Inhaltsverzeichnis

Geleitwort 7

Einleitung 9

Vorwort zur 2. und 3. Auflage 11

Danksagung 13

1 Stress und Haltung 14
1.1 Haltungsverfall durch Stress 15
1.2 Typologie des Stress 16

2 Die physiologische Haltung 18

3 Belastungen bei Haltungsfehlern unter Belastung 19
3.1 Die größte und geringste Kraftleistung bei Beugung 20

4 Die Haltung am Gerät (und Lotverlauf) und deren Bedeutung 21
4.1 Die Rückenzugmaschine – Latziehen Frontal 21
4.2 Die Hackenschmidtmaschine im Vergleich zur Beinpresse für den Quatrizeps 21
4.3 Die Adduktorenmaschine und Gesäßtraining 23
4.4 Der Beinstrecker für die Quatrizeps – Nachteil 23

5 Die Beugung und Streckung auf dem Cybexgerät – Isokinetisches Training 25
5.1 Obere Extremität 26
5.2 Optimale Belastung der Lendenwirbelsäule beim Trainieren 27

6 Physiologische Eigenschaften eines Muskels 29
6.1 Die Muskelhärte und ihre physiologische Bedeutung 32
6.2 Das Aufwärmen und „Wichtigkeit" für die Gelenkstrukturen 34
6.3 Aufwärmen und Dehnen, Stretchen, Abwärmen 35

7 Definitionen und Trainingsmethoden des Muskeltrainings in seinen verschiedenen Formen 37
7.1 Die Maximalkraft 38
7.2 Die Kraftausdauer 39
7.3 Das Muskelaufbau-Hypertrophietraining 40
7.4 Die Schnellkraft 42

8 Der Haltungsfehler – der Haltungsschaden 45
8.1 Belastungsstufen der Wirbelsäule und die Folgen für die Bandscheibe 46
8.2 Muskeltraining des Haltungsfehlers 52
8.3 Die funktionelle Beweglichkeitsgymnastik (FBG) als Aufwärmprogramm 56

9 Der Totalrundrücken 58
A Methoden der Rückenschule und Krankengymnastik zur Kräftigung der schwachen Muskelgruppen des Totalrundrückens 59
B Muskeltraining des Totalrundrückens 67
C FBG-Übungen 81
D Der Funktionszirkel 82

10 Der Hohlrücken 83
A Methoden der Rückenschule zur Kräftigung der schwachen Muskelgruppen des Hohlrückens 85
B Muskeltraining des Hohlrückens 92
C FBG-Übungen 104
D Der Funktionszirkel 106

11 Der Hohlrundrücken 107
A Kräftigung der Bauchmuskeln in Rückenlage 109
B Muskeltraining des Hohlrundrückens 115
C FBG-Übungen 124
D Der Funktionszirkel 126

12 Der Flachrücken 127
A Methoden der Rückenschule zur Linderung des Flachrückens 129
B Muskeltraining des Flachrückens 131
C Übungen auf dem Ball 132

13 Die Skoliose 138
A Methoden der Rückenschule zur Linderung der Skoliose 146
B Muskeltraining für die Skoliose 153
C FBG-Übungen 161
D Der Funktionszirkel 163

14 Cool Down-Abwärmen nach Stretchingart 164

15 Ganganalyse + Haltungsfehler (Übertragung) 172

16 Gesundheitsprogramm und Ziel – Optimal und Minimal 174

17 Methoden des Muskeltrainings 179

18 Trainingsplanung, Trainingsziel 182

19 Trainingsplanung eines Muskeltrainings unter Berücksichtigung der allgemeinen Ausdauer-Wochengestaltung 185

20 Fitnessprogramm (Fortgeschrittene) 186

21 Fitnessprogramm (Anfänger) 187

22 Programm-Minimum 188

23 Symptome der Überlastung (Übertraining) 190

24 Die Bedeutung der Ernährung im Sport in Training und Nährstoffbedarf 193

25 Glossar 211

26 Literaturhinweise 217

Abb. 11 a: (Foto: J. Buchbauer im Sportzentrum D. Berger)

ren Drehpunkt vom Hüftgelenk aus. Die unterstützende Hüftbeugung wird ausgeschlossen. Physiologisch wäre hier eine Beugung der Hüfte nach vorne, da nun die hintere Oberschenkelmuskulatur vorgedehnt wird. Weiterhin ist eine leichtere Beugung im Kniegelenk möglich, da die hinteren Oberschenkel effizienter arbeiten als bei aufgerichteter Hüfte (etwa 20%). Eine aufgerichtete Hüfte verhindert eine Vordehnung der hinteren Oberschenkel und bewirkt einen kontraktären Zug auf das Kniegelenk. Bei der Hackenschmidtmaschine liegend muss also die Lehne hochgestellt werden um eine Hüftbeugung zu ermöglichen (Abb. 11 b).

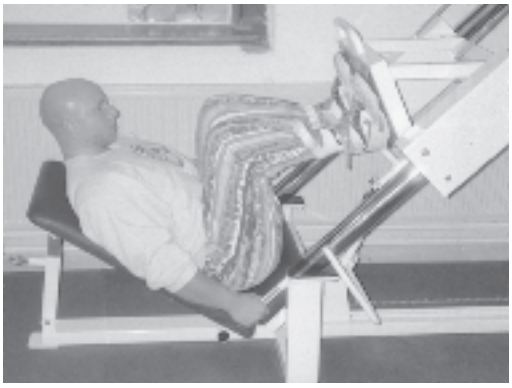


Abb. 12: Beinpresse: auch Leg-press genannt (Foto: J. Buchbauer im Sportzentrum D. Berger, Nördlingen)

Die Beinpresse in der das Gewicht im 45-Grad-Winkel nach oben gedrückt wird, ermöglicht ein Oberschenkeltraining mit gelenknahem Lotverlauf (Abb. 12).

1. Der Lot läuft gelenknah.
2. Die Schultern bekommen keinen Druck durch die Auflagepolster.
3. Hüftbeugung besser, optimal in der Hackenschmidtmaschine liegend aber mit hochgestellter Lehne!
4. Durch Hüftkippung bessere Kniebeugung, sowie Vordehnung des hinteren Oberschenkel und bei 90-Grad-Beugung kniegelenkschonend!
5. Gleichmäßig verteilte Kräfte durch optimale Zusammenarbeit der vorderen und hinteren Oberschenkelmuskeln. Schubladenkompo-

Abb. 11 b: Hackenschmidtmaschine liegend (Foto: J. Buchbauer, aufgenommen in der Reha-Klinik Bad Saulgau)

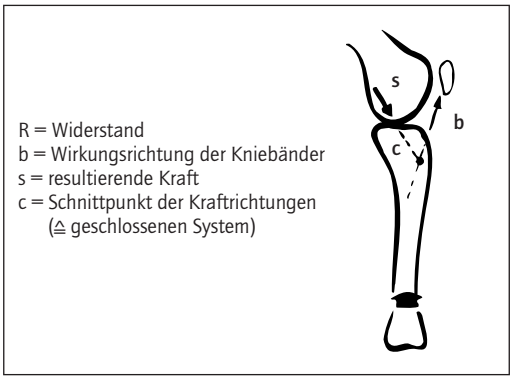


Abb. 12: Wirkt der Widerstand wie beim „Legpress", verändert sich die Kraftrichtung, was eine Schubkraftkomponente nach hinten bewirkt. Die vorderen Kreuzbänder sind weniger belastet (KNEBEL, 1985, S. 89).

nente wirkt geringer als bei der Beinstreckmaschine (= geschlossenes System).

Vergleicht man den Druck auf die Kniescheiben (Retropatellarer Druck) in verschiedenen Positionen, zeigt die folgende Grafik, dass im geschlossenen System eine Hüftbeugung notwendig ist um den Druck zu reduzieren. Den größten Kniescheibendruck hat die Position 11a (Grafik aus: Physiopraxis 6, 2006, A. Halcour).

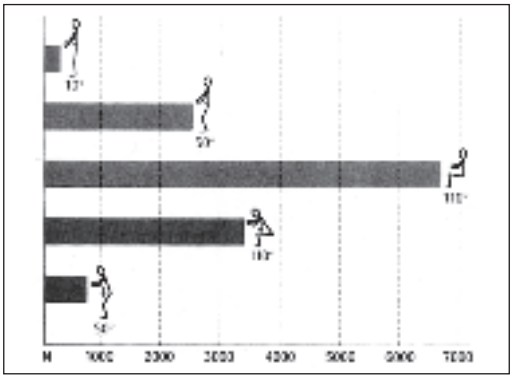


Abb. 12a: Retropatellarer Druck in verschiedenen Positionen in geschlossener Kette: Die Werte schwanken individuell stark.

4.3 Die Adduktorenmaschine und Gesäßtraining

Am Adduktorengerät kann man auch die Gesäßmuskeln trainieren. Es wird einbeinig gestanden und das andere Bein wird zurückgeführt, um die Gesäßmuskeln zu belasten. Wenn das Bein nach hinten geführt wird, findet im Standbein eine Gegenbewegung statt, die sich auf den gesamten Rücken vollzieht, wenn das Bein weiter zurückgeführt wird als das Standbein. Die LWS wird überlastet, besonders bei Tendenz zu einem Hohlrücken, wenn außerdem der Bauchmuskel nicht angespannt wird. Wird das Bein nach vorne geführt und dabei zu weit nach oben, kann man die hinteren Oberschenkelmuskeln leicht verletzen. Einen Vorteil hat es in der Rehabilitation von Kniepatienten, es kann bei Beugeverbot die hintere Oberschenkelmuskulatur ohne Überlastung des Kniegelenks mittrainiert werden (vgl. BUCHBAUER, STEININGER 2001/1994 und LENHART, SEIBERT 1991). Die Adduktoren können durch breitere Beinstellung in der Beinpresse statisch als Synergisten durch das Oberschenkeltraining mittrainiert werden (siehe Beine von Gewichthebern).

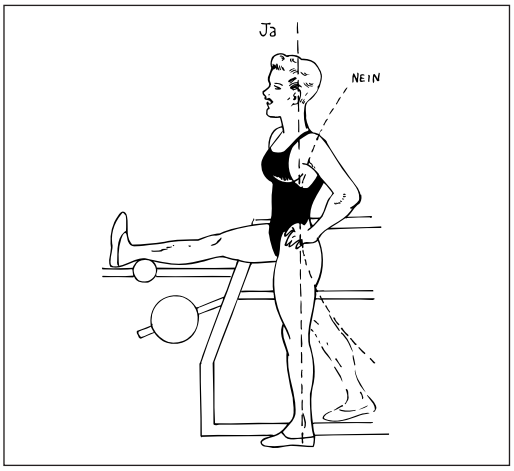
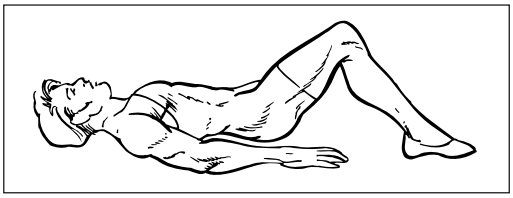


Abb. 13: Der Hüftpendel

4.4 Der Beinstrecker für die Quatrizeps – Nachteil

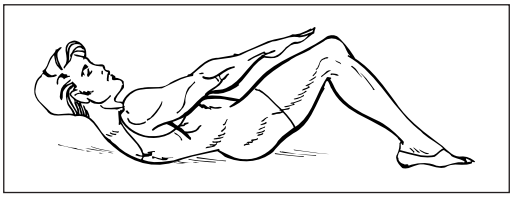
Der Beinstrecker als Trainingsgerät für die vorderen Oberschenkel ist bei genauer Betrachtung ungeeignet. Wird beispielsweise bei einem Kniegelenkstraining der Knöchel mit einem Gewicht belastet, so steigt die Gelenkbelastung im Knie um den Faktor **10** (PETERSON/RENSTRÖM, 1987, S. 99). Durch das Anspannen der vorde-

A Methoden der Rückenschule zur Kräftigung der schwachen Muskelgruppen des Hohlrückens



Die Rückenlage – Bauchmuskulatur

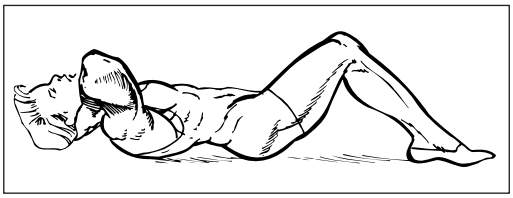
Beine anwinkeln und Zehenspitzen hochziehen. Becken nach unten (hinten) kippen, Bauchmuskulatur anspannen.

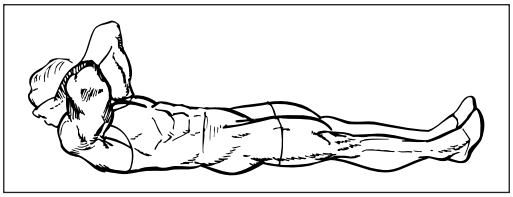


Ausgangsstellung wie oben, nun leichtes Abheben der Schulterblätter. Arme vorne verschränken oder seitlich am Ohr fixieren – nicht in der Halswirbelsäule (Nacken).

Die Bauchpresse: Chrunches

Becken nur minimal von der Matte lösen, d. h. eine Handhöhe (Abstand zwischen Wirbelsäule und Unterlage).
Arme am Hinterkopf fixieren. Blick der Augen und Stirn nach hinten oben. Nun muss der Brustkorb mit dem Rippenbogen in Richtung Hüfte geschoben werden und die Bauchmuskulatur wird angespannt. Hierbei wird in physiologischer Stellung der Bauch-Rückenmuskelmantel trainiert.

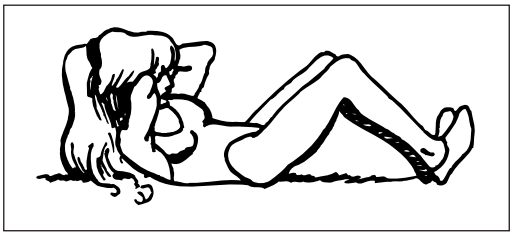




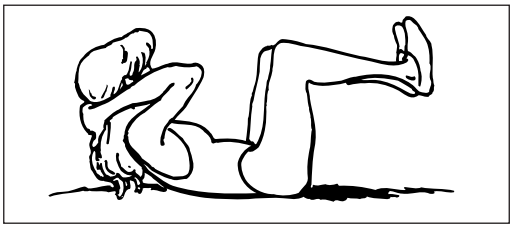
Bauchpresse unter „Ausschalten" des Hüftbeugers in Extensionsstellung. Beine strecken, Fersen unter Anspannung des Gesäßes auf Matte drücken. Arme hinterm Kopf fixieren, Brustbein zur Hüfte bewegen und Bauchmuskeln anspannen.

Schräge (seitliche) Bauchmuskeln

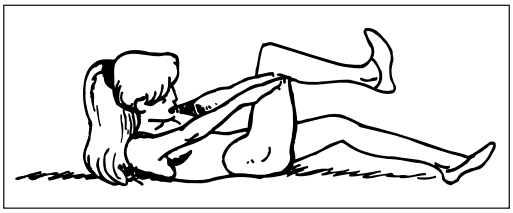
Beine anwinkeln und Becken a) nach hinten kippen, b) leicht abheben von Matte (Mittelstellung-Chrunches). Ellenbogen anwinkeln und Hände am Hinterkopf fixieren. Nun diagonales Abheben der Schulterblätter, d. h. linker Ellenbogen geht in Richtung des rechten Knies. Bei a) kann man sich weiter „aufrichten", fällt anfangs leichter. Mittelstellung muss angestrebt werden. ***Untersuchungen zeigen auch, dass beim geraden Bauchmuskeltraining die schrägen Bauchmuskeln mittrainiert werden!***
Ebenso werden die schrägen Bauchmuskeln beim Training der unteren Bauchmuskeln mittrainiert.



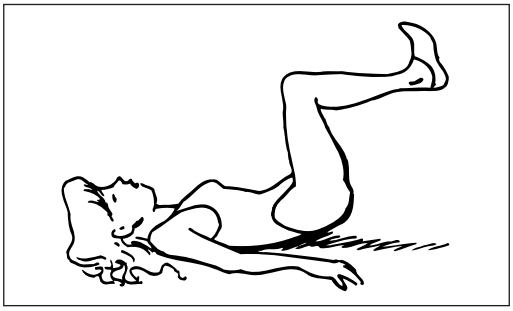
Variation für schräge Bauchmuskeln mit angewinkelten Beinen. Ellenbogen bewegen sich diagonal zum Knie.



Dasselbe wie oben für gerade Bauchmuskeln, leichtes Abheben der Schulterblätter.



Beide Arme zum angewinkelten Knie im Wechsel führen.



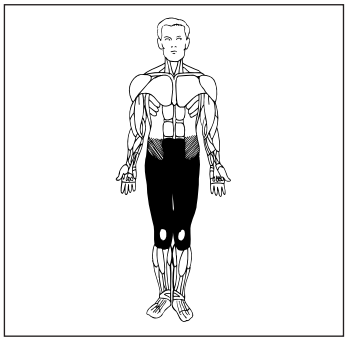
Untere Bauchmuskeln

Beine rechtwinklig anstellen, Arme auf die Matte drücken. Nun wird das Becken abgehoben, indem man die Knie nach oben schiebt. Anfangs ist nur die Kontraktion und leichtes Beckenverschieben möglich. Bei weiterem Üben kann unter Einsatz der Arme das Becken abgehoben werden. Die Knie dürfen nicht angezogen (zur Brust) werden, sonst ist die Übung sinnlos.

37 Kniebeugen

Kniebeugen fallen dem Hohlrücken leichter als dem Totalrundrücken, dadurch, dass die Lordose übermäßig ausgeprägt ist. Der Hohlrücken hat aber die Tendenz – durch Geradehalten des Rückens – sich noch mehr in die Lordose zu schieben, weil es ihm leichterfällt, eine Beckenkippung nach vorne zu vollziehen. Das „Brust-raus-Prinzip" dieser Übung bedeutet eher einen Nachteil für die LWS. Um die Lordose zu verringern, müßte man **Frontkniebeugen** machen, also Hantel vor der Brust aufliegend. Diese axiale Belastung (Lotverlauf) ist eigentlich die günstigste. Die Ausführung allerdings schwerer als mit der Hantel auf dem oberen Rücken. Mit sehr leichtem Gewicht und einer 90-Grad-Beugung dürften keine Beschwerden auftreten, die Bauchmuskeln haben hier eine gute synergistische Funktion! Nicht für den Anfänger geeignet!

37 Frontkniebeuge

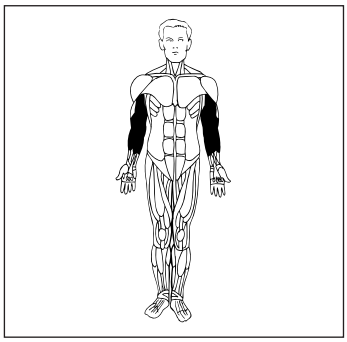


Ausführung:
Hantel liegt bei überkreuzten Armen auf dem vorderen Schultermuskel auf. Die Haltung mit hochgestellten Ellenbogen bei Fassung mit den Handgelenken (s. Gewichtheben) ist auch möglich (besser!) aber durch Unbeweglichkeit meistens nicht möglich. Nun bis 90 Grad beugen und dabei Bauchmuskeln mitanspannen, der Blick ist eher nach oben gerichtet, um nicht nach vorne zu fallen.
Anm.: Bei schweren Gewichten liegt die Hantelstange auf dem Schultermuskel sowie auf den darunterliegenden Schleimbeutelanteilen auf, dies muss berücksichtigt werden – bei mangelnder Muskelpolsterung in diesem Bereich treten Beschwerden auf. Wird die Frontkniebeuge in einer geführten Maschine, d. h. Hantelstange wird seitlich fixiert geführt, gemacht, ist auf eine Beckenkippung zu achten wegen sonst mangelnder Vorspannung der hinteren Oberschenkel. Da der Hohlrücken sich hier stark in die Lordose drücken kann, sollte man darauf verzichten.

Agonist: M. Quatrizeps
Synergist: Bauch-Rückenmuskeln, Adduktoren, Gesäß, Ischiocruale Muskeln.

38 Das Training der Armmuskeln Kurzhantel-Bizepscurls im Sitzen

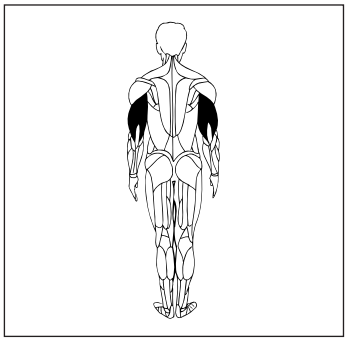
Ausführung:
Leichte Beingrätsche mit fixierter LWS an der Lehne. Kopf gerade halten. Beugen der Unterarme gleichsinnig. Beim Ablassen Handflächen nach innen drehen, beim Beugen aufdrehen wie die Abbildung zeigt.
Anm.: Bei Curls im Stand besteht bei schwerer Belastung die Tendenz in der LWS zu überstrecken.



Agonist: M. bizeps, M. brachialis
Synergist: Unterarmflexoren

39 Trizepsdrücken liegend mit Sz-Stange

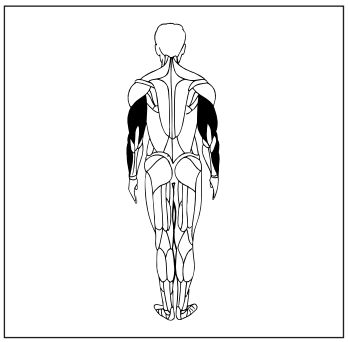
Ausführung:
Beine anwinkeln, um aus der Lordose zu kommen. Diese Ausführung anfangs verringert die Gefahr einer Überstreckung der LWS. Wenn eine verringerte Lordose gehalten werden kann, Beine abstellen. Hantelstange kurz hinter der Stirn (1. Drittel des Kopfes) aus Unterarmen abbeugen. Ellenbogen können durch die Sz-Stange etwas nach außen gedreht werden und verringern den Hebel Elle–Handgelenk. Streckung muss kontrolliert erfolgen, bei zu starken Vordehnung nach hinten in Richtung Kopf wird der Rücken automatisch zusätzlich mitbeansprucht.



Agonist: M. Trizeps (langer Muskelbauch)
Synergist: Unterarmextensoren, M. Trizeps (kurzer Muskelbauch)

40 Trizepsdrücken im Stand

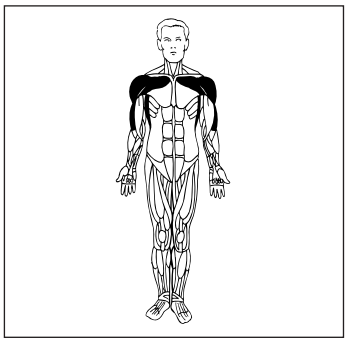
Ausführung:
Beine leicht gebeugt, etwas aus der Lordose gehen und Bauchmuskeln anspannen. Enger Griff, bei gebogener Stange, Ellenbogen an den Körper legen, Handgelenk fixieren und strecken aus Unterarm-Beugen bis zum rechten Winkel. Daumen liegen auf dem Griff auf – erlaubt besseres Fixieren der Handgelenke.



Agonist: M. Trizeps (kurzer Muskelbauch)
Synergist: M. Trizeps (langer Muskelbauch), Unterarmextensoren

41 Enges Bankdrücken mit Sz-Stange

Ausführung:
Lordose durch Beinwinkel anfangs aufheben. Griffbreite etwa 20 cm auseinander, Ellenbogen zeigen leicht nach vorne, dann Durchstrecken und Ablassen bis zum Brustbein.



Agonist: M. Trizeps (mehr kurzer Muskelkopf)
Synergist: Brust-Schultermuskel (vorderer Delta) Latissimus

D Der Funktionszirkel

Teil des weiterführenden Aufwärmens Spezielles Aufwärmen der primären Muskelgruppen des Hohlrückens

Der Funktionszirkel umfasst vier Trainingsübungen nachdem der Kreislauf allgemein am Fahrradergometer vorgewärmt wurde. Nach der FBG wird der Zirkel mit den Übungen –

1. Bankdrücken,
2. Chrunches,
3. Beincurls,
4. Rückenzugstation

5–10 Minuten durchlaufen. Pro Station werden 15 Wiederholungen ohne große Belastung ausgeführt. (Bsp. Bankdrücken genügt Hantelstange ohne Gewichtsscheiben).

Station 1

Station 2

Station 3

Station 4