzublättern, und mir Ihre Meinung, mir Ihre fachliche Meinung mitteilen, welche Chancen Sie einem Überkopfsportler geben der sich gegen eine Operation und für eine konservative Therapie entscheidet wenn er die von mir sag ich mal hier ausgearbeiteten Übungen fleißig durchführt.

UC1: (murmelt)...

S: Ja das sind jetzt 30 Seiten mit Übungen, mit Fotos, Kurzhantelprogramme, mit unterschiedlichen Maschinen, Teraband, die halt speziell für den Schultergürtel, Rotatorenmanschette, Schulterblattfixatoren aber auch Bizeps, Trizeps, Pectoralis...

UC1: Ja jetzt das ist das wo ich gesagt hab, Sie müssen bei dem Patienten den Schultergürtel trainieren, dann ist die höhere Stabilität da. Und das sind eigentlich diese Übungen.

S: Es gibt auch einen Teil da wo es um propriozeptive Übungen gibt. Ich hab das ein bißchen so versucht umzulegen, denn für... für den Knöchel gibt's ja schon sehr gute Studien, daß propriozeptives Training äh eine erneute Verletzung...

UC1: Kann ich dazu nix sagen, sag ich ehrlich. Weil das ist glaub ich relativ neu bei der Schulter.

S: Ja... das ist ein bißchen von mir erfunden...

UC1: Ja... und ich sag's Ihnen da weiß.. da kann ich nix dazu sagen... aber natürlich das sag ich jetzt aufgrund meiner Erfahrung, was für's Sprunggelenk und für's Kniegelenk gilt, wird auch für jedes andere Gelenk seine Geltung haben, ja. (blättert) Ja das sind alles sinnvolle Übungen die Sie da haben. Ja ich mein, das wenn das einer kann, wenn der muskulär so gut beisammen ist, sind sie sinnvoll.

S: Ja das sind bißchen koordinative Übungen dabei, dann kommt jetzt ...

UC1: Theraband ja... Für mich als Chirurg schauen die Übungen gut aus (lacht) da müssen Sie mit irgendeinem Physikalisten reden. Das ist alles einfach, daß er das macht und die Frage war bei einem der sich nicht operieren läßt ob das einen Vorteil hat.

S: Genau.

UC1: Also ich denke, wenn man mit diesen Übungen nach der dritten, vierten Woche beginnt, ist das sinnvoll. Ich mein extreme Übungen wie...

S: ... wie mit dem Bummer...

UC1: Welches, was?

S: Das war das mit den Kugeln, wo man so die Arme so weit auseinander...

UC1: Ich mein...

S: Also hinten wird's noch ein bissl extremer...

UC1: Also die würd ich vielleicht nicht gleich nach der dritten vierten Woche, die muß ich ja da erst hinführen...

S: Ja da sind da auch so Liegestütze auch am Ball, labiler Untergrund...

UC1: Da braucht er schon eine gute Koordination.

S: Ja, die soll halt durch die Übungen auch ein bißchen angeregt werden.

UC1: Na sicher, noch einmal, schauen Sie, es gibt ausgezeichnete Untersuchungen, daß man das Kreuzband nicht operieren muß, wenn die Leute muskulär in Ordnung sind. Nur äh das können's beim Herman Maier machen weil der hat nix anderes zu tun als zu trainieren, der der 3 Wochen skifahren geht im Jahr wird nicht die Zeit haben.

S: Genau, man geht ja von dem Leistungssportler eben auch aus.

UC1: Ja ja,... nocheinmal, ich....ich...ich sage den Leuten die sportlich aktiv sind, Leistungssportler haben's ja nicht so viele, das gehört operiert. Weil das sehr gute Ergebnisse sind bei einem geringen Aufwand und alles, wenn der nachher drei vier Luxationen hat, dann wissen wir, daß der Knorpel irgendwann seinen Schaden davonträgt, das ist ein Verschleiß. Also noch einmal das gehört operiert.

S: Ok. Letzte Frage ist, die Sie dann vermutlich bestätigen werden, in der Literatur ist die Faustregel eigentlich die ich gefunden hab, daß bis zum 25. Lebensjahr das Risiko ein Rezidiv zu erleiden größer ist, als die Chance, daß das Gelenk stabil ist. In wie weit bestätigen Sie diese Aussage und kann man das auf einen Leistungssportler umlegen?

UC1: Kann ich nur noch unterschreiben.

S: Können Sie unterschreiben? Mh ok, gut für mich ist ziemlich Ihre Meinung eh ziemlich klar, Resümee also eher OP...

UC1: Eindeutig. Und ich muß sagen, ich komme aus einem konservativen Haus, also meine Jugend hab ich konservativ gelernt hauptsächlich, damals war man noch nicht mit Arthroskopie und so... und das sind Operationen, die dem Patienten zuzumuten sind und wir wissen, daß wir gute Ergebnisse damit haben. Und wenn man ehrlich ist, diese Reluxationen, man ist schnell bei der Hand, wenn einer schon einmal eine Luxation gehabt hat, daß man sagt, das ist eine Instabilität und dort dann viel zu wenig nachwassern, ob da nicht wieder ein adequates Trauma war. Ja, das ist auch...

S: Dann dank ich Ihnen vielmals.

UC1: Nichts zu danken.

## **Interview Unfallchirurg 2**

S: Gut, zuerstmal danke, dass Sie sich Zeit genommen haben für mich. Also ich bin die Steffi Kux, ich studier Sportwissenschaften am Institut für Sportwissenschaften in Wien auf der Schmelz und meine Diplomarbeit handelt von dem Thema Die traumatische vor-

dere Erstluxation der Schulter und die Behandlungsmöglichkeiten für Überkopf-Leistungssportler und für mich ist wichtig jetzt bei den Fragen, dass man annimmt, dass der Patient ein Athlet ist, ein Leistungssportler der das optimale Umfeld hat, was ein Leistungssportler braucht, sprich die medizinische Betreuung, physiotherapeutische Betreuung, Kraftkammer, also alle Möglichkeiten, die besten Voraussetzungen für den Behandlungsverlauf und dass man das vielleicht bitte in seine, also dass Sie das Sie das in Ihre Antworten miteinbeziehen diesen Gedanken. Und ich würde Sie bitten, dass Sie sich kurz vorstellen und mir Ihren beruflichen Werdegang skizzieren.

UC2: Mein Name ist G. H., ich bin Unfallchirurg und Oberarzt im Lorenz Böhler Krankenhaus seit, also hier tätig seit mittlerweile 23 Jahren, beschäftige mich mit der Schulter seit etwa 15 Jahren sowas und betreibe zusammen mit dem Kollegen dem Dr. R. die Schulterambulanz jetzt in dem Sinn.

S: Haben Sie Kontakt oder haben Sie Erfahrungen mit Leistungssportlern die zu Ihnen kommen nach einer Schulterluxation?

UC2: Wir haben immer wieder Kontakt mit solchen Patienten, und betreuen sie entsprechend ihrer Sportart und auch entsprechend der Traumatologie die zugrunde liegt. Entweder operativ oder konservativ, also das... beides kommt vor.

S: Genau, das ist jetzt eigentlich gleich meine nächste Frage. Welche Faktoren sind für Sie ausschlaggebend, einem Leistungssportler mit ...oder nach einer traumatischen vorderen Schulterluxation zu einer operativen Therapie zu raten?

UC2: Das Schwierigste ist einmal festzustellen, ob es sich wirklich um eine traumatische Schulterluxation gehandelt hat oder ob da nicht eine Überbeweglichkeit, eine Multi.. eine eine Hyperlaxität der Schulter der ganzen Sache zugrunde liegt... das ist manchmal gar nicht so einfach festzustellen vor allem bei Leistungssportlern die ja meistens sehr gut muskulär auftrainiert sind muss man das einmal herausarbeiten. Ob ein adequates Trauma vorgelegen hat und ob eine Hyperlaxität zugrunde liegt oder vielleicht sogar eine habituelle Instabilität.

S: Mh.. Wenn geklärt wäre, es ist tatsächlich eine traumatische Luxation...

UC2: Wenn geklärt ist, dass es wirklich eine traumatische Luxation ist, dann werde ich mal schauen, welche Sportarten betreibt der Patient, wie ist die compliance, wie sehr ist er auch bereit ein paar Monate auf seinen Sport zu verzichten und dann werd ich ihn entsprechend beraten, was zu tun ist. Ich werd ihn sicher nicht blind, einmal operativ behandeln und danach erst schauen, ob er die entsprechende oder die notwendige Nachbehandlung auch wirklich durchzieht oder nicht. Weil das macht keinen Sinn eine derartige Operation zu machen wenn die Nachbehandlung nicht adequat erfolgen kann.

S: Mmh, die Gegenfrage wäre jetzt, gibt's definitive Faktoren, die für Sie für eine konservative Therapie sprechen bei einem Leistungssportler?

UC2: Es ist immer individuell zu entscheiden, es ist immer auch auf die Persönlichkeit bezogen, aber prinzipiell ist Vorsicht angeraten bei den sogenannten Kampfsportarten, wozu ich auch Fußball zähle oder Eishockey oder ähnliche Sportarten wo die, die einfach mit Körperkontakt ablaufen und natürlich die Überkopfsportarten. Überkopf-wurfsportarten vor allem. Auch da muss man schauen äh wie sinnvoll das Ganze ist, weil äh postoperativ eine Pause notwendig ist. Die Strukturen, die man näht oder die man wieder dort hinfixiert wo sie hingehören, die müssen heilen und dieser Heilungsprozess läuft in

zwei Phasen ab oder eigentlich in drei. Erste Phase dauert einmal 6 Wochen bis es zu einer primären Heilung der Strukturen kommt Labrum oder Bänder, dann... das ist nur die primäre Heilung. Dann erfolgt eine Schwächung des Gewebes weil sich das wieder umbauen muss, und das ist grade in der Phase wo man mit der Rehabilitation der Schulter beginnt wo eine bewegungseingeschränkte Schulter wieder frei trainiert werden muss, wo man Tretbewegungen macht, wo man teilweise in Bewegungsebenen hineingeht die die genähten Strukturen wieder äh in Gefahr bringen, das heißt 6 Monate lang ist das Gewebe vulnerabel, da kann man durch zuviel Training wieder eine Ausweitung der Gelenkkapsel riskieren. Das heisst man hat dann nicht den gewünschten stabilisierenden Effekt.

S: Ähm welchen Stellenwert haben die Begleitverletzungen nach einer traumatischen vorderen Erstluxation?

UC2: Ah, Begleitverletzungen... Sie meinen jetzt Hill-Sax-Delle, Bankartläsion und Kapselsituation.

S: Genau...

UC2: Naja, die Bankartläsion äh ist... (Tel klingelt) Entschuldigung, jetzt muss ich kurz.. (telefoniert). Also Sekundärveränderungen, na fangen wir vielleicht bei der Hill-Sax-Delle an. Da kommt's drauf an ob die Hill-Sax-Delle einhakt oder nicht. Ich werde jede Schulter, die operativ stabilisiert wird, wird auf jeden Fall mal... wird zunächst arthroskopiert und dann wird intraoperativ also während der Arthroskopie entschieden wie weit operiert wird.

S: ok...

UC2: Der größte Teil dieser Patienten wird natürlich arthroskopisch operiert, aber es kann zb sein, dass diese Hill-Sax-Delle am Vorderrand dieser Gelenkspfanne einhakt, wenn das der Fall ist, dann muss man sich eine andere Operationsmethode überlegen. Das geht dann... es gibt wenige die das auch arthroskopisch machen ist aber wenig sinnvoll, das ist die Operation nach L'Artajait, ist eigentlich eine extraanatomische Stabilisierung wo man das Coracoid also den Kronenfortsatz wo dieser gemeinsame Sehnenansatz von kurzer Bizepssehne, Coracobrachialis und Pectoralis Minor entspringt, der wird osteotomiert also durchtrennt, und an den Vorderrand der Gelenkspfanne hinverschraubt. Der vergrößert sozusagen die knöcherne Kontaktfläche der Gelenkspfanne einerseits und andererseits bleiben ja diese Sehnen, diese drei Sehnen dort hängen und die legen sich, wenn der Patient den Arm hebt und nach außen dreht, wie ein Zelt als Schutz vorne hin. Also das ist zB im Französischen... also im französischen Einflussgebiet aber in in... auch mit zunehmend im angloamerikanischen Raum in Südafrika vor allem eine sehr gängige Methode bei Sportlern zur Stabilisierung der vorderen Instabilität, da werden auch Kampfsportler behandelt auf die Art und Weise. Ich war vor kurzem beim DeBeer in Südafrika, der sehr viel Rugbyspieler behandelt, und die macht er fast ausschließlich so.

S: Die Methode heisst wie noch mal? Diese Operationstechnik?

UC2: ähm, na jetzt wollt ich sagen DeBeer,...L'Artajait ... können Sie mal nachlesen... Operation nach L'Artajait. Aber wir waren bei den Sekundärveränderungen, das ist also die engaging Hilsaxdelle, also wenn die einhakt, das kann man auch arthroskopisch sehr schön zeigen, dann muss man sich anschauen ob die Bankartläsion knöchern ist oder nicht. Wenn sie knöchern ist, muss man sich auch überlegen ob man's nicht offen verschraubt. Es gibt auch die Möglichkeit das arthroskopisch zu verschrauben wenn man eingerichtet ist dafür. Äh es gibt eine weitere Möglichkeit bei der chronischen Instabilität

wenn viele Luxationen schon stattgefunden haben, da kommt es zu einer Rarifizierung des Knochens. Das heißt die Gelenkspfanne wird vorne unten immer kleiner und kleiner und kleiner und wenn das ein gewisses Maß unterschreitet diese Pfannengröße, dann macht's auch keinen Sinn, einfach nur eine Weichteiloperation zu machen. Sondern auch da muss man eine Knochenblockanlagerung machen.

S: Mh wenn jetzt zb das Labrum nur... das ist immer schwierig das medizinisch korrekt auszudrücken, aber ... minimal verletzt ist sag ich jetzt mal und sonst von der Rotatorenmanschette knöchern nichts ist, sprich auch nicht eine sehr weite... also man kann das ja auch messen wie weit eine Luxation stattfindet, und also wie weit sich der Oberarm entfernt von der Pfanne, würden Sie dann auch zu einer Operation raten?

UC2: Erstens einmal, wenn die Sekundärveränderungen so gering ausgeprägt sind wie Sie das jetzt nennen, dann hab ich im Hinterkopf immer die Möglichkeit der habituellen Instabilität oder der nicht-traumatisch bedingten Instabilität. Bei diesen Patienten liegt sehr häufig eine Hyperlaxität zu Grunde. Je geringer ausgeprägt die Sekundärveränderungen sind, desto geringer ist auch die Wahrscheinlichkeit, dass es sich wirklich um eine klassische traumatische Instabilität handelt.

S: Ok... gibt es oder bemerken Sie einen Trend, der zur operativen Therapie tendiert? Wenn ja, worin sehen Sie den Grund?

UC2: Der Grund ist rein statistischer Natur. (räuspert sich)

S: Also gibt es überhaupt einen Trend? Würden Sie...

UC2: Natürlich gibt's einen Trend. Es gibt eine Richtlinie, die immer wieder auftaucht bei Kongressen, Patienten unter 30, sportlich, Überkopfsportler, Operation. Und das ist statistisch einfach sehr leicht nachzuweisen, die Wahrscheinlichkeit, dass ein unter 30 jähriger schulter-aktiver Sportler eine Relaxation erleidet nach einem primär traumatischen... ist 90%... da gibt's Untersuchungen und deswegen bietet man diesen Patienten das natürlich an.

S: mmh, könnte es sein, dass dieser Trend, weil es war ja vor Jahren der Trend damals wenn man sich am Knöcheln verletzt, eine Bänderverletzung hat, ist ja früher auch sehr gerne operiert worden, von diesem Trend geht man jetzt ja, oder weicht man jetzt ziemlich ab, sagt man nein, keine Operation mehr, konservativ, propriozeptives Training. Kann man das vielleicht umlegen, dass sich das in den nächsten Jahren auf die Schulter auch entwickelt?

UC2: Nein, weil beim Sprunggelenk kann man wirklich davon ausgehen, dass sich die Bänder, die gerissenen Bänder wirklich exakt dort hinlegen wo sie hingehören und dort auch verheilen können. Vor allem mit der funktionellen Nachbehandlung funktioniert das gut. Bei der Schulter weiß man, dass die Wahrscheinlichkeit, dass sich das Labrum, das abgescherte Labrum wieder dorthin legt wo es hingehört, nämlich genau an die knöcherne Vorderkante der Gelenkspfanne, ist extrem unwahrscheinlich. Das bleibt immer, fast immer leicht medialisiert, äh liegen und verheilt dann dort und hat nicht den Wiederhall.

S: Also wird's nicht geben?

UC2: ... wird's nicht mehr geben.

S: Worin liegen Ihrer Meinung nach die Vorteile bzw Nachteile für den Sportler wenn er sich für eine Operation entscheidet?



UC2: Die Vorteile sind wieder statistischer Natur, statistisch begründbar. Die Wahrscheinlichkeit, dass er eine Relaxation erleidet, wenn er seinen Sport weiterbetreibt, ich geh jetzt davon aus, dass er nicht ein Kampfsportler ist, ist einfach wenn er sich operieren lässt um ein Vielfaches geringer. Wenn man davon ausgeht, wenn er konservativ behandelt wird, hat er eine neunzigprozentige Wahrscheinlichkeit, wenn er sich arthroskopisch stabilisieren lässt hat er eine ... ja zwischen 5 und 10 prozentige Wahrscheinlichkeit, dann spricht das natürlich für sich.

S: Und gibt's auch Nachteile?

UC2: Wie bei jeder Operation. Ich kann Komplikationen nicht hundertprozentig ausschließen. Komplikationen hinsichtlich eines Narkosezwischenfalls, Komplikationen hinsichtlich einer Infektion, das ist alles sehr selten. Was gar nicht so selten ist, ist die sogenannte Frozenshoulder, das heisst wenn der Patient postoperativ aufgrund des operativen Eingriffs kommt's zu einer Schrumpfung der Gelenkkapsel, die Schulter wird wackelsteif und das dauert unter Umständen bis zu einem Jahr, dass man das auf konservativem Weg wieder auftrainieren kann, freitrainieren kann, manchmal muss man's auch operativ angehen diese Flossenshoulder. Das sind alles Risiken die er halt eingeht.

S: Mh, kann man den Range of Motion den kompletten garantieren nach einer Operation?

UC2: Wenn man's arthroskopisch operiert, würd ich sagen.. würd ich eigentlich sagen ja.

S: Mmmh,

UC2 Im offenen Verfahren nicht so sehr. (Tel klingelt)

S: Was würden Sie jetzt sagen sind die Vorteile, oder gibt es überhaupt Ihrer Meinung nach Vorteile einer konservativen Therapie? Bzw Nachteile? Gut die Nachteile sind dann wahrscheinlich wieder statistisch...

UC2: Ich hab immer wieder zb. Patienten die sich beim Fussballspielen eine echte traumatische Schulterluxation zugezogen haben. Und die sagen Fussball ist ihr Leben. Natürlich schlag ich den Patienten die operative Stabilisierung vor, sag ihm aber, er wird eine Saison ausfallen. Bzw wenn er wieder in einen Zweikampf verwickelt wird dann kann ihm dasselbe noch mal passieren, sowohl auf der gesunden als auch der kranken Seite. Also der Effekt der operativen Therapie ist bei so einem Patienten nicht so hoch wie man sich das wünschen würde. Man wünscht sich ja keinen Patienten den man operiert und der kommt nach einem Jahr oder nach einem halben Jahr trotzdem man ihn operiert hat wieder mit einer luxierten Schulter daher. Das ist im Prinzip, das empfindet man ja irgendwo auch ein bissl als Niederlage. Entweder technischer Natur oder auch was die Aufklärung des Patienten anlangt. Und Sportler sind halt schwer einzubremsen... ja.. hab sehr viel Verständnis dafür aber manchmal is notwendig.

S: Sich selber...

UC2: ... zurückzunehmen und zu sagen „ok ich offer jetzt eine Saison“ in der Wettkampfsaison oder Vorbereitungsphase oder so. Mit Opfern ist es verbunden.

S: Welche Rolle spielt die compliance des Patienten genau jetzt in diesem speziellen Fall eigentlich?

UC2: Spielt schon eine grosse Rolle aber nachdem die meisten Sportler ein gutes Körpergefühl haben, ist es eigentlich vergleichsweise leicht ihnen begreiflich zu machen was sie an Bewegung machen dürfen und was nicht. Das ist bei einem weniger körperbewuss-

ten Menschen viel viel schwieriger, ihm zu sagen, er darf die obere Extremität nur limitiert bewegen. Das kann ein Sportler besser, üblicherweise.

S: Ok, also spielt schon eine...

UC2 Ja spielt schon eine Rolle.

S: Ähm, mein äh meine Hypothese, also die Hypothese meiner Arbeit ist ja... wobei ich bin jetzt nicht aus auf Hypothesenbestätigung, ja.. aber ich hab einen Übungskatalog entworfen, der kombiniert Krafttraining mit propriozeptiven Elementen als Alternative für einen Sportler gelten soll anstatt eine Operation durchzuführen. Ich würd Sie kurz bitten, sich das nur ganz kurz durchzublättern, einen Blick hinein zu werfen auf die Übungen, da stehen immer Beschreibungen, es ist abfotografiert leider noch nicht formatiert aber das ist jetzt eben ein Kurzhantelprogramm was die wichtigsten Muskelgruppen des Schultergürtels betrifft, ah von Teraband angefangen bis über Rubberbands, Aerobars, also ein sehr umfangreiches Programm, und meine Frage ist jetzt einfach nur, wenn Sie sich das jetzt einfach kurz anschauen, welche Chancen würden Sie einem Überkopfsportler geben der sich gegen eine Operation und für eine konservative Therapie entscheidet die mit diesen umfangreichen Übungen ausgestattet ist, dass der seine Schulter wieder ausreichend stabilisieren kann?

UC2: Wie Sie sicher wissen ist die Schulter ein muskelgesichertes Gelenk. Das heißt die Sicherheit hat der Patient effektiv nur, wenn er die Muskulatur rechtzeitig anspannt. Wenn jetzt ein Sportler eine traumatische Schulterluxation erleidet, dann kommt er ganz offensichtlich mit seiner Muskelstabilisierung zu spät. Das heißt entweder er schläft, viele Luxationen passieren ja im Schlaf oder bei Bagatellbewegungen wo man gar nicht damit rechnet, dass man jetzt eine stabile Schulter braucht. Das heißt die Innovation der stabilisierenden Muskelgruppe kommt gar nicht oder kommt zu spät.

S: Deshalb ja propriozeptives Training, um die Rezeptoren zu...

UC2: Man kann... ja aber über eine gewisse... über den Zeitfaktor kommen's wahrscheinlich nicht hinaus. Also es ist, wenn der einfach unvermutet den Arm weggerissen kriegt kommt er zu spät mit der Stabilisierung. Diese ganzen Übungsprogramme – ich kenn viele davon natürlich – die haben absolute äh Wichtigkeit bei der Instabilität wo eine Hyperlaxität zugrunde liegt. Die Patienten brauchen generell eine bessere Muskelstabilisierung, gar keine Frage. Ob dieses Programm bei einer echten traumatischen Instabilität ohne Hyperlaxität das Risiko eine Relaxation signifikant verringern kann, weiss ich nicht. Das muss ich ganz ehrlich sagen. Muss ich ehrlich sagen... solange die neuerliche Luxation nicht in eine Phase fällt wo der Patient die Kontrolle über seinen Körper verloren hat.. ja... da kann's sein dass es schon was bringt natürlich. Wobei dieses ganze Übungsprogramm sowieso gemacht gehört postoperativ, ja. Man will die Schulter freitrainieren, man will sie muskulär kräftigen, aber ob es da jetzt eine Signifikanz gibt bei der traumatischen Instabilität das weiss ich nicht.

S: Würden Sie auch bei einer Erstluxation, kann man da gleich sagen, ja probier's mal nicht, versuchen wir es konservativ zuerst und wenn's dann wieder passiert ist...

UC2: Sag ich dem Patienten immer wieder, ich klär ihn auf und sag die Wahrscheinlichkeit einer Relaxation ist extrem hoch... der Patient sagt mir er hat eine wichtige Wettkampfsaison, die er möglichst nicht versäumen möchte, (Tel klingelt, Dr H hebt ab) (schaut sich Katalog an) haben Sie das mal Physiotherapeuten gezeigt?

S: Ich bin derzeit nur bei Ärzten...

UC2: Das würd ich wirklich einmal einer Physiotherapeutin zeigen, zb bei uns im Haus der Frau Spielvogel, die sich wirklich mit diesen Dingen beschäftigt, genau in die Richtung die Sie das ausgearbeitet haben. Und die kann Ihnen da sicher gut helfen. Die ist einen Stock höher, da können Sie raufgehen. Das ist sicher, praxisbezogen kriegen Sie von der Frau die besseren Tips wie wertvoll diese Auflistung ist oder nicht, als von mir.

S: Ok.. dann die vorletzte Frage einfach nur, ganz kurz. In der Literatur hab ich gefunden, einen Ausspruch, die Faustregel dass bis zum 25. Lebensjahr das Risiko ein Rezidiv zu erleiden größer ist, als die Chance, dass das Gelenk stabil ist. wie weit kann man das für einen Leistungssportler umlegen diese Faustregel?

UC2: Na das haben wir ja eigentlich eh schon besprochen, das trifft sicher zu.

S: Jetzt nur kurzes Resumee, was würden Sie sagen jetzt, Leistungssportler traumatische vordere Erstluxation, wozu tendieren Sie, was würden Sie ihm raten?

UC2: Zur Operation.

S: Zur Operation. Gut dann dank ich Ihnen vielmals.

### **Interview Sportarzt**

S: Ja, also danke nocheinmal, dass Sie sich Zeit genommen haben und ganz kurz das Thema, es geht um die traumatische vordere Schulterluxation also Erstluxation und die Behandlungsmöglichkeiten für Überkopfsportler. Also ich bin die Steffi Kux, studier Sportwissenschaften und Sportmanagement, spiel selber Basketball Bundesliga, ich hatte ne Schulterluxation, und danach war für mich eigentlich nicht klar was soll ich machen und hab eigentlich durch viel Lesen herausgefunden, dass es nicht wirklich klare Aussagen gibt oder eine klare Linie was gemacht wird in dem Fall.

Ähm zum Fragebogen, ich nehme oder wir sollten annehmen, dass es sich um Leistungssportler handelt um die Patientengruppe die eben einen hohen Anspruch haben im Schulterbereich und dass sie das optimale Umfeld haben. Also sowohl sozial als auch Trainer, Physiotherapeuten, also das es wirklich - vielleicht ist das auch schon nicht realistisch, aber das nehmen wir mal an, ja? Ähm... dankeschön.

Wenn Sie sich ganz kurz vorstellen könnten und Ihren Werdegang kurz skizzieren könnten.

SA: Ähm A. W., Studium Wien, dann Ausbildung zum praktischen Arzt Eisenstadt und Wien, Ausbildung zum Facharzt der Unfallchirurgie in Eisenstadt und Wien, äh Sportarzt schon während dem Turnus, 10 Jahre Fußballnationalmannschaft, hauptsächlich Nachwuchs, Damen und Herren, und sonst auch bei Sportvereinen nebenbei.

S: Also Sie sind im Sport involviert kann man sagen...? Im Sportgeschehen...?

SA: Ja schon... Hauptinteresse.

S: Sehr gut... ähm, welche Erfahrungen haben Sie in Ihrer beruflichen Tätigkeit mit... oder haben Sie überhaupt Erfahrungen in Ihrer beruflichen Tätigkeit mit Überkopfleistungssportlern auch gehabt? Wenn ja, welche Sportarten?

SA: Eigentlich hauptsächlich Überkopf war Handball, dann weniger Basketball, Tennis, Fussball Tormänner zählen auch dazu. Immer wieder unfreiwillig oder halt ungeplant im Krankenhaus mit der Ambulanz, aktiv gesteuert dann natürlich durch Fussball oder andere Sportler die man halt so betreut.

S: Aha und die haben auch Luxationen gehabt?

SA: Auch Luxationen gehabt...

S: Ok, super. Welche Faktoren sind jetzt für Sie konkret ausschlaggebend, ähm um zu einer operativen Therapie zu raten einem Leistungssportler?

SA: Faktoren sind für mich eindeutig der Leistungssport, weil wenn nicht Leistungssport mach kann ich durchaus nach der Erstluxation, Zweitluxation konservativ versuchen, und ein Leistungssportler der Zeitdruck hat und den Leistungsdruck möglichst schnell wieder an die Spitze zu gelangen, den würd ich immer operieren so wie eine klinische Untersuchung und das ist der zweite Hauptfaktor für mich, wenn wirklich eine Instabilität da ist. Es gibt ja auch Luxationen die nicht viel kaputt machen quasi, also kann die Luxation quasi fast stabil sein. Dann würd ich, also ich würde nicht primär operieren auch nicht Leistungssportler.

S: Ok, die Gegenfrage ist jetzt, haben Sie eigentlich eh schon beantwortet. Konservative Therapie, eher dann wenn nicht Leistungssportler und wenn nicht so viel zerstört ist, hab ich das richtig verstanden?

SA: Ja, konservativ auf jeden Fall bei nicht Leistungssportler und Erstlux. Nicht gleich operieren.

S: Ok. das klingt jetzt vielleicht blöd, aber die Frage war, welchen Stellenwert haben jetzt die Begleitverletzungen nach einer traumatischen vorderen Erstluxation? Im Detail...

SA: Ah, Knorpel-, Knochenverletzungen gehört operiert, je nach Größe natürlich, also kleine sollte man nicht oder je mehr Begleitverletzungen... äh wie sehr ins Detail soll man da gehen?

S: Sie können gern ins Detail gehen.

SA: Also prinzipiell je kleiner die Begleitverletzung umso weniger Zwang primär operieren zu müssen, aber man neigt doch dazu, zumindest so meine internationalen Erfahrung, was bei einem Spitzensportler immer gemacht wird ein Knorpelschaden zusätzlich oder Labrumläsion oder was auch immer auch nur in Frage gestellt wird ob das nicht operationswürdig ist, dann wird operiert. Darum sowieso Knorpelschaden je grösser, je nachdem wird re-fixiert oder rausgenommen ...

S: Wird ein Labrum nicht bei jeder Luxation leicht beschädigt eigentlich?

SA: Das kommt darauf an... was eine leichte Läsion...

S: Aber kann man das so unterscheiden wie Einriss, Ausriss und durchgerissen...?

SA: Also Labrumläsionen werden ja immer durch Klassifikationen eingeteilt, und gewisse haben dann eher die absolute (OP) Indikation, andere wieder nicht weil man weiß dass es nach dem Operieren auch nicht unbedingt dann hundertprozentig wieder passt aber wenn man dann zusammenarbeitet mit Physiotherapeuten oder sonstigen Medizin-Fachkräften die Instabilitäten oder Schmerzen auch auf dem unoperativen Weg ... ohne Operation wegzaubern können dann neigt man nicht dazu nur das operative Fach zu sehen, bei kleineren Läsionen sei es jetzt egal, Kapsel, Knorpel, Labrum, Bizepssehne...

S: mh ok... ähm, bemerken Sie einen Trend, der zur operativen Therapie führt? Wenn ja, worin liegt der Grund?

SA: Also der Trend, äh, meiner Meinung nach, ist nicht so deutlich zu sehen, also zumindest aus der Ecke in Ostösterreich woher ich komm, weil ich hab das Glück gehabt, aus einer Abteilung zu sein, 15 Jahre, wo sehr viel Schulter operiert worden ist und doch glaub ich nicht schlecht, äh, im Vergleich zu Österreich und auch international, auch arthroskopisch und wenn man viel, viel operiert dann sieht man auch, dann merkt man auch, dass nicht alles ideal wird und insofern sollte... also sind wir nie so nach dem Trend

gegangen, dass man gleich immer und alles und nach den meisten Methoden operieren, also dass wir insofern nicht so im Trend gelegen sind.

S: Ok, na es ist ja so, dass früher auch sehr viel am Knöchel, also zb. wenn man ein Band gerissen gehabt hat, ist ja sofort operiert worden... und jetzt wird gar nicht mehr operiert. Also könnte so ein Trend beim Schultergelenk jetzt auch... also könnte es zu so einer Trendwende kommen?

SA: Also will ich nicht so behaupten, also da wag ich mir keine Aussage zu, ob es da zu einer Trendwende kommen könnte...

S: Ok, worin liegen die Vorteile bzw Nachteile für den Leistungssportler wenn er sich für eine Operation entscheiden, egal ob offen oder Arthroskopie? Also wo sind da die Vor- und Nachteile?

SA: Vorteile sind wenn es funktioniert dann ist er wieder ... dann verspricht man natürlich dem Sportler, dass er durch die Operation wieder schnell fit ist, und (Pause) noch mal die Frage bitte...

S: ähm die Vor und die Nachteile... Worin liegen die Vor- und Nachteile für einen Leistungssportler in einer Operation

SA: Ähm... Die Nach- .... Also Vor- und Nachteile IN einer Operation?

S: Genau. Also zB Operation funktioniert nicht gut und der Range of Motion ist völlig eingeschränkt...

SA: Genau also die typischen, üblichen Komplikationen die wir den Sportlern sagen, also zb wenn man das Labrum fixiert, entweder wird er erwischts zu eng was passieren kann, dann kann er weniger bewegen oder wenn man es zu weit erwischt oder einen Sportler erwischt der allgemein eher bandlax ist, dann kann sein, dass er genauso die Luxation hat... also dann sollte man nicht operieren, bevor's zu schnell... dann die üblichen Komplikationen wie Infekt usw oder Bewegungseinschränkung durch's Verkleben durch die Operation, Schmerzen die er vorher nicht gehabt hat oder nicht gehabt hätte durch's konservative Behandeln... das sind die Nachteile.

S: Ok Gegenfrage Vor- und Nachteile in der konservative Therapie, wo sehen Sie einen Vorteil in der konservativen Therapie?

SA: Es kann nichts von den vorher genannten Sachen passieren, das ist der Vorteil und der Nachteil ist, dass man speziell bei Instabilitäten nie sagen kann wie die konservative Therapie ausgeht, also dass er als Nachteil Zeit verliert weil man nicht gleich operiert hat.

S: Ok, Welche Rolle finden Sie oder meinen Sie spielt die *compliance* des Patienten in dem speziellen Fall bei einem Leistungssportler?

SA: Äh... Ich find Compliance sollte man bei einem Leistungssportler voraussetzen und wenn dann auch das Umfeld wirklich stimmt hat man natürlich, gut sowohl bei konservativ als auch operativ bessere Ergebnisse als bei nicht compliance. Je mehr compliance... Weil der muss nach der Operation genau wissen, was darf er, was darf er nicht, ist natürlich wichtig auch.

S: Ok, ähm... ich hab einen Übungskatalog zusammengestellt, leider Gottes hat mein Drucker nicht funktioniert, ich konnte ihn nicht ausdrucken, der ein umfangreiches Kräftigungsprogramm für die Schulter aufzeigen soll, das beginnt bei propriozeptiven Übungen, bis hin zu koordinativen Übungen, Kräftigungsübungen, mit Eigengewicht, mit Hanteln usw. Also und es ist jetzt ein bisschen blöd, aber könnt ich Sie bitten, dass Sie sich das vielleicht kurz runterscrollen, anschauen und mir Ihre Fachmeinung geben und was sehen Sie dann für Chancen, ähm, wenn ich jetzt einem Überkopfsportler sag „mach diese Übungen“ und dann wird dein Gelenk relativ stabil sein, was geben Sie dem für Chancen... also ich mein, das geht jetzt 30 Seiten so, also das ist ziemlich aufwändig, da sind immer nur die Erklärungen also...

SA: Also wie man das macht, dass man es auch richtig durchführt...

S: Genau, richtig, also auch mit Übungsbeschreibung, welche Muskulatur wie angesprochen wird, ... das ist jetzt das Kurzhantelprogramm... also grundsätzlich wenn Sie sich das jetzt so als Ganzes anschauen, dann das Paket, Übungen für Kräftigung, was Sie dann dem Sportler für eine Chance geben wenn er das durchzieht, ob die Muskulatur das Schultergelenk stabilisiert um das geht's im Prinzip, ja..

SA: Also ob die Übungen sinnvoll sind, richtig sind, oder nix bringen.

S: Genau, in diese Richtung als Alternative zur OP... das ist wahrscheinlich schwierig zu sagen...

SA: Genau, also wir wissen alle, dass Schulterstabilisierung durch Training schwierig ist... das ist es eh, oder? Da die Führung so gering ist ...und... von der Pfanne usw das eine schlechte Voraussetzung für die Stabilität ist... hier seh ich ...also da wird... Abduktion, Rotation...vorne, hinten, Trizeps ...

S: (erklärend) Das ist auch ein bissl.... Ist da auch dabei... da sind Übungen ... Da muss der Patient natürlich dann schon schmerzfrei sein damit er diese Übungen natürlich machen kann.

SA: ...was das sein soll... ist das ein Liegestütz?

S: Das ist so ein Trainingsgerät, das sind solche Kugeln und die kann man so herumfahren, da kann man die diagonal ziehen die Hände und die Arme und das sind so selbstausgedachte Koordinationsübungen mit Hantelstange also nach vorne rollen und um bissl Gleichgewicht auch zu halten. Die Überlegung war, wenn propriozeptives Training in... für die unteren Extremitäten so gut funktioniert vielleicht könnte es ja dann auch für die Schulter funktionieren nach einer Verletzung ja möglicherweise die Rezeptoren auch ein bisschen... genau... Es kommt noch was... der Text... das ist mit Therabandübungen...

SA: Nur nach hinten oder alle Richtungen?

S: Im Prinzip sollen alle Richtungen...

SA: Das ist immer so... das ist die erste Übung?

S: Ja, das ist jetzt... das nennt sich glaub ich Rexband oder Rubberband das ist ein kleineres Band aber auch von der Art her ähnlich dem Theraband nur kleiner... und da kann man eben diese Koordinations-... genau... längerer Hebel...

SA: Nur die... was ist das?

S: Nur nach vorne und nur der Griff geändert. Jetzt glaub ich kommt noch mit dem Aerobar Übungen und ja das ist wieder koordinative Übungen wo man halt dann mit einem Auge zu Rezeptoren ausschalten... das ist Sitzkissen, Stabilisationsübungen, ...eben halt einbeinig, zweibeinig, ...das ist sehr viel Gleichgewichtsübungen, ja das ist noch Aerobarübungen, diese Stange da, nach allen Richtungen und Seiten... und ...ja, das war's.

SA: Seilzüge gibt's keinen?

S: Na ich glaub... kann ich jetzt gar nicht mehr...

SA: Also das ist immer auch Geschmackssache, oder von verschiedenen Schulen die behaupten, dass halt Hanteln und elastische Übungen nie im selben Zug über dem gesamten Rumpf bringen und der Seilzug schon das wär der Vorteil über den... nachher den gleichen Widerstand ist aber nicht wie im täglichen Leben und Schnelligkeit wär da nix, das ist nur zum Stabilisieren und propriozeptiv, ...

S: Genau, das ist eigentlich noch nicht dabei...

SA: Genau, also sind insgesamt sehr viele Übungen, wobei jetzt im Einzelnen ... also ist relativ schwer zu sagen, jetzt äh wenn man merkt, das Eingeschränkte, was weiß ich,

nach dem Operieren, wenn die Bewegung eingeschränkt ist, kann man sicher nicht alle 15 Übungen machen oder wenn man merkt, dass halt doch irgendwas nach dem Operieren nicht so stabil ist, dann wird man einige Übungen nicht machen lassen. Aber, wenn's richtig verstanden...

S: Das gilt jetzt ob's alternativ zu einer Operation...um die Stabilität, die muskuläre Sicherung durch solche Übungen... also ich seh das, bei mir ist das... ich definiere konservative Therapie natürlich nach diesen Entzündungsphasen und den einzelnen Phasen, wo man pausiert und dann wieder langsam beginnt und mit Physiotherapie arbeitet, ist das danach das Kräftigungstraining... ja aber ich... die konkrete Frage ist eben, welche Chance würden Sie dem Sportler geben, der sich gegen eine Operation entscheidet und für die konservative Therapie, mit den von mir ausgearbeiteten Übungen... um das Gelenk zu sichern, wieder zu stabilisieren.... Und ich bin nicht auf Hypothesenbestätigung aus... also wenn ...sie nein sagen... das ist voll ok.

SA: Naja, also das sind großteils die, oder einige von diesen Sachen werden sicher meistens gemacht, keine Frage und zwar deswegen gemacht, weil man eben damit den Schultergürtel stabilisiert und letztendlich das Gelenk auch stabilisieren will/soll und damit werden sicher einige Sportler konservativ soweit kommen, dass sie genauso im Sport weitermachen können wie vorher. Und das passt...

S: Ok, jetzt hab ich ihm Prinzip nur noch eine Frage, dankeschön... ähm in der Literatur hab ich so eine Faustregel gefunden, die besagt, dass bis zum 25. Lebensjahr das Risiko ein Rezidiv zu erleiden größer ist, als die Chance, dass das Gelenk stabil ist. Was sagen Sie dazu?

SA: Also das mit der Jahreszahl kann ich nicht bestätigen, aber je, je ... also vielleicht kann man's salopp sagen... je älter man wird, umso steifer wird man, also umso weniger Rezidive gibt's prinzipiell...und umso weniger wird aber auch ein Spitzensportler beim Spitzensport bleiben, also vielleicht ist das auch ein Grund warum mit zunehmendem Alter dann die Ergebnisse einer Relux halt nicht so häufig sind weil einfach auch viel aufhören. Also da kenn ich diese Studie oder diese Untersuchung jetzt nicht, also den Arzt nicht warum die auf das Ergebnis gekommen sind aber aus diesen zwei Gründen kann man's erklären.

S: Und glauben Sie, dass das auf einen Leistungssportler umlegbar ist, diese Faustregel, also wenn jetzt ein 22-jähriger Leistungssportler kommt, und dann sag ich das ist die Regel?

SA: Also man soll sich prinzipiell nie nach einer Regel richten, weil es kommt bekanntlich auf das biologische Alter an und auf Vorschädigungen und auf solche Faktoren an, dass man sicher nicht sich nach dem 25. Lebensjahr richten sollten sondern für einen wird das gleiche gelten...der ist 20 und für den nächsten der ist 30.

S: Dann würd ich Sie abschließend nur noch kurz bitten, Ihre Meinung kurz zusammenzufassen und dass ich jetzt noch mal klar den Standpunkt hab, was meinen Sie, Schulterluxation also Schulter-Erstluxation für den Überkopfsportler, was würden Sie da jetzt noch mal pauschal sagen?

SA: Also für einen Spitzensportler, der Überkopfsport macht sollt man bei primär Lux mit entsprechender Jugend und so er weiter den Sport betreiben will sollte man primär an Operation denken nach der Erstlux, ähm ...umso mehr bei Begleitverletzungen und sollte die Erfahrung des Operateurs und des Umfeldes, also des therapeutischen Umfeldes miteinbeziehen.

S: Ok, dann danke ich Ihnen vielmals...

SA: Bitte gerne.

## 12.4 Interviewleitfaden

Begrüßung

Vorstellung der Interviewleiterin (Person, Grund des Interviews)

Vorstellung des Interviewthemas

Untersuchungsfeld: Die traumatische vordere Erstluxation der Schulter und die Behandlungsmöglichkeiten für Überkopf-LeistungssportlerInnen

Grundlegende Voraussetzungen, die bei der Beantwortung der Fragen einfließen sollen:

Der Patient ist Leistungssportler mit hoher Überkopf-Beanspruchung und Belastung vor allem im Schulterbereich. Genau gesagt handelt es sich um Athleten, der einen uneingeschränkten ROM aufweisen müssen, um in ihrer Sportart Höchstleistungen zu erzielen. Wir gehen davon aus, dass sowohl das soziale, sowie das sportliche Umfeld optimale Voraussetzungen für den Therapieprozess bieten.

Ich würde Sie bitten, sich vorzustellen und Ihren beruflichen Werdegang zu schildern.

Welche Erfahrungen haben Sie in Ihrer beruflichen Tätigkeit mit Überkopf-Leistungssportlern (Basketball, Handball, Tennis, Klettern...) gemacht, die sich nach einer Schulterluxation Ihnen anvertraut haben?

Welche Faktoren sind für Sie ausschlaggebend, einem Leistungssportler mit traumatischer vorderer Erstluxation zu einer operativen Therapie zu raten? (Mit welcher Begründung, weil ...)

Welche Faktoren sind für Sie ausschlaggebend, einem Leistungssportler mit traumatischer vorderer Erstluxation zu einer konservativen Therapie zu raten? (Mit welcher Begründung, weil ...)

Welchen Stellenwert haben die Begleitverletzungen nach einer traumatischen vorderen Erstluxation?

Bemerken Sie einen Trend, der zur operativen Therapie führt? Wenn ja, worin sehen Sie den Grund?

Wo liegen die Vorteile/Nachteile für einen Leistungssportler in einer Operation (offen, Arthroskopie)?

Worin liegen Ihrer Meinung nach die Vorteile/Nachteile für einen Sportler, wenn er sich für die konservative Therapiemaßnahme entscheidet?

Welche Rolle spielt die compliance des Patienten in unserem speziellen Fall?

10. Ich habe einen umfangreichen Übungskatalog ausgearbeitet, der die Kräftigung des Schultergürtels (Rotatorenmanschette) kombiniert mit propriozeptiven Elementen vorsieht. Ich würde Sie bitten, einen Blick darauf zu werfen, und bitte teilen Sie mir Ihre fachliche Meinung mit.

Welche Chancen geben Sie einem Überkopf-Sportler, der sich gegen eine Operation und für eine konservative Therapie entscheidet, durch die von mir ausgearbeiteten Übungen das Schultergelenk zu stabilisieren?

In der Literatur gilt „als Faustregel, dass bis zu 25. Lebensjahr das Risiko ein Rezidiv zu erleiden größer ist, als die Chance, dass das Gelenk stabil ist.“ - Wie weit ist folgende Aussage aus der Literatur auf einen Leistungssportler umlegbar?



Abschließend würde ich Sie bitten, Ihre Meinung zum Thema kurz zusammenzufassen (Resümee), um Ihren Standpunkt nochmals deutlich zu präsentieren.

Vielen Dank für Ihre Mühen und Zeit!