



**Gesellschaft für Tauch- und Überdruckmedizin e.V.**

# **Rückenprogramm für Sporttaucher**

Grundlagen, Prävention und Therapie von Rückenleiden

**erstellt von**

Dr. med. Frank Hartig & Dipl. PT Patrick Richard

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Einleitung</b> .....	<b>4</b>
<b>2. GRUNDLAGEN</b> .....	<b>5</b>
2.1. Die Fakten.....	5
2.2. Die vier Rückenkiller beim Tauchen .....	6
2.3. Über die Belastung unseres Rückens .....	8
2.4. Die Haltung.....	13
2.4.1. Die Balance zwischen Vorne und Hinten.....	14
2.4.2. Die Balance zwischen Oben und Unten .....	15
2.5. Die Rückenmuskeln.....	16
2.6. Die Bandscheiben – der Burger Effekt .....	16
2.7. Die kleinen Wirbelgelenke .....	18
2.8. Wie erkenne ich, ob meine Muskeln zu schwach sind?.....	19
2.9. Der Drahtzieher im Hintergrund: unser Kiefergelenk .....	20
<b>3. PRÄVENTION: Was kann ich tun?</b> .....	<b>22</b>
3.1. Woll´n wir mal nicht übertreiben.....	22
3.2. Wie kann ich die Rückenkiller vermeiden? .....	22
3.3. Die 4 ½ Grundprinzipien .....	23
3.3.1. Der Churchill-Trick: "ein guter Mann macht nicht mehr als er muss" .....	23
3.3.2. Der Gorilla: Das Verriegeln/Abstützen und die Körperspannung.....	24
3.3.3. Der Ringer: Ran an den Körper, Ziehen statt Schieben .....	26
3.3.4. Der Wasserträger: gleichseitige Belastung.....	28
3.3.5. Der Skispringer/Gewichtheber: Kreuz gerade, Knie gebeugt .....	29
3.4. Richtig heben .....	31
3.5. Tauchtaschen tragen .....	31
3.6. Jacket/Gerät anlegen .....	32
3.7. Jacket/Gerät ablegen .....	35
3.8. Flaschen wuchten / Flaschengurte zuzurren .....	37
<b>4. THERAPIE: Wenn es trotzdem mal weh tut</b> .....	<b>38</b>
4.1. Rückenübungen für die HWS .....	39
4.2. Rückenübungen für die LWS.....	41
4.3. Sonstige Übungen .....	44
<b>5. Das kompakte Rückenprogramm</b> .....	<b>49</b>
5.1. Der Kurs.....	50
<b>über die Autoren &amp; Danksagung</b> .....	<b>51</b>

## Vorwort

Liebe Tauchsportfreunde,

*Bevor Sie zu lesen beginnen soll nicht unerwähnt bleiben, dass dieses Büchlein keinen Arztbesuch ersetzen kann und will. Bei allen unklaren Beschwerden sollte immer zuerst eine medizinische Diagnose erstellt werden. Dafür ist eine ärztliche Konsultation meistens notwendig und sinnvoll. Fragen Sie Ihren Arzt, ob bei Ihren Beschwerden etwas gegen Rückenübungen im Speziellen spricht. Weitere Alarmsymptome finden Sie im Kapitel der Rückenübungen.*

Wer kennt das nicht? Schwere Tauchtaschen schleppen, Flaschen aus dem Auto wuchten und am Boot die gesamte Ausrüstung rein und raushieven, dann wieder alles auseinanderbauen und verstauen. Dazwischen etwas Schwerelosigkeit im Wasser. Ein typischer Taucherrücken muss viel aushalten und über kurz und lang sollten wir uns um ihn kümmern.

Unser Kollege und Tauchlehrer Dr. Frank Hartig und sein Co-Autor Dipl. PT Patrick Richard haben ein kurzes und effektives Programm auf die Beine gestellt, welches aus pädagogischer und fachlicher Sicht neue Wege geht. Diese modernen Wege sind bereits in den Innsbrucker Medizinseminaren von Frank Hartig erfolgreich umgesetzt worden und haben sich bewährt.

Das *Rückenprogramm für Sporttaucher* soll in erster Linie vor Rückenschmerzen im Sinne einer Prävention schützen. Weiters soll es helfen, mit bereits bestehenden Rückenschmerzen fertig zu werden. Es ersetzt allerdings, wie oben erwähnt, keinen Arztbesuch.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen

Dr.med. Wilhelm Welslau  
Präsident der GTÜM

# 1. Einleitung

## Das Rückenprogramm für Taucher

Nach Umfragen haben fast 80% der Bevölkerung regelmäßig Rückenschmerzen. Die häufigsten Ursachen für Kreuzschmerzen sind meistens unbekannt, jedoch sind mangelnde Bewegung, Fehlbelastung, Übergewicht und „Abnutzung“ anerkannt. Aber auch viele andere Ursachen können sich in Kreuzschmerzen bemerkbar machen, stellen aber mit max. 10% nur eine Minderheit dar.

Eine von Barakuda International durchgeführte Umfrage an Tauchlehrern ergab erschreckende Ergebnisse, die wahrscheinlich repräsentativ für die gesamte Taucherszene sind.



Wir haben daraufhin mit einem Rückenprogramm reagiert. In erster Linie soll es dich im Sinne einer Prävention vor Rückenschmerzen schützen. Andererseits soll es dir helfen, mit deinen vielleicht schon vorhandenen Rückenschmerzen fertig zu werden. Ein typischer Taucherrücken muss viel aushalten und über kurz und lang sollten wir ihn trainieren und keinesfalls schonen.

Wir haben versucht, die strenge und auch schon irgendwie abgedroschene Thematik neu aufzuarbeiten und von einer etwas lockeren Seite zu beschreiben. Unsere Vision ist es, zukünftig bereits dem Tauchschüler die Grundlagen des schonenden Lastenhebens zu vermitteln und als fixen Bestandteil in die Ausbildung zu integrieren.

Wir wünschen dir viel Spaß und einen kraftvollen Rücken.

Frank Hartig

Patrick Richard

Innsbruck und Hilden, Januar 2007

## 2. GRUNDLAGEN

### 2.1. Die Fakten

Rückenschmerz ist ein Symptom und keine Krankheit. 80% der Berufstätigen haben regelmäßig Rückenschmerzen, was auch eine interne Barakuda Umfrage bestätigte. Damit gehören diese Beschwerden zu den häufigsten „Volkskrankheiten“ und bedürfen einer Behandlung. 4% der gesamten Arbeitskraft in allen Industrieländern geht durch Rückenschmerzen verloren: Das sind viele Milliarden Euro pro Jahr. Allein in Deutschland kostet die Behandlung von chronischen Rückenschmerzen satte. 8 Mrd. Euro/Jahr.

Die Zahlen steigen stetig an. Schmerzmittel alleine tragen zu keiner Lösung bei - es werden in Deutschland pro Jahr unglaubliche 350 Millionen Packungen Schmerzmittel in den Apotheken verkauft! Jede/r zweite 18-Jährige hat bereits Erfahrungen mit Rückenschmerzen.

Rückenschmerz ist der häufigste Grund für Arbeitsunfähigkeit und vorzeitige Berentung. In 85-90% der Fälle handelt es sich um sog. unspezifische Kreuzschmerzen, d.h. ohne erkennbare Ursache. Oft finden sich Zufallsbefunde: 52% der Bundesbürger haben Bandscheibenschäden, jeder Dritte sogar einen Bandscheibenvorfall, jedoch ohne Symptome.

Die Deutsche Ärzteschaft und alle Fachgesellschaften vertreten folgende Leitlinie: *„... nur solche Maßnahmen sind langfristig sinnvoll, welche die aktive Mitarbeit des Patienten einbeziehen...“* Sie fordern auch *„rückengerechtes Verhalten im Alltag.“*



#### **Bringen die herkömmlichen Rückenschulen etwas?**

Nun, rein medizinisch gesehen, eigentlich nicht. Ob spezielle Rückenübungen helfen, ist eher unwahrscheinlich. Allerdings bringen Rückenübungen mit dem zusätzlichen Ziel einer sozialen Veränderung laut Datenlage sehr wohl einen Benefit.

Also, isoliert die Rückenprobleme mit Gymnastik zu bekämpfen hat wenig Sinn. Wir müssen alles ein wenig komplexer angehen. Und vor allen Dingen müssen wir etwas wegkommen von all den angenehmen, passiven Therapien wie Massagen und Wärmeanwendungen. Wenn überhaupt eine Therapie, dann sollten wir eher ins Fitnessstudio gehen und aktive Strategien bevorzugen. Dies wird bestätigt durch rezente Daten aus den USA, wo gezielte Kraftübungen an Rückengeräten in Fitnessstudios bessere Ergebnisse erzielen als eine konservative Physiotherapie. Allerdings sagen diese Daten nicht viel über die sog. *Compliance* aus, d.h. wie viele Leute machen diese Übungen überhaupt noch nach einem gewissen Zeitraum.

Noch cleverer erscheint uns aber eine präventive Strategie. Durch einfache und gezielte Techniken Belastungen besser verteilen und unsere Stoßdämpfer schonen, ist viel einfacher und effektiver, als andere therapeutische Ansätze. Und genau hier setzt unser Rückenprogramm an. Es möchte konkrete präventive Strategien ohne Kompromisse herüberbringen.

## 2.2. Die vier Rückenkiller beim Tauchen

### *Tauchtaschen:*

Was man an Taucherflughäfen erlebt, bestätigt die Theorie, dass unsere Wirbelsäule Extremes verträgt. Gerade das Schleppen von den verflucht schweren Tauchtaschen ist einer der häufigsten Ursachen von Bandscheibenvorfällen beim Taucher. Auch das ruckartige Reißen der Taschen auf Förderbänder oder in Taxis/Boote... gibt unseren Bandscheiben den Rest.



### *Gerät anlegen/ablegen, "Das Buddy-Helfersyndrom"*

Beim Heben einer Ausrüstung werden unsere Bandscheiben mit mehreren hundert Kilo belastet. Mit einfachen Judowürfen oder Abstellen am Kofferraumrand o.ä kann man das vermeiden. Beim Anlegen brauche ich eine kurze Hilfe, beim Ablegen geht's alleine meistens besser. Auch das Schleppen der nicht angelegten Ausrüstung hat schon so manchen Safariurlaub im Stufenbett enden lassen. In den Tauchkursen lernen wir das Buddyprinzip und werden angehalten, unserem Tauchpartner in allen Lagen das schwere Gerät anzuheben. Genau das geht aber massiv auf unsere Gesundheit und sollte unterlassen werden.

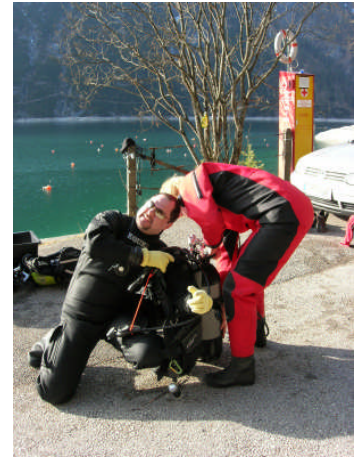


Abb.: „Buddy-Helfer-Syndrome“. Rückenstrapazierendes Ablegen des DTGs mit Hilfe des Buddys.

### ***Flaschen und Tauchgeräte wuchten***

Flaschen herumwuchten ist bei falscher Technik sehr kritisch. Beachte einfach die Grundprinzipien, und du kannst am Tag mühelos hundert Flaschen von A nach B heben, dein Rücken wird es dir danken. Flaschen aus dem Auto hieven, von A nach B stellen, anheben oder vom Jacket wieder lösen. Das sind die wahren Bandscheibenkiller, die man prinzipiell ganz einfach verhindern kann.

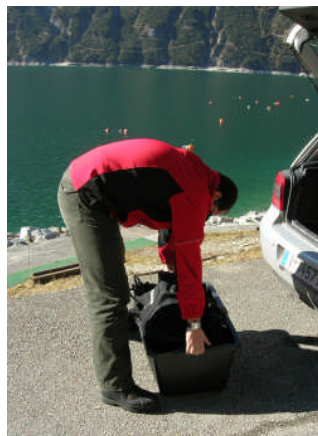
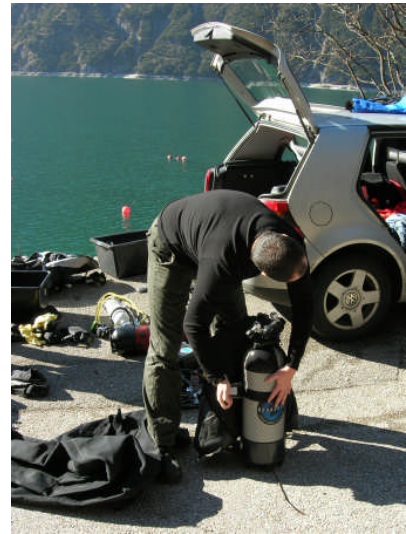


Abb.: Falsche Belastung des Rückens durch z.B. einseitiges Tragen und Rotationsbewegung während des Hebens

### ***Flaschengurte fest zurren***

Auch bei kleinen Anstrengungen in gebückter Haltung können große Scherkräfte an unseren Wirbelsegmenten auftreten. Ein Klassiker für einen Hexenschuss ist das Anzurren der Flaschengurte, da hier wieder einmal Rotation, Anspannung und Beugung zusammentreffen. Zusammengefasst steckt der Fehler in den grundlegenden Taucherfähigkeiten. Daher sollte bereits beim OWD Wert auf eine rückschonende Technik gelegt werden. Dann wird es vermutlich für den Schüler ganz selbstverständlich sein, mittels richtigen Techniken die schwere Tauchausrüstung zu managen. Pilotversuche an Tauchschülern bestätigen diese Vision.



### **2.3. Über die Belastung unseres Rückens**

Unsere Wirbelsäule ist für Höchstleistungen gebaut, dazu gehört aber auch eine trainierte Rumpfmuskulatur, die bei den meisten Industriestaatenbewohnern durch zu wenig Sport und zu vieles Sitzen verkümmert. Durch das andererseits boomende Freizeitgeschäft kommt es zu einem "mismatch" von Rumpfstabilität und sportlicher Überlastung. Wir überlasten also unseren Rücken mit Bewegungen und Belastungen, denen unsere Muskulatur noch nicht gewachsen ist (im wahrsten Sinne des Wortes). Stell dir einen leicht übergewichtigen Verwaltungsangestellten (oder einen anderen Bürohengst) vor, der am Wochenende als begeisterter Tauchneuling mit seiner 24 kg schweren 15-L Flasche 3 Tauchgänge/Tag macht.

Er ist sehr zuvorkommend und hält die Ausrüstung dem Buddy in die Höhe. Er trägt vielleicht noch die Ausrüstung seiner Freundin und muss alles ins Auto hinein und wieder heraus hieven, und das zu Hause, am Tauchplatz, an der Füllstation und abschließend wieder zu Hause. Er wird vermutlich in den ersten Monaten viele Rückenschmerzen bekommen, bis er sich an die neuartige Belastung gewöhnt hat.

#### Erinnern wir uns:

Die Wirbelsäule ist für starke körperliche Beanspruchungen gebaut, sie federt und kann unglaubliche Lasten ertragen. Aber eigentlich ist sie für einen Vorfahren von uns gebaut, der hart körperlich arbeitet und nicht immer lasch am Schreibtisch sitzt. Also gehört zu einem gesunden Halteapparat eine starke und trainierte Muskulatur. Hier hapert es halt bei uns. Deshalb kommt es zu Überlastungen und damit zu Beschwerden und Erkrankungen.



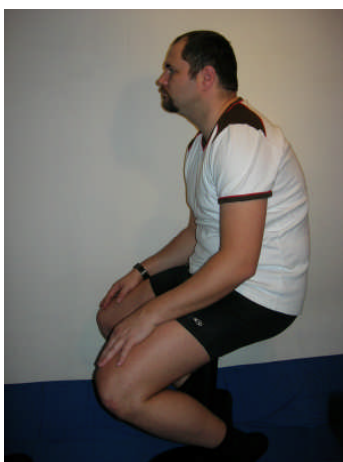
Übrigens hatte auch schon unser Vorfahre Ötzi, der Mann aus dem Eis, eine beträchtliche Arthrose der Wirbelsäule.

Wir brauchen also nicht immer perfekt alles richtig heben und lupfen. Wenn ich ein paar mal eben nicht verriegle oder sonstige Regeln nicht beachte, dann passiert in aller Regel gar nichts. Aber wenn ich ständig Fehlbelastungen habe, dann wird es irgendwann weh tun und ich komme in einen Teufelskreis, aus dem ich nur sehr schwer wieder herausfinde.

Also liebe Leser, übertreiben brauchen wir nicht! Unsere Wirbelsäule verzeiht uns sehr viel! Es gibt keinen Grund, gleich bei jeder Fehlbelastung nervös zu werden. Andererseits werden die meisten Bandscheibenvorfälle durch Bagatellbewegungen ausgelöst.

Unsere Wirbelsäule ist eine geniale Konstruktion. Sie kann unglaubliche Lasten und Kräfte über viele Jahre hinweg tolerieren. Manch 90-jähriger Patient hüpfert herum, als ob seine Wirbelsäule gerade frisch erneuert wurde. Die Wirbelsäule schützt unser Rückenmark und bildet das sog. Rückgrat unseres Körpers. Allerdings kann sie nur in Zusammenarbeit mit Muskeln und Sehnen/Bändern funktionieren. Die bloße knöcherne Wirbelstruktur wäre wertlos. Man vermutet heute, dass chronische Fehlbelastungen wesentlich schlimmere Konsequenzen haben, als einzelne Maximalbelastungen. Also kann ein guter Gewichtheber eine durchaus gesunde Wirbelsäule haben, wenn er richtig trainiert und seine Grenzen akzeptiert (ohne Doping). In den folgenden Bildern und Graphiken siehst du, welchen irrsinnigen Belastungen unser „Gestell“ ausgesetzt ist. Wir befinden uns hier teilweise im Tonnenbereich - eigentlich kaum vorstellbar!

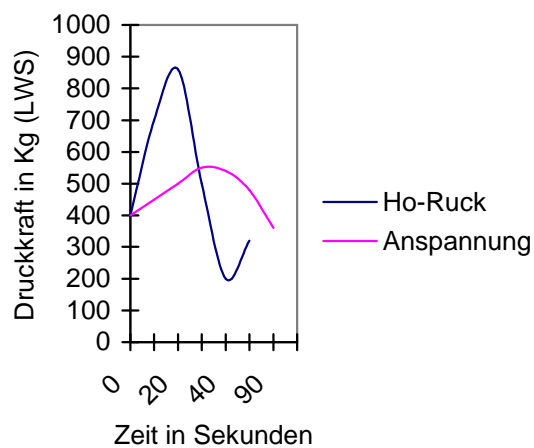
Auch bloßes steifes Sitzen ist gar nicht so ohne. So meinte man früher noch, dass nur aufrechtes Sitzen rückschonend sei. Aber das früher so gescholtene "Im Sitz hängen" (richtig lazy) entspannt nicht nur meine LWS und BWS sondern auch meine HWS (Lenden-, Bauch- und Halswirbelsäule). Also immer auf den Instinkt hören - richtig in den Stuhl hinein lümmeln ist gesund!



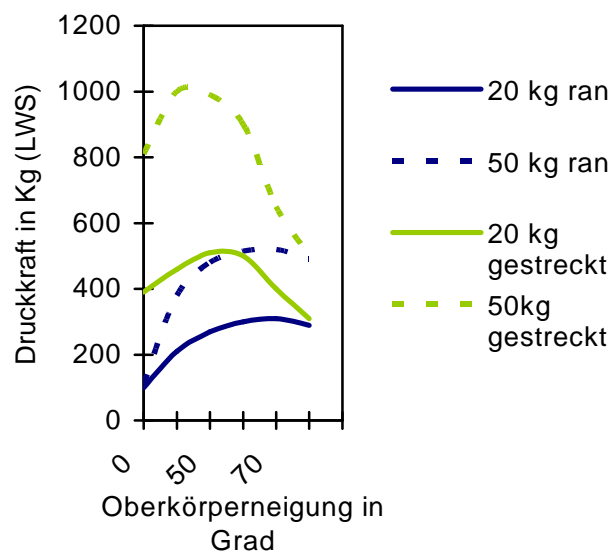
In den nachfolgenden Graphiken ist die Hebelbelastung an unseren Bandscheiben aufgezeichnet. Man glaubt gar nicht, was da an hunderten von Kilos abgeht. Durch die ausgestreckten Arme habe ich einen enormen Hebel und meine gehobene Last wird zur Zerreißprobe meiner Bandscheiben.

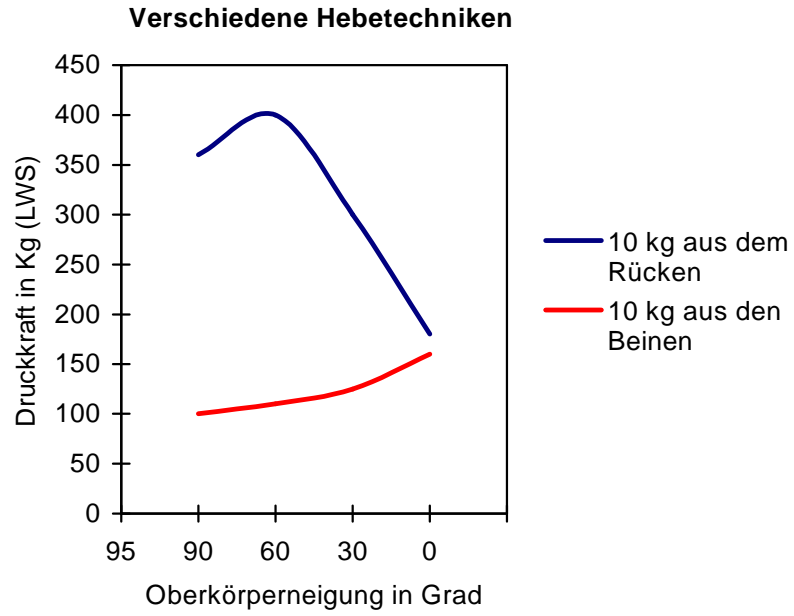
**Die Belastung unserer Lendenwirbelsäule (genauer gesagt der untersten Bandscheibe L5/S1):**

**Ho-Ruck oder mit Körperspannung**

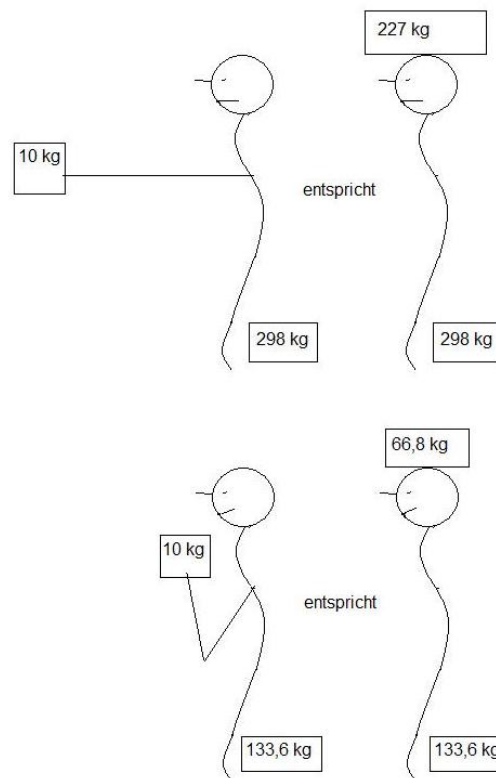


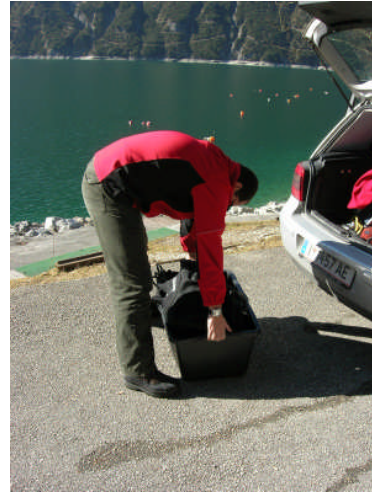
**Ran an den Körper**



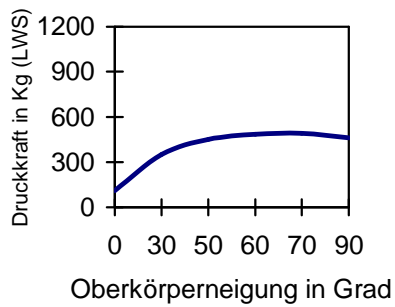


### Belastungsdruck in der untersten LWS Bandscheibe (L5 S1):

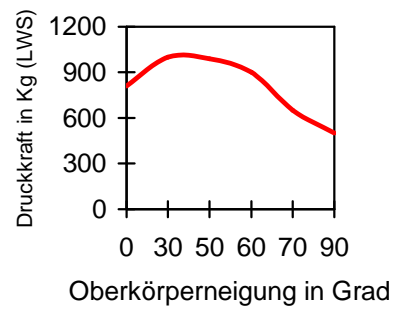




**Richtig Heben "aus den Beinen"**



**Falsch Heben "aus dem Rücken"**



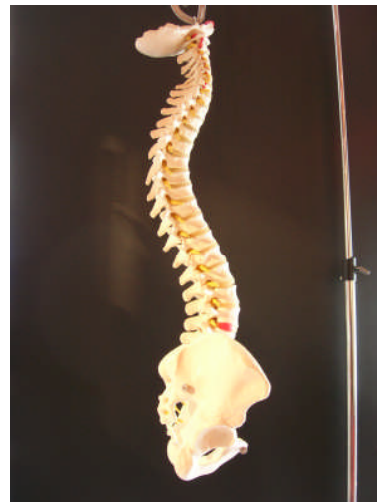
Gewicht der Kiste	40kg	Gewicht der Kiste	40kg
Oberkörpergewicht	50kg	Oberkörpergewicht	50kg
Gesamtbelastung bei Hebelarm 1:4	3600 N (360 kg)	Gesamtbelastung bei Hebelarm 1:6	5400 N (540 kg)
Bauchmuskulatur 30%	108 kg	Bauchmuskulatur 10%	54 kg
Wirbelsäule 70%	<b>252 kg</b>	Wirbelsäule 90%	<b>486 kg</b>

Unterschied: zusätzliche **234 kg** Belastung bei falscher Technik

## 2.4. Die Haltung

Die Muskeln des Rückens und die vorderen Muskeln (Bauch-/Brustmuskeln) sorgen für die Haltung. Die Haltung ist der Spiegel unserer Seele. Bei Stress, Angst oder Unsicherheit zieht man oft die Schultern etwas hoch, also wird irgendwann der M. trapezius oder der M. levator scapulae („Schulterblattheber“) verspannen und schmerzen. Daraus entsteht eine Schonhaltung und weitere Muskeln werden über- oder fehlbelastet, das wiederum führt zu weiterem seelischen Stress und Schmerzen. Wir werden in einen Teufelskreis gezogen.

Die Haltung sollte locker aufrecht, aber doch mit Körperspannung sein. Dann ist unser Körper im Lot und alle Muskelgruppen und Bandscheibensegmente sind perfekt ausgerichtet, „lotgerecht“. In dieser Haltung hat unsere Wirbelsäule in der Seitenansicht die typische **Doppel-S** Form, wie ein biegsamer elastischer Stab, der großartige Federungseigenschaften hat.



### Ein paar Worte über das Sitzen:

Wie schon oben im Kapitel über die Belastungen des Rückens ersichtlich ist, ist Sitzen ganz schon strapaziös für unseren Rücken. Erinnerung an die früheren missionarischen Aufforderungen zum geraden Sitzen. Völlig überflüssig. Heute wissen wir, dass faul im Stuhl hängen (lazy style) die LWS und auch den Nacken viel mehr entspannt und entlastet als aufrechtes Strebersitzen. Genauer gesagt ist im Stuhl lümmeln für die Bandscheiben vier mal weniger belastend, als steifes, aufrechtes oder gar leicht nach vorne gebeugtes Sitzen.

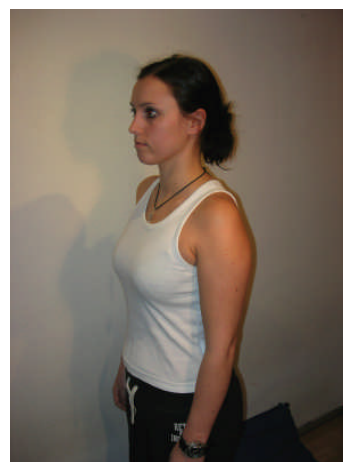
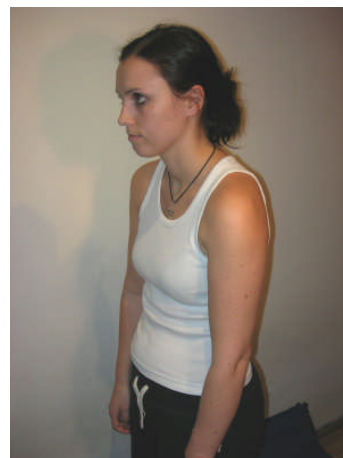
Also kurz gesagt: Lümmeln im Stuhl ist nicht nur seelisch sondern auch physiologisch entspannend! Auch großzügiges Abstützen des Kopfes beim Sitzen ist nicht schlecht und wird von den meisten Schülern instinktiv gemacht. Wie schön, wenn man auch am Tisch so sitzen dürfte, aber dass erlauben die Kniggeeregeln nicht. Interessant ist auch, dass durch

Verschwinden der Schrägpulte im Klassenzimmer viel mehr Bandscheibenveränderungen im Nackenbereich bei Jugendlichen aufgetreten sind. Dadurch muss man den ganzen Tag mit dem Kopf "über" anstatt "hinter" dem Tisch brüten. Und der muss erst einmal gehalten werden und zwar von den Nackenmuskeln. Die Folge sind kleine Quereinrisse in den cervikalen Bandscheiben, die mittlerweile als physiologisch angesehen werden müssen, weil sie quasi jeder Jugendliche schon aufweist.

#### 2.4.1. Die Balance zwischen Vorne und Hinten

Die Wirbelsäule liegt im funktionellen Sinne zwischen vorderen Muskeln und hinteren Muskeln. Noch grober gesagt, sind vorne die Bauch- und Brustmuskeln, und hinten die Rückenstrecker. Wenn nun die Balance zwischen vorne und hinten gestört ist, dann kommt es meistens zu Beschwerden. Die Balance kann gestört sein, weil entweder manche Muskelgruppen verkürzt oder zu schwach sind (oder beides). Dann verzieht es die Wirbelsäule in eine Schonhaltung. Was zu kurz ist verkümmert noch mehr und die andere Seite wird gedehnt und überlastet. Es kommt zu Schmerzen und zu einer Schonhaltung. Der Teufelskreis entsteht, wenn durch Muskelverspannung alles nur noch weiter angeheizt wird. Ich kann diesen Kreis also nur durchbrechen, wenn ich die richtigen Muskeln dehne und kräftige und gleichzeitig andere entlaste.

Stelle dir folgendes Beispiel vor: eine 15-jährige pubertierende Patientin mit großem Busen, für den sie sich schämt (für Männer unverständlich). Sie zieht die Schultern nach vorne um zu "kaschieren". Zusätzlich hat sie angespannte Nackenmuskeln, da sie psychisch nicht selbstbewusst und aufrecht ist, sondern schüchtern und mit hochgezogenen Schultern. Damit sie durch dieses Manöver nicht immer auf den Boden schaut, muss sie den Kopf etwas nach hinten beugen. Diese sogenannte "chicken-position" (Hühnchenposition) führt zu einer vermehrten Beanspruchung der Nackenmuskeln, welche dann natürlich zu schmerzen anfangen. Gleichzeitig verkürzen sich die Brustmuskeln und Bauchmuskeln. Jetzt kann die Patientin gar nicht mehr für längere Zeit aufrecht stehen, weil sonst die Muskeldehnungsrezeptoren der vorderen Muskeln dem Hirn sagen "Nicht so viel dehnen, bitte Schultern wieder nach vorne". So entsteht ein Teufelskreis, der natürlich nicht durch eine Massage der Nackenmuskeln beendet werden kann, sondern nur durch ein ganzheitliches Konzept zerstört wird.



## 2.4.2. Die Balance zwischen Oben und Unten

Das gleiche wie oben gesagte, gilt auch für die Balance *Oben zu Unten*. Meistens finden sich Störungen ganz wo anders, als wo es primär weh tut. Das hat vielerlei Gründe. Stelle Dir die Wirbelsäule als Stab auf einem Fundament vor. Wenn das Fundament (das Becken) aus irgendeinem Grunde schief steht (Beckenschiefstände, Beinlängendifferenzen, ISG Blockierungen etc), kommt es zu statischen Störungen. Die Wirbelsäule muss sich seitlich verbiegen und anpassen (auf schlaue: *Skoliose*). Dadurch kommt es zu muskulären Verspannungen, da die Wirbelsäule aus dem Lot ist, die sich bis zum Kopf/Nackенbereich hinzieht. Weil in dieser Region am meisten Schmerzrezeptoren sitzen, tut es hier oft zuerst weh, auch wenn die Ursache meist ganz wo anders liegt, wie in diesem Fall am schiefen Becken.

Nun ist es mit den ganzen biomechanischen funktionellen Zusammenhängen noch lange nicht getan. Die Psyche spielt ja auch noch eine riesige Rolle. Wenn hier Probleme "*im Nacken sitzen*", tut fast unweigerliche der Rücken auch weh. Man verkrampft, die Schultern werden hochgezogen und schon geht wieder alles los. Du siehst also, wenn wir ein Rückenproblem lösen wollen, müssen wir an vielen Stellen ansetzen, sonst funktioniert's wahrscheinlich nicht.

Also fange noch heute an, denn der erste Schritt ist die psychische Motivation.

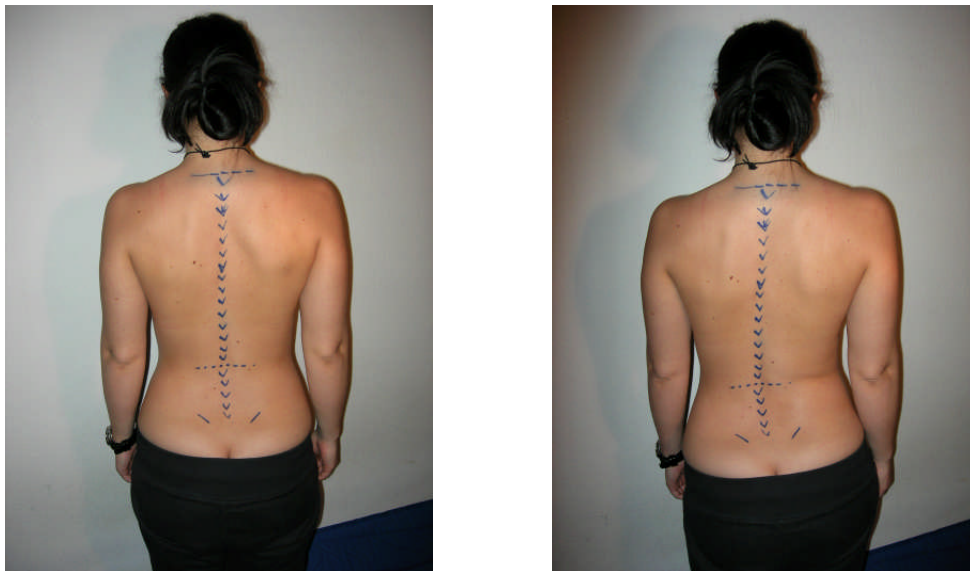


Abb.: Gerader Rücken im Lot (links). Gestörte Balance zwischen Oben und Unten bzw. Beckenschiefstand (rechts).

## 2.5. Die Rückenmuskeln

Unsere Rückenmuskeln sind im Zusammenspiel eine geniale Sache. Sie verzurren die Wirbelsäule und sorgen einerseits für millimetergenaue exakte Bewegungen, andererseits für ausdauerndes kräftiges Tragen, Halten, Stützen und Heben. Sie können verspannen, schwächer werden, schmerzen und sie können sich verkürzen. Wir unterscheiden verschiedene Muskelsysteme, die in unterschiedlichen Lagen angeordnet sind. Manche sind nur ein paar Zentimeter kurz und sorgen für eine kleine Bewegung zwischen zwei Wirbelkörpern, andere sind fast einen halben Quadratmeter groß, wie der Trapeziusmuskel und sorgen für die Haltung der Schultern. Die Muskeln setzen an oder entspringen oft mit einer Sehne am Knochen, genauer gesagt an der Knochenhaut (auf schlau: *Periost*). Und genau hier tut's dann meistens auch weh. Hier sind viele Schmerzrezeptoren und der erfahrene Therapeut kann durch gezielten Druck auf diese sog. Triggerpunkte eine rasche Funktionsdiagnostik machen und gleichzeitig auch ein Verbesserung der Beschwerden in diesem Muskel erreichen.

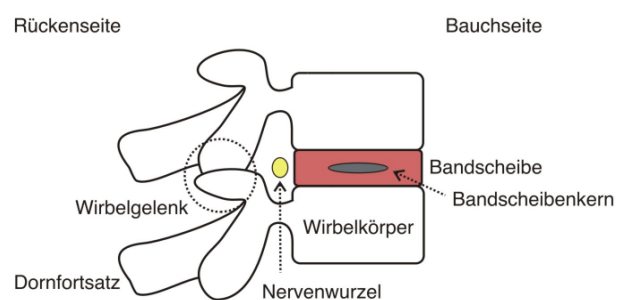
## 2.6. Die Bandscheiben – der Burger Effekt

Zwischen den Wirbelkörpern liegen die Puffer, die Bandscheiben. Sie bestehen aus einem ziemlich straffen faserigen Gewebe mit einem geleeartigen Kern. Ähnlich wie viele neuere Laufschuhe, die einen Fersensohlenkern besitzen, der durchsichtig schimmert und dem Läufer Dynamik und Dämpfung zugleich signalisieren soll.

Außerdem dienen die Bandscheiben als Wasserspeicher. Problematisch wird's, wenn im Alter oder durch andere Belastungen der Faseranteil spröde wird und leichte Einrisse entstehen Auch bei chronischer

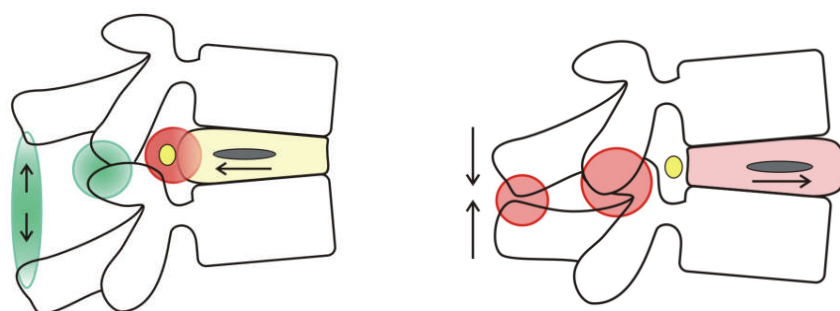
Dehydrierung ist alles nicht mehr so prall. Dann kann nämlich der Bandscheibenkern innerhalb dieses Gewebes wandern und drückt von innen an den faserigen Rand. Durch unsere Bewegungen nach vorne und durch spezielle Bandapparate, drückt er fast

immer nach hinten, also genau Richtung Rückenmark und Nerven, oft schräg nach hinten nach rechts oder links. Als nächster Schritt wölbt sich der noch intakte faserige Bandscheibenteil etwas nach hinten, weil ja der Kern von innen drückt, das nennt man dann eine Bandscheibenvorwölbung (auf schlau: *Protrusion*). Wenn der faserige Teil einreißt und der Kern völlig herausflutscht, ist es ein Bandscheibenvorfall (auf schlau: *Prolaps*). Bandscheibenvorfälle alleine bedeuten noch keine Katastrophe, nämlich dann nicht, wenn die Bandscheibe irgendwo hin drückt, wo der Nerv noch genug Platz hat um auszuweichen.





Deshalb sind die meisten Bandscheibenvorfälle asymptomatisch. Untersuchungen ergaben, dass bis zu 40% der jungen gesunden Medizinstudenten Bandscheibenvorfälle haben. Wenn aber die Nervenstrukturen in engen Löchern liegen, dann kann schon ein ganz kleiner Vorfall oder eine Vorwölbung eine Nervenkompression bewirken und neurologische Beschwerden machen. Bei Bandscheibenoperationen wird versucht, das herausgequollene Bandscheibengewebe zu entfernen und gleichzeitig die knöchernen Löcher etwas weiter zu fräsen. Oft wird dabei die ganze Bandscheibe ausgeräumt. Problematisch ist, dass viele Bandscheibenoperationen keine wesentliche Besserung der Beschwerden bringen, insbesondere dann wenn keine neurologischen Ausfälle wie Lähmungen oder Gefühlsstörungen im Vordergrund standen.



### Der „Burger“-Effekt:

Stell Dir einen großen Burger vor. Was passiert, wenn du an der einen Seite einen Riesensbiss ansetzt? Nun, du kennst es, an der hinteren Seite flutscht die Hälfte heraus und du musst aufpassen, dass nicht der ganze Burger zerfällt. Das gleiche Prinzip ist bei unserer Bandscheibe, bzw., mit dem Kern, der darin enthalten ist. Beugt man sich nach vorne so wird der Kern nach hinten gedrückt. Ist hier eine Vorschädigung und eine bereits vorhandene Vorwölbung vorhanden, drückt dann der Kern durch den Faserrand auf die Nerven.



Also wird ein Bandscheiben Patient oft beim nach vorne Beugen Schmerzen haben. Interessanterweise werden aber beim nach vorne beugen die kleinen Wirbelgelenke (Facetten) und die Dornfortsätze entlastet. Einem Patienten mit Facettengelenksarthrose (fast jeder hat's im Alter) oder „kissing spine“ Phänomen (wenn die Dornfortsätzen aufeinandergedrückt werden) wird also die Vorbeugung eher angenehm

vorkommen. Beim Nach Hinten Beugen wird dem Bandscheiben Patienten wahrscheinlich nicht viel weh tun, aber dafür dem Arthrosepatienten, da hier die Wirbelgelenke und Dornfortsätze aufeinander gedrückt werden. Diese Arthrosepatienten haben oft Beschwerden z.B. beim Bauchliegen oder allen Bewegungen nach hinten, weil ihnen dann der Rücken weh tut (Facettensyndrom) und die ersten Bewegungen schmerzen.

## 2.7. Die kleinen Wirbelgelenke

An jedem Wirbelkörper sind zur gelenkigen Verbindungen mit dem Nachbarkörper kleine Wirbelgelenke angebracht. Jeder von uns hat diese kleinen Gelenke schon einmal gehört, nämlich dann, wenn´s mal so richtig knackst oder schnalzt bei gewissen Bewegungen oder Massagen. Wie jedes Gelenk sind sie von einer Kapsel umgeben und mit irrsinnig viele Schmerzrezeptoren besetzt. Wird also diese Kapsel einmal irgendwie gedehnt oder gezerrt, dann werden sofort Schmerzsignale gesendet und Gegenmaßnahmen eingeleitet. Der Körper versucht dann sofort, das betroffene Segment mittels Muskelanspannung zu fixieren und ruhig zu stellen. Das sind richtig schmerzhaft Verspannungen oder Verkrampfungen. Solche Verkrampfungen können so extrem sein, dass kaum noch Bewegungen möglich sind. Manche Patienten mit einem sog. *Hexenschuss* kriechen auf allen vieren und kommen ohne Hilfe nicht nach oben. Andere Patienten mit Hexenschuss im Nacken können wie mit einer Halskrause fixiert keine Dreh- oder Kippbewegungen mehr machen. Die Schmerzen können sehr stark sein und sollten bei Nichtbesserung ärztlich behandelt werden. Beim Nachvornebeugen sind die Gelenke (werden auch manchmal als Facetten bezeichnet) entspannt, d.h. entlastet, also nicht schmerzend. Beim Nachrückwärtsbeugen sind sie unter Druck, dann tut es oft weh. Leute, die also eine Abnutzung dieser Gelenke haben (fast jeder hat´s im Alter) haben oft Beschwerden z.B. in Bauchlage oder bei allen Bewegungen nach hinten. Allerdings wird durch diese Bewegung die Bandscheibe entlastet und beim Nachvornebeugen belastet (siehe Burgereffekt). Also ab in die aufrechte Haltung, denn dann ist alles im Lot.

### **Was tut denn eigentlich so weh?**

Nun, es sind meistens die Kapseln der kleinen Gelenke, die schmerzen. Oder es sind die Nervenwurzeln, die durch knöcherne Einengungen oder durch eine Bandscheibe gedrückt werden. Das Nervenbündel hat natürlich hier einige Sicherheitsvorkehrungen getroffen. So sind in der äußeren Schicht der Kabel die Fasern zu finden, die die Sensibilität (also das Gefühl an der Haut) leiten. Fallen diese Fasern aus, weil der Nerv gequetscht wird, so kommt es zu so genannten *Parästhesien* (Gefühlsstörungen), d.h. man spürt so ein komisches Kribbeln oder Berührung wird nicht mehr richtig wahrgenommen. Drückt es den Nerv noch weiter zusammen, sind die nächst innen liegenden Fasern betroffen. Das sind die Fasern, die Schmerz leiten. Dann tut´s also mal so richtig weh und man wird

wahnsinnig wegen diesem ins Bein ziehenden Dauerschmerz. Erst ganz im Inneren liegen die heikelsten Fasern, nämlich die für die motorischen Funktionen. Wird also der Nerv so arg gequetscht, dass auch die inneren Fasern betroffen sind, dann kommt es zu Lähmungen und echten neurologischen Ausfällen. Genial, wie unser Körper sich da schützt, oder?

## 2.8. Wie erkenne ich, ob meine Muskeln zu schwach sind?

Das ist eine schwere Frage. Es gibt unzählige Tests, aber wir haben uns für eine einfache Variante entschieden. Wir schauen, ob durch mittlere Belastungen der Rücken in eine Schonhaltung geht. Nimm also dein Jacket in die Hand (natürlich das Blei vorher herausnehmen!) und halte es in aufrechtem Stand mit ausgestreckten Händen für etwa 30 Sekunden von dir weg. Dein Rücken sollte dabei ganz gerade sein. Wenn du es schaffst, mit deinem Rücken und deinem Bauch die Position exakt zu halten, sieht's mal gar nicht so schlecht aus. Wenn du aber in eine Schonhaltung gehst (Hüfte nach vorne, Schultern nach hinten), wie du im Bild unten siehst, dann solltest du deine Muskeln kräftigen.



Das ist natürlich leichter gesagt als getan. Außerdem reicht es bei weitem nicht, die Rückenmuskeln zu trainieren. Auch die Bauchmuskeln müssen gedehnt und gekräftigt werden und die gesamten biomechanischen Abläufe müssen umprogrammiert werden. Isolierte Muskelaufbauübungen an großen Maschinen sind meistens Bewegungsübungen, die zwar die jeweiligen Muskeln kräftigen, aber nicht unbedingt das Zusammenspiel der motorischen Ketten verbessern. Das heißt im Klartext, dass jemand der die Grundprinzipien und damit richtig Heben, Schleppen, Tragen etc. übt, mehr erreicht als jemand, der an einer Maschine isoliert seinen Rückenstrecker aufbaut.

### **Wollen Sie sich einmal selber testen?**

Dann machen wir mal folgenden Test: Die meisten Leute stehen gebückt mit dem Kopf über dem Waschbecken beim Zähneputzen, und das jeweils morgens und abends für circa 2 Minuten. Versuche nun einmal, während dieser Zeit richtig zu stehen, Knie gebeugt und Rücken gerade wie ein Skispringer. Schaffst DU das? Vermutlich wirst du nach 1 min beginnen, umher zu laufen oder dich abzustützen und nach weiteren wenigen Sekunden wirst du irgendeine Ausrede parat haben, warum du das jetzt nicht machen kannst. Vielleicht erst einmal das Skript hier fertig lesen oder erst später diese Übung beginnen. Vielleicht kannst du es, aber schaffst du das dein restliches Leben lang durchzuhalten?

Wir glauben nicht.

Auch die ganzen Werbeslogans aller Fitnessprogramme wie „*nur 5 min täglich*“ sind doch eigentlich völlig an der Realität vorbei. Fünf Minuten täglich mein Leben zu ändern ist unendlich schwer. Alleine die 4 min Zähneputzen pro Tag sind extrem!

Wenn du das wirklich zwei Wochen durchhältst, dann brauchst du nicht mehr weiter zu lesen, dann bist du eine absolute Ausnahmeerscheinung im Positiven. Der Durchschnittsmensch ist einfach zu träge, er will sich in seiner Freizeit am Waschbecken nicht auch noch quälen und schon gar nicht frühmorgens oder abends. Aus diesem Grunde haben wir die gymnastischen Übungen in den Anhang verfrachtet. Sie sind für die Streber unter uns und für diejenigen, die wirklich Beschwerden haben und merken, dass ihnen die Übungen gut tun. Die meisten unserer Patienten machen maximal zwei bis drei Übungen regelmäßig, wenn sie Beschwerden haben, weil sie wissen, dass sie helfen. Denk an Churchill! Mach nicht mehr als du musst.

## **2.9. Der Drahtzieher im Hintergrund: unser Kiefergelenk**

Unsere beiden Kiefergelenke sind echte workoholics. Den ganzen Tag über müssen sie reden, kauen, beißen oder schlucken. Kaum einer bemerkt sie sein Leben lang. In Stressphasen müssen unsere Kiefergelenke auch nachts arbeiten, wenn man schnarcht, schmatzt oder knirscht. Wenn manche Menschen ihr Kiefergelenk direkt spüren, dann sind das meistens Taucher. Nach einem langen Tauchgang tut einem schon mal das Göschle weh. Es gibt für den Kiefer kaum eine Tätigkeit, zumindest keine alltägliche, bei der langwierig so viel Druck aufgebaut wird, wie beim Tauchen. Dazu kommt noch, dass das Mundstück oft zu groß oder zu klein ist, de facto also nicht richtig zum eigenen Kiefer passt und manchmal auch ein wenig Stress im Spiel ist. Die Folgen einer Verkrampfung der Kau- und Nackenmuskulatur sowie der Zunge können sehr vielfältig sein und werden oftmals nicht mit dem Kiefergelenk in Verbindung gebracht. In Wirklichkeit sind unsere Kiefergelenke also gar nicht so ohne, sie sind die Drahtzieher für viele „ganz andere und entfernte Beschwerden“.

Diese Symptome können sein:

- ✓ Kieferschmerz
- ✓ Gesichtsschmerz
- ✓ Nackenschmerz
- ✓ Schulterschmerz
- ✓ Kopfschmerz
- ✓ Ohrschmerz
- ✓ Tinnitus

Eine alleinige Behandlung der Nacken/Schulter Muskeln wird dann nicht viel bringen, wenn die Kiefergelenke immer wieder „Öl ins Feuer gießen“. Also sollten wir Taucher unsere Kiefergelenke mal etwas genauer betrachten.

### **Ein Beispiel:**

Für eine genaue Zentrierung in unserem Kiefergelenk kommt es auf Zehntel Millimeter an. Es wirken enorme Kräfte von über 100 kg an unserem Gelenk und die mächtigen Muskeln müssen in der Balance sein.

Wenn unsere Halswirbelsäule auch nur um 8° gestreckt wird, ziehen die Muskeln unser Kieferköpfchen um 1 mm nach hinten. Das kann schon weitreichende Folgen haben. Die meisten Mundstücke werden im Stehen oder Sitzen angepasst. Die Haltung in der man die meiste Zeit taucht, ist aber in Bauchlage mit leicht überstreckter Halswirbelsäule (bis zu 20 Grad überstreckt), also findet hier eine Verschiebung des Kieferköpfchens von einigen Millimetern nach hinten statt, wodurch das Mundstück wieder nicht hundertprozentig passt.

Das heißt also für die Praxis:

Das nächste Mundstück am besten nicht am letzten Sonntag auf der Boots-Messe anpassen, sondern in Ruhe zu Hause auf dem Bauch liegend und den Kopf ein wenig angehoben, wie beim Tauchen eben.

### **Was kann ich machen?**

Ganz einfach, wenn du durch das Tauchen dein Kiefergelenk zusätzlich belastest und andauernd zubeißt, dann mache nach dem Tauchgang einmal die gegenteilige Übung.

Öffne deinen Mund 6 Sekunden gegen einen Widerstand, 6 mal wiederholen und das ganze 6 mal täglich für Streber, ansonsten nach dem Tauchgang bewusst gegen einen Widerstand öffnen und auslockern, (siehe Bild).



Zweitens entspanne dein Kiefergelenk. Den Mund halb offen, den Unterkiefer ganz locker und den ganzen Kopf hin und her schwingen wie ein sabbernder Hund.

Drittens kaufe dir ein passendes Mundstück und passe es in Tauchposition an

### **3. PRÄVENTION: Was kann ich tun?**

#### **3.1. Woll'n wir mal nicht übertreiben...**

Jeder von uns kennt die vielen Gymnastik und lebensverbessernden Bücher aus den Buchhandlungen. Hier werden unendlich viele Tipps und Gebote beschrieben. Aber sind wir doch mal ganz ehrlich: Wir sind faul, unendlich faul. Wir lesen gerne Bücher über Sport, Reha und Training, aber wir sind zu faul, um selber all diesen Anweisungen zu folgen. Vielleicht können wir uns eine kurze Zeit dazu aufraffen, aber nach mehr oder weniger kurzer Zeit schläft alles ein. Untersuchung über die Compliance (d.h. das Durchhaltevermögen des Übens) von Rückengymnastik oder anderen Trainingsformen wie zum Beispiel *stretching* sind verheerend. In den USA machen nur noch 10% der Probanden ihr Gymnastikprogramm nach einigen Jahren. Wenn man versucht, die Übungen sozial zu integrieren, also als Gruppentreffen oder sonstiges dann sieht's etwas besser aus. Aber es gibt natürlich auch Ausnahmen. Vermutlich werden diese Leute dieses Büchlein gar nicht lesen, weil ihnen ja eh nicht viel fehlt, weil sie schon seit Jahren brav ihre Übungen machen. Sie haben vielleicht ihre Schwächen woanders, das sollte uns beruhigen. Also noch einmal: Übungsprogramme sind im Wesentlichen unbrauchbar, weil sie keiner macht, und wenn, dann nicht regelmäßig.

#### **3.2. Wie kann ich die Rückenkiller vermeiden?**

In unserem Rückenprogramm unterrichten wir lediglich Grundprinzipien. Wie sie dann vom Einzelnen umgesetzt werden, ist völlig egal.

So wird vermutlich ein 1,90 m großer und 100 kg schwerer Taucher seine Kiste anders aus dem Auto heben, als eine zarte 47 kg schwere und 165 cm große Taucherin. Aber beide setzen die gleichen Prinzipien um. Beide werden versuchen, mit Körperspannung zu arbeiten, ihre Körper zu verriegeln und sich abzustützen.

Sicherlich hat sich jeder von euch in bestimmten Situationen schon seine eigenen Strategien zugelegt. Insbesondere Schmerzpatienten wie wir bandscheibenoperierte Autoren haben beim Durchforsten der aktuellen Rückenübungen erstaunliche Ähnlichkeiten zu unseren instinktiv gemachten Schutztechniken gefunden. Der Körper ist halt ziemlich schlau und

lernt aus vielen Rückenschmerzerfahrungen. Wer einmal einen richtigen Hexenschuss beim Kisten heben erlitten hat, der wird zumindest für einige Zeit besonders Aufpassen. Wer chronische Kreuzschmerzen hat, der wird sich fast automatisch beim Aufsitzen mit den Händen abstützen. Alle Kraftsportler arbeiten sowieso mit Körperspannung.

### 3.3. Die 4 ½ Grundprinzipien

Ich sollte immer vier Grundprinzipien einhalten, dann kann nicht viel schief gehen: Verriegeln/Abstützen, Skispringer (leicht in die Knie gehen, Rücken gerade), ran an den Körper und gleichseitige Belastung. Dazu noch Körperspannung und kurzes Räkeln danach als Versöhnungsübung wie Salz und Pfeffer dazustreuen.

Im Folgenden siehst du diese Prinzipien noch mal in Bild und Text erläutert, du wirst sicherlich einiges schon kennen!

#### Kommen wir also zu den 4 ½ Grundprinzipien:

*Churchill:* Nur belasten, wenn es nicht anders geht

*Gorilla:* Verriegeln / Abstützen / Körperspannung

*Ringer:* Ran an den Körper, Ziehen statt schieben

*Wasserträger:* gleichseitige Belastung

*Skispringer und/oder Gewichtheber:* Kreuz grade, Knie gebeugt

#### 3.3.1. Der Churchill-Trick: "ein guter Mann macht nicht mehr als er muss"

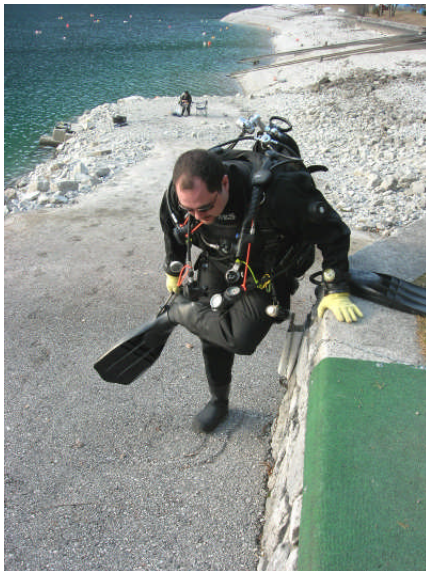
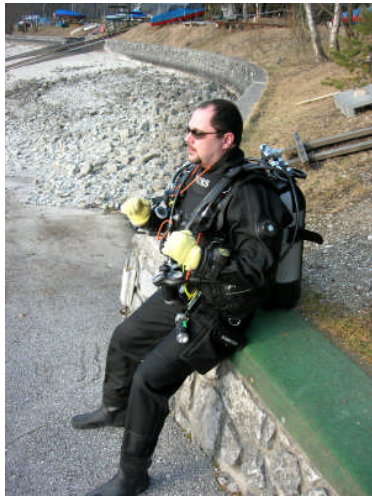
Benutze Hilfsmittel, trage nur Dinge die du tragen musst. Rollenwägen oder Trollies sind sinnvoll und schaden deinem Ansehen nichts. Sei clever und rolle mehr anstatt zu heben und schleppen.

Benutze deinen Buddy. Lass dir helfen, zum Beispiel beim Flossenanziehen (diagonal halten, Bein auf Knie ablegen).

Hilfsmittel können auch natürliche Begebenheiten sein, an denen man sich halten, stützen, anlehnen kann. s. Bilder

Eine Variante zu Churchill kann auch eine Weisheit von Mark Twain sein: "*Verschiebe nichts auf morgen, was du nicht mindestens auch auf übermorgen verschieben könntest.*" 😊





### 3.3.2. Der Gorilla: Das Verriegeln/Abstützen und die Körperspannung

Durch das Verriegeln wird die Kraft auf mehrere Instanzen und Muskelgruppen verteilt und wir haben keinen Spitzendruck in einem Punkt (Bandscheibe). Außerdem wird fast immer automatisch eine **Körperspannung** aufgebaut. Baue ein stabiles „Kraftgestell“. Spanne deine Bauchmuskeln an und schon hast du die richtige Körperspannung.





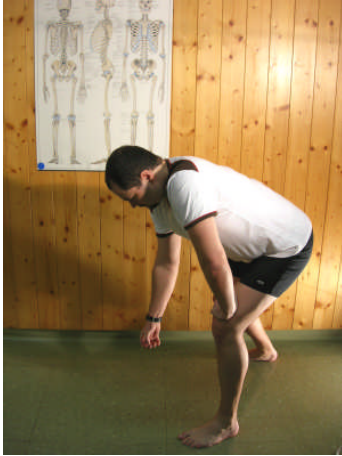


Abb.: Verriegeln der linken Hand am linken Oberschenkel (links). Verriegeln der rechten Hand am rechten Oberschenkel (Mitte). Abstützen des rechten Unterarmes am rechten Oberschenkel (rechts), Rücken immer gerade.



Abb.: Heben eines Gegenstandes durch Verriegeln der Unterarme mit den Oberschenkeln, Rücken gerade.

### Varianten:

- Abstützen mit einer Hand an der Umgebung
- Abstützen einer Hand am Knie,
- Abstützen der Unterarme auf den Oberschenkeln  
**(Gorilla)**
- Abstützen mit einem Bein auf einem Absatz.

Sieh es dir an den folgenden Bildern einmal an.



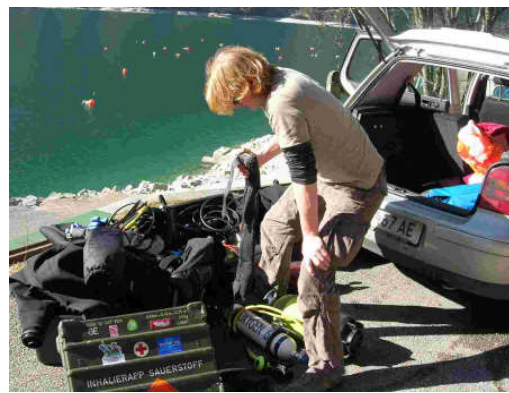


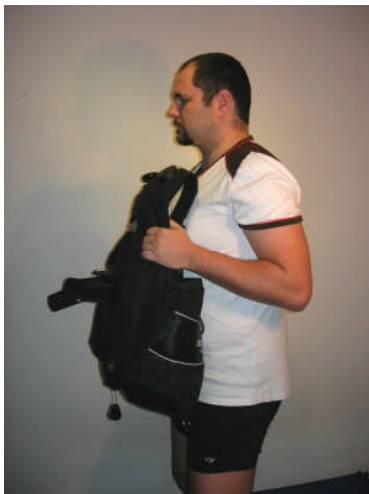
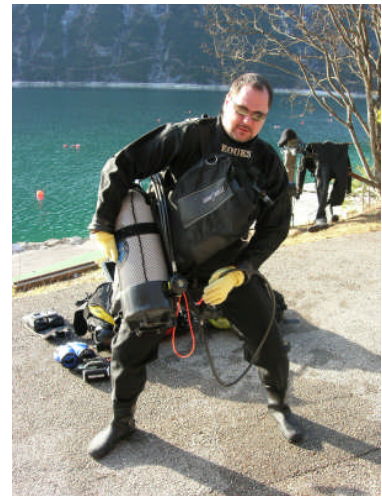
Abb.: Heben mit einer Hand, die zweite verriegelt. Abstützen eines Beines oder ganz nahe ran an den Körper, sodass eine schädliche Rotation nur mit Ausfallschritt möglich ist.

### 3.3.3. Der Ringer: Ran an den Körper, Ziehen statt Schieben

Wie du an den Kraftübertragungsbildern gesehen hast, muss die Last möglichst nahe an den Körper ran. Wenn du das machst, bist du automatisch gezwungen, den Rücken gerade zu halten. Übe das "Ran an den Körper"-Prinzip, indem Du in allen Varianten dein Jacket aufhebst und wieder ablegst. Wenn du damit zurecht kommst, dann nimm deine Tauchflasche. Mach die Übungen aber nicht zu Demonstrationszwecken falsch, so wie wir beim Photoshooting, welches in unseren Behandlungsräumen endete.



Wenn du einmal die Ausrüstung am Körper hast, kannst du problemlos alle normalen Bewegungen machen (z.B. in voller Montur ins Wasser klettern).



Aus "*Ran an den Körper*" kann man auch ein weiteres Gesetz herleiten: "*Ziehen statt Schieben*":

Angenommen, du musst eine schwere Kiste von A nach B bewegen und hast keinen Buddy, der dir helfen kann. Dann solltest du eher ziehen statt schieben, da beim Ziehen die Belastungen im Rücken sehr viel niedriger sind als beim Schieben (hier wird eher

gestaucht). Außerdem sollte man ja "*Ran an den Körper*" beachten und den Gegenstand zu sich heranziehen als von sich wegschieben.



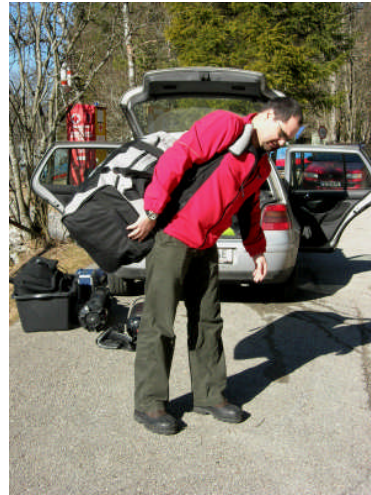
Abb.: Ziehen (links) statt schieben (rechts). Immer ran an den Körper.

Natürlich ist "*Ziehen lassen*" noch eleganter als "*selber ziehen*" ☺ (s. Churchill)

### 3.3.4. Der Wasserträger: gleichseitige Belastung

Wenn du die Möglichkeit hast, dann hebe nie auf einer Seite alleine eine Last, wie z. B. nur deine Tauchflasche. Nimm die deines Buddys dazu, er kann ja dann beide Jackets tragen oder du trägst die Tauchflasche in der einen Hand und in der anderen deinen Bleigurt.



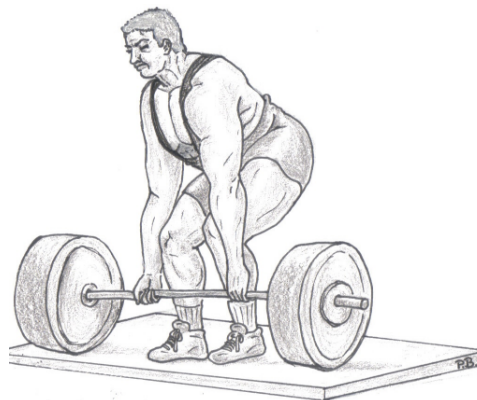
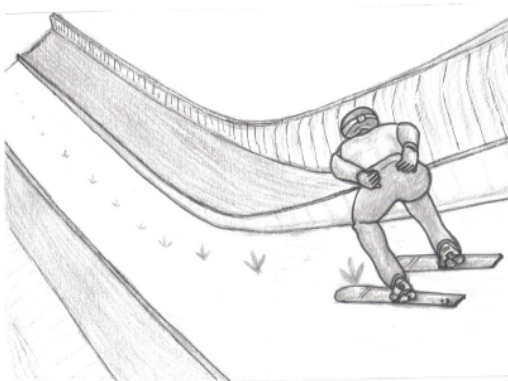


*Abb.: Einseitige und damit ungünstige Belastung des Rückens.*



*Abb.: Gleichseitige und rückenschonende Belastung.*

### 3.3.5. Der Skispringer/Gewichtheber: Kreuz gerade, Knie gebeugt



Hier übst du die elementaren Prinzipien: Knie gebeugt, Rücken gerade, Körperspannung. Übe den Skispringer beim Zähneputzen, aber verzweifle nicht, wenn es nicht gleich funktioniert. Wichtig ist, dass du die Knie beugst, den Rücken gerade hältst und eine Körperspannung aufbaust (Bauchmuskeln anspannen). Man hebt also die Lasten aus den Beinen und nicht aus dem Rundrücken!



Abb.: Falsches Heben aus einem Rundrücken (links). Rückenschonendes Heben mit Hilfe der „Skispringer“ Haltung, gerader Rücken, gebeugte Knie und verriegelte Unterarme (Mitte, rechts).



Abb.: „Skispringer“ Haltung mit Verriegeln (links) bzw. Abstützen (rechts).

Auch von den Gewichthebern kannst du viel abgucken.



### 3.4. Richtig heben

Ist ganz einfach. Du kombinierst einfach alle 4 Grundprinzipien. Mache den Skispringer und verriegle beim Heben entweder Ellenbogen/Knie oder freie Hand/Knie (Gorilla). Achte zusätzlich auf eine ausreichende Körperspannung und führe die Last nahe an deinen Körperschwerpunkt ("*ran an den Körper*"). Schau dir die Bilder an.

### 3.5. Tauchtaschen tragen

Was sollte man bei Tauchertaschen aus Rückenschutzgründen beachten?

Sie sollten Traggurte für den Rücken haben, manchmal gehen auch die normalen Handschlaufen, wenn sie groß genug sind (s. *Ringer*)

Man sollte solche dicken Dinger auch bequem zu zweit tragen können, also an allen Seiten Tragegriffe (s. *Churchill*).

Die Taschen sollten nicht allzu breit sein, sondern **eher schmal und dafür länger**.

Wenn man sie in einer Hand trägt, sollte man in der anderen Hand auch ein **Ausgleichsgewicht** tragen (s. *Wasserträger*)

Im Prinzip spricht nix gegen Kisten, sie können leicht zu zweit fachmännisch gehoben und getragen werden (s. *Churchill*).

Baue eine Körperspannung auf und vermeide ruckartiges Wuchten, also nicht auf drei hochreißen (s. *Gorilla*).

Achte auf kurze "Versöhnungsbewegungen" nach dem Absetzen wie Strecken und Räkeln.



Abb.: Korrektes Ziehen bzw. Tragen einer Tauchtasche.

### 3.6. Jacket/Gerät anlegen

Wenn du die Möglichkeit hast, das Gerät auf den Kofferraum oder auf eine natürliche Begebenheit zu stellen, dann ist das natürlich ideal (s. *Churchill*). Meistens hast du aber keine solche Gelegenheiten und du musst das Gerät frei anziehen.

Die folgende Technik des An- und Ausziehens hat sich bei uns Bandscheibenopfern seit vielen Jahren bewährt.

Die Bewegung kommt aus einer Judowurftechnik (Seoi-Nage, Schulterwurf) und ist wirklich extrem rückschonend. Der Ablauf sieht vielleicht etwas komplex aus, aber wir versprechen euch, ihr werdet nix anderes mehr machen wollen, wenn ihr einmal in den Genuss dieses leichten An- und Ausziehens und Helfens kommt.

#### **Kurze Zusammenfassung:**

Der Helfer hat es total easy. Er muss nur einmal ganz kurz die Flasche rückschonend ca. 20 cm aus den Beinen anheben (s. *Skispringer*). Er kann dies mit zwei Fingern machen, alles Andere macht der Buddy. Also kein anstrengendes Hinhalten der schweren Flasche in Brusthöhe. Kein Halten, nur ein kurzes Heben. Danach noch ein kurzes Helfen am rechten Schultergurt und das war's.

Der Taucher macht einfach seinen Judowurf und schon ist die Flasche unglaublich rückschonend auf dem Rücken.

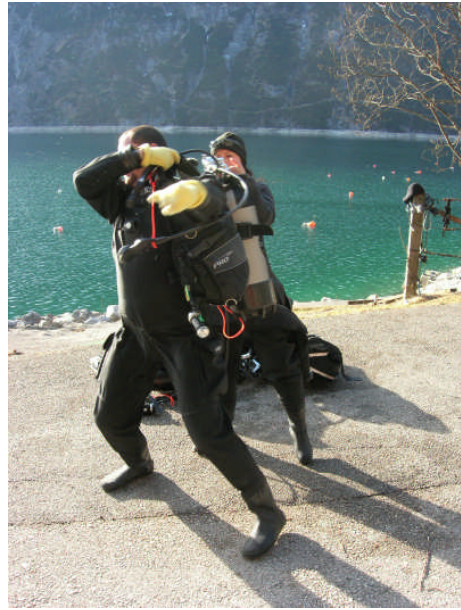
Sieh dir die Bilder an, dann erkennst du das sog. „Reindrehen“ in und unter die Flasche. In einer nach vorne gebeugten Haltung kannst du nun in aller Ruhe deine Gurte richten und zuziehen. Das ganze Gewicht liegt auf deinem Rücken und du hast keine großen Kräfte, die

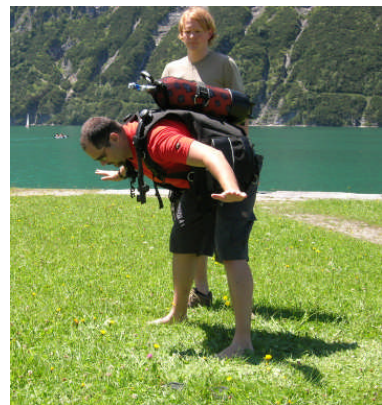
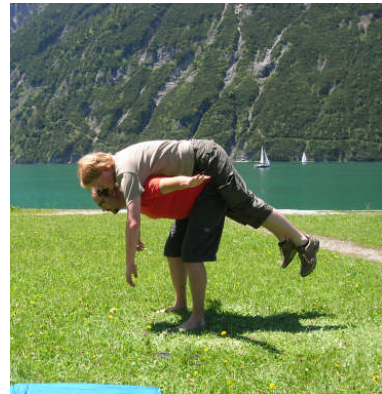


an den Gurten ziehen (s. *Ringer*). Dann richtest du dich auf und das war's. Unglaublich einfach und leicht.

Schau dir die Bilder genau an und übe erst einmal mit einem Neoprenanzug und einer kleinen Flasche. Über immer die gleiche Richtung, d.h. zuerst mit dem linken Arm hineinschlüpfen, das ist von Vorteil beim Trockentauchen, weil dann das Auslassventil nicht hängen bleibt.

**Ausgangsstellung:** linke Hand in die linke Schulterschlaufe, mit rechter Hand den linken Schultergurt halten, linkes Bein steht direkt vor der Flasche im Zentrum des Jackets. Nun auf drei zählen und eindrehen im Uhrzeigersinn, dabei Oberkörper nach vorne beugen und in die Knie gehen (s. *Skispringer*). Nun liegt die Flasche auf dem Rücken. Mit dem rechten Ellenbogen nun in die rechte Schulterschlaufe einfädeln, dabei kann der Buddy helfen. Dann Gurte zuziehen und aufrichten. Fertig





### 3.7. Jacket/Gerät ablegen

Auch hier gilt wieder: nutze deinen Kofferraum oder natürliche Begebenheiten, sofern sie vorhanden sind.

Alleine ablegen ist in jedem Falle viel rüchenschonender! Der Buddy braucht Dir nicht zu helfen.

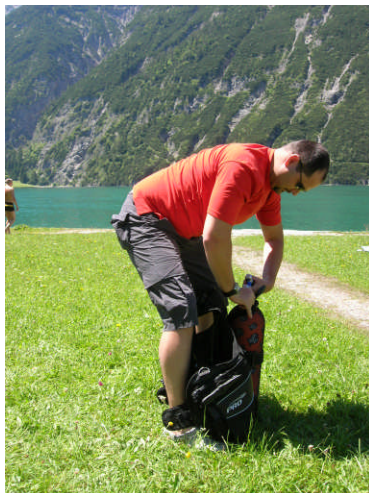
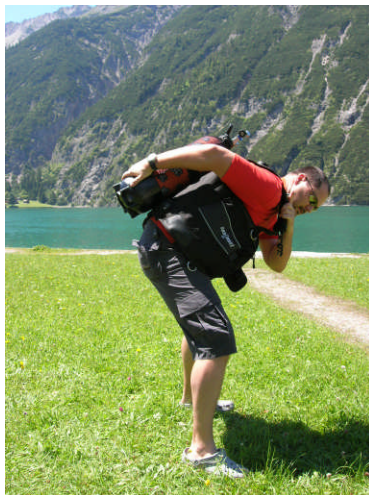
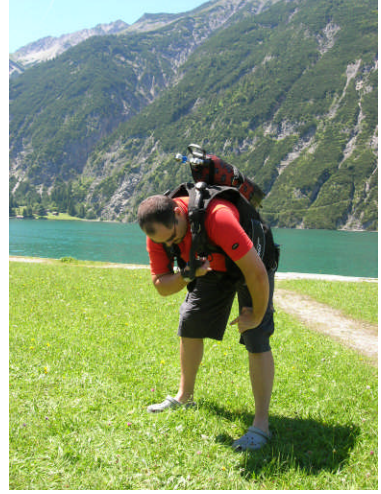
Wichtiges Prinzip: Flasche immer ganz nah am Körper (s. Ringer).

#### Die Abfolge, vergleiche dazu die Bilder:

Nach vorne beugen und leicht in die Knie gehen (s. *Skispringer*). Hüftgurt aufmachen, Inflatorschlauch abkuppeln, Schultergurt **diagonal** locker machen, d.h. mit rechter Hand die linke Schnalle lockern und umgekehrt. Dabei mit der freien Hand abstützen (s. *Gorilla*). Nun mit der linken Hand aus der Schulerschlaufe heraus und Flasche mit links hinter dem Rücken an die rechte Hand, die nach hinten greift übergeben. Dann die Flasche mit der rechten Hand an der rechten Seite (nahe am Körper!) vorbei auf den rechten Oberschenkel

gleiten lassen und auf dem Boden abstellen. Mit dem rechten Arm aus der Schlaufe fahren und die Flasche zudrehen. Fertig.

Du wirst sehen wie unglaublich easy und rüchenschonend diese Technik ist.



### 3.8. Flaschen wuchten / Flaschengurte zuzurren

Hier siehst du wieder die Prinzipien, wie du sie in vielen Varianten anwenden kannst. Probiere es aus.

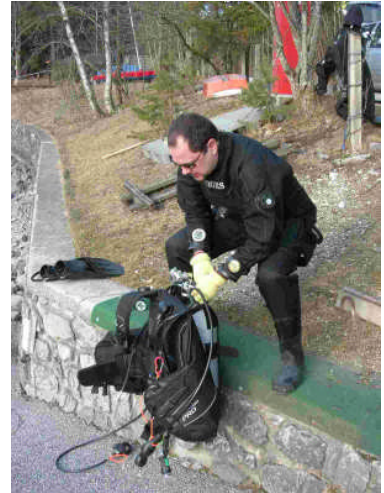
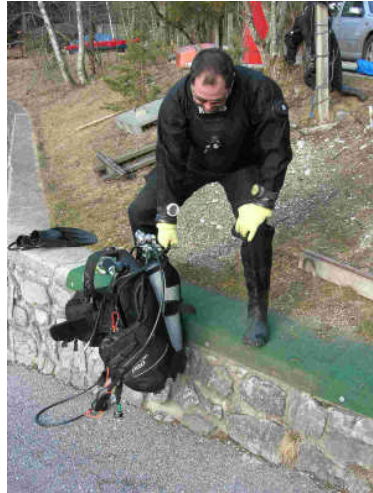
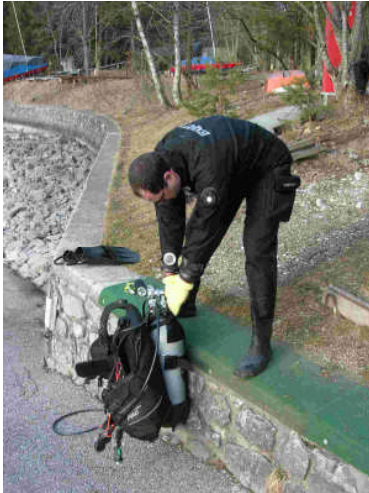


Abb.: Falsches Heben aus dem Rundrücken ohne Abstützen (links). Rückenschonendes Heben mit Verriegeln bzw. Abstützen (Mitte, rechts, unten).



## 4. THERAPIE: Wenn es trotzdem mal weh tut...

Wenn Du trotzdem Schmerzen hast solltest Du dir einen ärztlichen Besuch überlegen. Vorher könntest Du jedoch ein paar einfache Universalübungen versuchen. Bei folgenden Alarmsymptomen sollte man aber immer **unverzüglich** einen Arzt aufsuchen:

- ✓ **Ausstrahlung in ein Bein bis zum Fuß (entweder hinten, seitlich oder vorne)**
- ✓ **Starke Schmerzen mit Unmöglichkeit zu gehen**
- ✓ **Lähmungserscheinungen oder auffallende Gefühlsstörungen (Kribbeln, Ameisenlaufen, Zehenstand oder Fersenstand nicht mehr möglich)**
- ✓ **Inkontinenz (Harn oder Stuhlinkontinenz, "... es läuft...")**

### **Rückenübungen:**

Wir haben uns lange die Köpfe zerbrochen, welche Übungen und ob überhaupt Übungen in dieser Broschüre vorkommen sollen. Wir haben dann unsere Privatübungen genommen. Was muss man bei einer Übung beachten?

Am besten funktionieren die Übungen, wenn noch nicht alles zu spät ist, d.h. im akuten Hexenschussstadium können viele Übungen durch die schmerzbedingte Schonhaltung nicht mehr durchgeführt werden. Das heißt: Prävention ist besser als Nachsorge.

Sie sollte nicht zu schwierig sein, d.h. auch ohne fachmännische Anleitung richtig auszuführen sein. Sie sollte Dehnung, Kräftigung und Mobilisierung/Schmerzhemmung in einem beinhalten. Sie sollte sicher sein, also auch bei falscher Ausführung zu keinen gravierenden Schäden führen. Außerdem sollte sie universell einzusetzen sein (Chef grüssen geht immer).

Wenn man nach diesen Maßstäben sucht, dann reduzieren sich die vielen hundert Übungen auf einige wenige, und genau diese haben wir für euch beschrieben.

Bitte beachte die allgemeinen Ratschläge: Diese Übungen ersetzen keine professionelle Therapie (sonst wären wir ja arbeitslos) und auch keine ärztliche Diagnostik. Wenn du also trotz oder während dieser Übungen noch Beschwerden hast, dann geh bitte zu einem Arzt und lass dich durchchecken. Achte auch auf deine innere Stimme, sie sagt dir in aller Regel, was gut ist und was nicht.

### **Was sind denn die Prinzipien der Rückenübungen?**

Das Verdrehen der Wirbelsäule entlastet bzw. „öffnet“ auf jeweils einer Seite die kleinen Wirbelgelenke. Folgt dann eine Beugung oder eine andere Bewegung, kommt es zu einer Mobilisation. Außerdem werden die Muskeln, die die Wirbelsäule kompliziert miteinander verzurren, gedehnt und leicht gekräftigt, das hilft auch. Schließlich werden durch Kapselreize und Sehnenreize ebenfalls positive Effekte erzielt. Wenn es zu einem Knacken

am Rücken kommt, ist das nichts Unnatürliches. Es kommt von den kleinen Gelenken, deren Flächen sich voneinander lösen und das macht eben das typische Schnalzen, auf das sich die „Einrenker“ so sehr fixieren.

### Allgemeine Gebrauchsanleitung für die Übungen:

- ✓ Immer frei weiter atmen, nicht die Luft anhalten
- ✓ Wiederholungen so viele wie für dich okay sind, ca. 6-10 Wiederholungen pro Seite sind optimal.
- ✓ Keine ruckartigen Bewegungen
- ✓ Nicht gegen den Schmerz arbeiten, es kann ruhig ein bisschen spannen und ziehen, aber mehr nicht
- ✓ Anstrengende Übungen nicht in kaltem Zustand oder nach dem Essen machen
- ✓ Mental bei der Sache sein, in Gedanken die ganze Übungen sauber mitmachen

## 4.1. Rückenübungen für die HWS

### Übung 1: „Den Chef grüßen“

Sitze aufrecht und drehe den Kopf langsam zur Seite. Als ob du deinem Chef in aufrechter Haltung auf dem Gang begegnest. Du nickst nun in dieser gedrehten Position nach unten und nach oben. Du wirst ein Ziehen an der jeweils gegenüberliegenden Nackengegend spüren. Diese Übung ist ungemein effektiv bei allen Nackenbeschwerden und ist sehr sicher. Mache die Übungen im Alltag so oft du willst. Fürchte dich nicht, wenn es mal knirscht oder knackst. Über immer auf beide Seiten. Im Kombination mit Übung 2 ein echter Hammer.



### **Variante zu Übung 1: „Der Achselriecher“**

Der „Achselriecher“ ist eine Variante zur ersten Übung. Diese Übung greift eher an der unteren Halswirbelsäule (HWS) und an der Übergangsregion Nacken/Rücken an. Die Übung „den Chef grüßen“ hingegen setzt eher an der oberen HWS an. Die Technik ist wieder ganz einfach. Man hebt die Arme hoch, dreht den Kopf seitlich und beugt ihn, also man riecht an der Achsel. Auch der Humor kommt bei dieser Übung nicht zu kurz, da man jedes Mal innerlich lachen muss, was auch indirekt wieder zu einer Minderung der Muskelverspannungen führt.



### **Übung 2: Die „Kopflehne“**

Versuche durch Zurückschieben des Kopfes ein Doppelkinn zumachen. Versuche es mal beim Autofahren, in dem du den Kopf gegen die Kopfstütze drückst. Wichtig: Nicht den Kopf nach Hinten kippen, also nicht das Kinn nach oben, sondern den Kopf nur nach hinten schieben, damit ein gruseliges Doppelkinn entsteht. Diese Übungen mobilisiert und dehnt die Nackenregion. Du kannst auch im Liegen dem Hinterkopf in die Matratze drücken. Diese Übung hilft auch sehr gut gegen Nackenschmerzen.





## 4.2. Rückenübungen für die LWS

### Übung 3: „Kreuz auswringen“

Diese Übung ist für uns eine der besten Übungen für Kreuzschmerzen. Sie kann in mehreren Schwierigkeiten gemacht werden. Die leichteste Variante ist funktioniert mit angezogenen Knien. Je mehr man den Hebel Bein verlängert, desto mehr Kraft braucht es und umso effektiver ist die Mobilisation. Auch hier kann es regelmäßig knacken. Aufpassen muss man auf zwei Dinge: Erstens, immer die Lendenwirbelsäule flach auf den Boden pressen und kein Hohlkreuz machen. Zweitens, die Knie immer aneinander halten und beide Hände am Boden lassen.

Die Knie nicht auf den Boden neben den Händen ablegen, sonder ca. 1 cm oberhalb in der Luft halten. Du kannst die Hände mit 2 Bleistücken beschweren, damit sie nicht so schnell abheben. Für ganz extreme Rückenfetischisten gibt es noch die Hardcore Variante. Mit annähernd gestreckten Beinen und Knie zusammen seitlich bis zum Boden kippen, aber dabei den Boden nicht berühren. Achtung: kein Hohlkreuz machen und die Füße nicht ganz ablegen. Das gibt Power und hilft. Wichtig: das Atmen nicht vergessen.

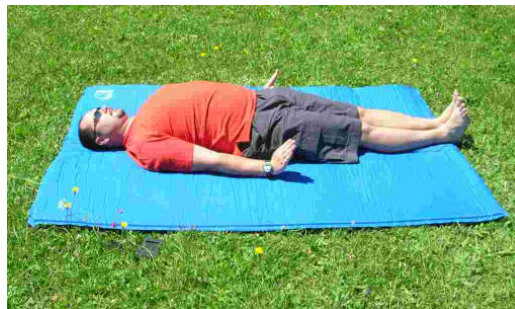
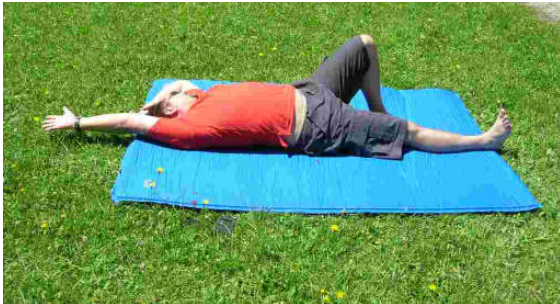


#### **Übung 4: „Die Morgenlatte“, Räkeln**

Du liegst im Bett auf dem Rücken, am besten nach dem Aufwachen, da hier dein Muskeltonus noch schön niedrig ist und du daher sehr effektiv dehnen und räkeln kannst. Also Hände hinter dem Kopf verschränken und Beine, Oberkörper und Bauchmuskeln/Rückenmuskeln richtig anspannen. Dabei die Zehen anziehen, ca. 8 sec volle Pulle anspannen, dann loslassen und Räkeln, d.h. abwechselnd rechte und linke Körperhälfte strecken. Dann aufstehen. Das hilft.

#### **Isometrische Varianten zur Morgenlatte:**

1. Kopf in die Matratze drücken, siehe Bild
2. Ellenbogen in die Matratze drücken, aktiviert die Muskulatur zwischen den Schulterblättern. Sehr effektiv.



Für Streber sind die nachfolgenden Übungen gedacht!

### Übung 5 "Popostretching"

Dabei dehnt du deinen Gesäßmuskel. Das Ziehen kann recht unangenehm sein, aber du kannst bei dieser Übung praktisch nichts falsch machen und kannst auch ziemlich in den Schmerz hineindehnen. Also keine Hemmungen (Atmen nicht vergessen). In Rückenlage ziehst du dein abgewinkeltes Knie in Richtung andere Brustwarze, bis es im Gesäß so richtig zieht.



### Übung 6 "Kobra"

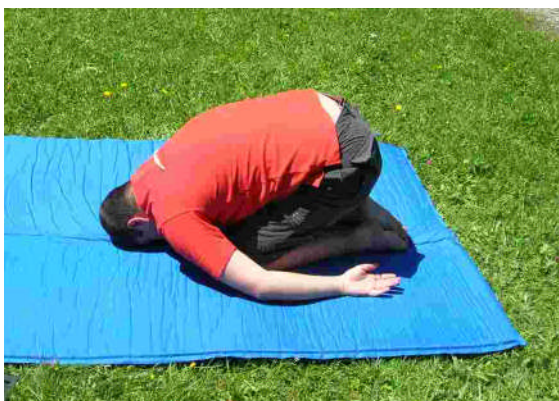
Schaue dir die Bilder an. Du liegst auf dem Bauch. Neben deinem Kopf sind die Hände auf dem Boden, sodass dein Daumen die Nasenlöcher berühren kann (s. Bild), nun richtest du deinen Oberkörper auf und achtest, dass deine Ellenbögen nicht nach außen abstehen, sondern parallel zur Körperachse liegen. Achte auch darauf, dass dein Schambein festen Kontakt zum Boden hat. Als nächsten Schritt kannst du, wenn es geht, die Arme strecken, ohne dabei die Position der Hände zu verändern. Wichtig ist auch hier die Atmung. Halte die Luft nicht an und versuche aus dem Bauch zu atmen. Beim Einatmen sollte das Ziehen im Bauchbereich und am Rücken zunehmen.



### 4.3. Sonstige Übungen

#### Übung 7 “Morgengebet und Katzenbuckel“

Siehe Bilder. Erst Ausgangsstellung, dann in den Katzenbuckel. Wichtig ist, dabei das Kinn auf die Brust zu drücken. Danach nach hinten mit Gesäß auf die Fersen und Arme gestreckt lassen, den Rücken strecken und auf korrekte Atmung achten.





### Übung 8 „Das Kind“

Knie auf dem Boden und lege die Stirn oder noch besser den Haaransatz vor deinen Knien auf den Boden. Dabei legst du deine Arme neben die Beine nach hinten und entspannst dich. Du solltest ein nicht unangenehmes Ziehen im Rücken spüren.



## Übung 9 „Bleigurt ziehen“:

Präventiv kannst du die folgende Dehnungsübung perfekt einsetzen: „**Bleigurt ziehen**“: Siehe Bilder. Die Übung ist effektiv, aber du brauchst etwas Geduld, wenn du dich verbessern willst. Sie lädt auch ein wenig zum Schummeln ein. Wichtig dabei ist die langsame Bewegung und das Halten der Kopfposition, also nicht in die Hühnchenstellung (Kinn nach vorne) verfallen. Am besten du übst mit einem Gummibleigurt, wie ihn die Apnoetaucher verwenden. Steigere deine Leistung mit einer langsamen Verkürzung des Abstandes der Hände. Wenn deine vorderen Oberkörpermuskeln gedehnt werden, wirst du viel weniger Rückenbeschwerden haben. Probier´s aus.





*Abb.: Falsche Haltung: die Arme sind nicht gestreckt und der Kopf ist in „Hühnchenstellung“.*

### **Übung 10 „Das Weichei“**

Bei dieser Übung wird die Nervenwurzel gedehnt.

Embryostellung oder s. Bilder. Mit dieser Übung kann man versuchen, seine Rückenschmerzen zu lindern, allerdings sollte man nur aufgewärmt und mit viel Vorsicht an diese Dehnung herangehen.



## Übung 11 "Trockenkraulen"

Koordination, Rückenkraft und eine starke Bauchmuskulatur werden durch diese Übung trainiert.

Einfach auf einer Flasche liegend Kraulen, dabei nicht mit dem Kopf nach oben schauen und nicht den Atem anhalten (häufige Fehler).



### **Wenn es mal richtig ins Kreuz einschießt**

Vorab: es gibt einige Warnsymptome, bei denen unverzüglich ein Arzt aufsuchen ist (siehe oben). Wenn diese Warnsymptome nicht vorhanden sind, könntest Du es mit den folgenden Übungen versuchen:

**Übung 3** und viel Treppensteigen (bergauf). Wenn keine Treppen vorhanden sind, in der Eben laufen und sich zwingen, mit der Zeit immer aufrechter zu gehen. So lange gehen, bis man wieder aufrecht gehen kann. Wenn irgendwie möglich **KEINE** Bettruhe sondern den Schmerz weitestgehend ignorieren und in Bewegung bleiben („work and ignore it...“), das mobilisiert.

Wenn die Schmerzen nachlassen, dann massiv **Übung 5** machen. Wenn auch das geht, abschließend versuchsweise **Übung 6** probieren.



## 5. Das kompakte Rückenprogramm

Tauchlehrer sollten das *Rückenprogramm für Sporttaucher* mit dem gleichen Selbstverständnis wie einen HLW/O<sub>2</sub> Kurs beherrschen. Sie können selber ihren Schülern in einem halben Tag die Grundlagen dieses Rückenprogrammes lehren. Zumindest alle Diveleader sollten in ihrem täglichen Job als Diveguide und Ausrüstungsschlepper ihren Rücken rechtzeitig schonen. Durch ihre Vorbildfunktion können auch ihre Tauchschilder davon profitieren.



## 5.1. Der Kurs

### Ablauf:

Nach einer kurzen Einführung ins Thema (die Grundlagen, demographische Fakten) werden die Klassiker des Tauchens erläutert. Daraus werden die Grundprinzipien erarbeitet und abgeleitet. In einem Parcours sollen dann diese Prinzipien improvisatorisch angewendet werden.

Alle Prinzipien sollten zur Anwendung kommen. Die Teilnehmer lernen mit Spaß und in der Praxis, wie sie ihren Rücken schonen. Dieser Parcours wird, wenn möglich gefilmt oder von einer beobachtenden Teilnehmergruppe begleitet.

Beispiel für einen Parcours (beladenes Auto, ausräumen, zusammenbauen, Anlegen Ablegen...)

Im Anschluss an den Parcours können die grundlegenden Rückenübungen als "take home exercise" mitgegeben werden. Hinweis auf einen ausführlicheren Kurs/Buch

### Inhalte:

- ✓ Die Fakten
- ✓ Aktiv besser als passiv
- ✓ Bandscheibenprobleme haben fast alle
- ✓ Prävention viel wichtiger als Therapie
- ✓ Die Klassiker beim Tauchen (Taschen einseitig schleppen, reißen, heben), Anziehen und Anheben der Ausrüstung, Flasche aus Auto heben, Ausrüstung an Bord hieven, Ablegen der Ausrüstung
- ✓ Die Grundregeln (Verriegeln, Ran an den Körper, gleichseitige Belastung, richtig heben, anziehen, helfen, Churchill, Ziehen statt schieben)
- ✓ Die Klassiker vermeiden (Parcours!!!!!!!)
- ✓ Die Rückenübungen (Chef grüßen, Der Achselriecher, Doppelkinn, Kreuz auswringen, Räkeln, Morgenlatte)
- ✓ chillout

Weiterführende Informationen/Kurse:

GTÜM e.V. ([www.gtuem.org](http://www.gtuem.org))  
oder [www.barakuda-club-innsbruck.at](http://www.barakuda-club-innsbruck.at)



## über die Autoren

Dr. med. **Frank Hartig**  
(rechts im Bild):

Barakuda Kursdirektor,  
Rheumatologe, Internist,  
Taucherarzt, Notarzt an der  
Universitätsklinik in  
Innsbruck/Österreich.

Langjährige Erfahrung mit  
Rückenleiden, selber  
bandscheibenoperiert. Er hat  
alle Übungen probegeübt und  
führt sie regelmäßig aus.

Seine Lieblingsübung „*Der Achselrieher*“



Co-Autor Dipl.-Physiotherapeut **Patrick Richard** (links im Bild):

Angehender Barakuda TL, Physiotherapieausbildung in Holland. Langjährige Erfahrung mit Rückenschmerzpatienten aller Art in eigener Ordination in Hilden, Düsseldorf. Engagierter Mitarbeiter am Barakuda Handicap Diving Programm. Zukünftiger Arbeitsplatz in Tirol geplant. Seine Lieblingsübung „*Das Weichei*“

## Danksagung

Für das Zustandekommen dieses Büchleins möchte ich mich bei meinem Chef der Innsbrucker Universitätsklinik I Prof. Dr. J. Patsch herzlich bedanken. Durch seine großzügige Unterstützung aller tauchmedizinischen Aktivitäten ist die Verwirklichung dieses Projektes überhaupt erst zustande gekommen.

Außerdem möchte ich Frau cand. med. Phyllis Birkner für die selbstgezeichneten Grafiken danken.

Für die perfekte Co-Autorenschaft von Patrick Richard danke ich ihm sehr und hoffe, dass unsere anderen Projekte ebenfalls rasch finalisiert werden können.

Zu guter letzt möchte ich meiner Partnerin Frau Dr. Andrea Köhler für ihren unermüdlichen Fotoeinsatz und die Hilfestellung beim Zusammenschreiben des Manuskriptes danken.

Frank Hartig