

**Zeitschrift:** Physiotherapeut : Zeitschrift des Schweizerischen  
Physiotherapeutenverbandes = Physiothérapeute : bulletin de la  
Fédération Suisse des Physiothérapeutes = Fisioterapista : bollettino  
della Federazione Svizzera dei Fisioterapisti

**Herausgeber:** Schweizerischer Physiotherapeuten-Verband

**Band:** 29 (1993)

**Heft:** 8

**Artikel:** Skoliose ist keine Leidenschaft

**Autor:** Stortz, Michèle

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-930352>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

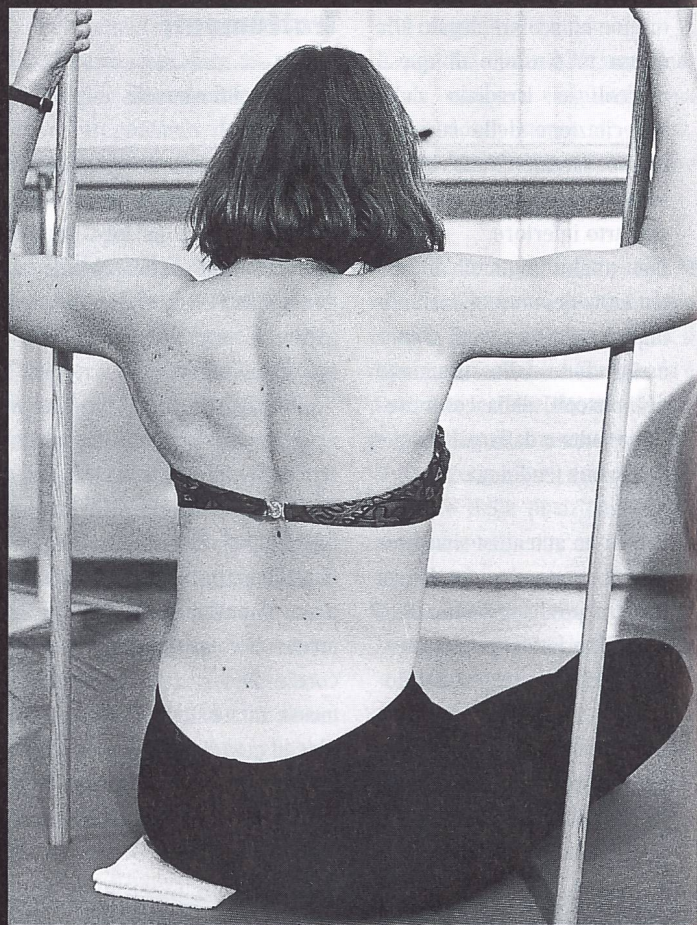
**Download PDF:** 25.03.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

TECHNIK

# KOLIOSE

## ist keine Leidenschaft



**D**ie Skoliose, eine häufig erscheinende Erkrankung in der Orthopädie, hat Anlass zu zahlreichen Forschungsarbeiten gegeben und verschiedene Überzeugungen und Ansichten gefestigt. Michèle Stortz zeigt auf, dass die Skoliose eine aufmerksame Beobachtung und eine möglichst objektive Betrachtung verlangt: das absolute Gegenteil der Leidenschaft.

*La scoliose a de tous temps été l'objet de croyances diverses.*

*Skoliose: ein Thema, das bis heute von widersprüchlichen Meinungen beherrscht wurde.*

## Die Skoliose führt zu einem Ungleichgewicht

- der Wirbelsäule und der gelenkbildenden dreifüssigen Wirbelkörper, aus denen sie besteht, sowie der Hüften und der Glieder;
- der Gewebe, die die Knochenstruktur stützen und bewegen: Faszien, Aponeurosen, Bänder und Kapseln einerseits und Muskeln und Muskelansätze anderseits.

Die Veränderung eines der Träger des Muskelgleichgewichtes hat Auswirkungen auf alle Muskeln und Faszien und verändert die Statik und die Bewegungsfreiheit der Gelenkfortsätze, die sie stützen. Daraus resultiert eine schleichende Krümmung der Knochenstruktur. Bei anhaltenden Ungleichgewichtszuständen treten schliesslich Deformationen

- der Organe, die durch Faszien am Knochenrahmen aufgehängt sind, auf. «Der Inhalt passt sich dem Behälter an»: Veränderung der Form und der Funktion der thorakalen und abdominalen Organe, ein Diaphragma, das sich verkürzt und dadurch Druckschwankungen zwischen den beiden Körperhöhlen verkleinert. Daraus ergeben sich Unterfunktionen der Viszeralorgane und Störungen der Atemfunktion, der Kreislauf-funktionen, der Verdauung und der Ausscheidung.

Die Fehlfunktionen führen zu Läsionen. Die Skoliose ist nicht nur eine Erkrankung der Wirbelsäule, auch wenn die Röntgenbilder ihre Entwicklung objektiv belegen.

Unsere kinesiotherapeutische Intervention, die die Arbeit mit den Muskeln und den Faszien beinhaltet, hat zum Ziel, das knöchernen Skelett wieder in eine normale Achsenstellung zu bringen und die grossen physiologischen Funktionen zu normalisieren.

## Das Ungleichgewicht ist global

Es betrifft:

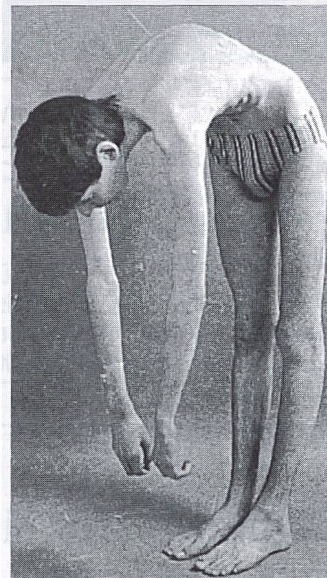
- die Gesamtheit des Bindegewebes unter seinen verschiedenen Aspekten (histologische Veränderung der ursprünglichen Struktur von Muskeln, Bändern, Faszien, Knochen usw.);
- die Gesamtheit des Körpers, der über die Muskel-Fasziens-Tränge vom Kopf bis zu den Füßen spiralförmig deformiert ist. Unabhängig vom Ausmass der skoliotischen Veränderung(en) stellen die Muskel-Fasziens-Tränge nur einen Teil der Wirbelsäule dar; sie gehören andererseits zu den thoraxalen und abdominalen Bereichen, deren Funktion direkt den Brustkorb, das Diaphragma, die Muskeln, die inspiratorischen Hals- und Schultermuskeln (d.h. die zervikale Wirbelsäule), die Schultern und oberen Gliedmassen, den Beckengürtel, die Bauchwand und den Beckenboden, stabilisierende und motorische Muskeln des Beckens bzw. der unteren Gliedmassen betrifft.

Die skoliotische Veränderung ist der Knotenpunkt zahlreicher Muskelgruppen, die sich gegenseitig den Rang streitig machen, «Zielpunkte» bestimmen und aus Distanz Störungen herbeiführen. Es kommt zu Adaptations- und Kompensationszuständen auf der Höhe des Beckengürtels und der Gliedmassen, die zur Aufrechterhaltung der pathologischen Fehlstellungen beitragen.

Unsere kinesiotherapeutische Intervention muss ganzheitlich sein und dementsprechend die gesamte Erkrankung umfassen. Damit wird verhindert, dass nicht ein Symptom auf Kosten anderer behandelt wird.

## Das globale Ungleichgewicht etabliert sich

Gleichzeitig mit dem Auftreten der skoliotischen Veränderungen kommt es zu einer schleichenden Etablierung von Ungleichgewich-



Dieser junge Mann leidet an einer Skoliose am thorakolumbalen Übergang T11–L3 = 41°. Nebst seiner Wirbelsäulenerkrankung weist er zahlreiche andere Anomalien auf.

## Ungleichgewicht der Beine von den Füßen zum Becken

- Ungleichmässiges Auftreten (Hauptgewicht auf rechtem Fuss);
- Plattfüsse: Fehlen der inneren, äusseren und vorderen Wölbung des Fusses und Valgusfehlstellung des Os calcaneus;
- Genu recurvatum et varum mit Innenrotation des Oberschenkels und Aussenrotation der Tibia und Fibula;
- stärkere Fehlstellung auf der rechten Seite (stützendes Bein), was

## TECHNIK

ten der Muskeln und Muskelansätze. Über diese gehen sie in den Körper über. Sie bleiben lange im Hintergrund und halten sich an die menschlichen Bewegungsabläufe. So kann sich das globale Ungleichgewicht etablieren.

zu einer globalen Verkürzung des Gliedes führt.

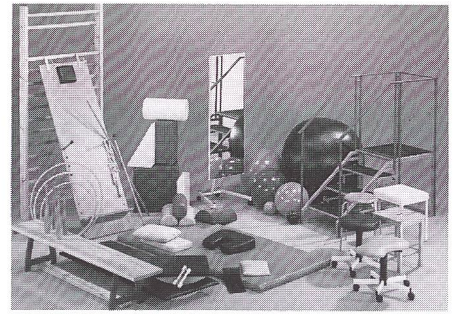
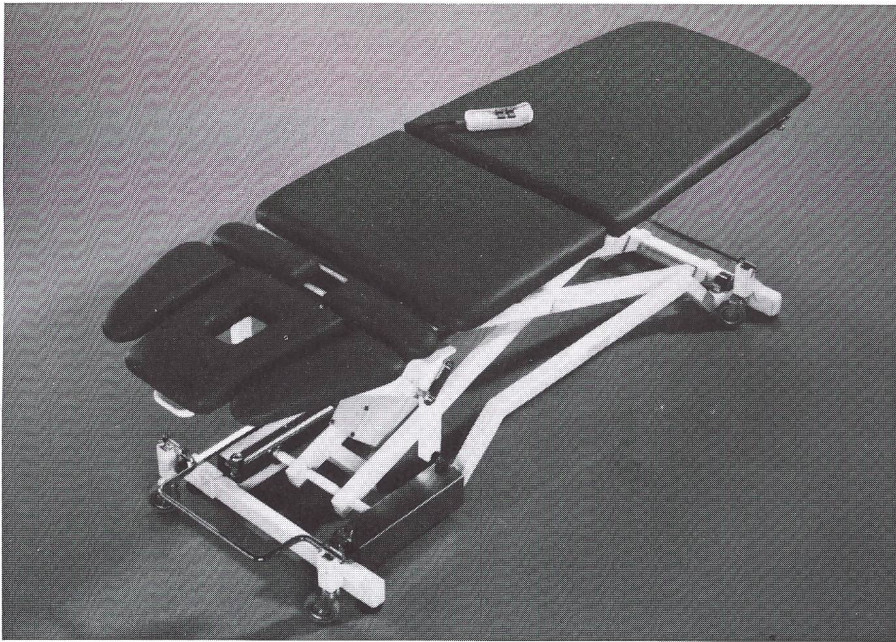
Jedes Gelenk, das mehr oder weniger fehlgestellt ist, geht einen Kompromiss zwischen den Verwindungen von oben und denjenigen von unten ein. Daraus ergibt sich die Gefahr, die falschen Ungleichheiten der unteren Gliedmassen zu kompensieren. So etablieren sich Fehlstellungen, während die Wiedererlangung des Gleichgewichtes der abweichenden Muskelgruppen vielleicht reichen würde, um diese zu verhindern.

## Ungleichgewicht der Arme

- Ungleichgewicht der Schultern (rechte Schulter tiefer stehend und von der Okzipitalachse entfernt),
- rechter Arm vom Körper entfernt (ungleiche Hüftdreiecke);
- Schulterblätter auseinander, Spina scapulae nach vorne bewegt und in Innenrotation (Fehlstellungen stärker auf der rechten Seite).

## Ungleichgewicht der zervikalen, steifen Wirbelsäule ohne Krümmung

- Kopf nach vorne gegen den Brustkorb gebeugt, dabei Blockierung der Einatmung.

**NEU:**

Liegen nun auch mit  
Fuss-Schaltstange.

**NOUVEAU:**

Tables aussi avec commande  
à pied. Cadres sur tout le tour  
de la table.

**COUPON**

Senden Sie mir Ihre Dokumentation über:  
Envoyez-moi votre documentation:

- Liegen  
Tables  Gesamtprogramm  
Programme complet

Name/Nom: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

PLZ, Ort/NPA, Lieu: \_\_\_\_\_

Tel./Tél.: \_\_\_\_\_

5/93

Verkauf, Service, Ausstellung:

**ac**  
alfa-physio-care

C. Wüthrich AG  
Baselstrasse 63  
4124 Schönenbuch  
Telefon 061-481 90 30

Vente, service, exposition:

**ac**  
alfa-physio-care

Thierry Furrer  
Ch. Champ-Paris 1  
1304 Cossonay-Ville  
Tél. et fax 021-861 41 43

Ob Sie nun Weltmeister sind oder die Welt meistern

# DO THE DUL-X

**DUL-X Medizinalbad**

Hilft gegen Müdigkeit und gibt neue Spannkraft.  
Vortrefflich bei Erkältung und Muskelschmerzen.  
Erhältlich in Apotheken und Drogerien.



Offizieller Ausrüster  
der Schweizer Olympia-  
Mannschaft  
1994 Lillehammer

**DUL-X®**

BIOKOSMA  
9642 Ebnet-Kappel

## Das etablierte Ungleichgewicht entwickelt sich

Sobald sich die Ungleichgewichte der Muskeln und Muskelansätze etabliert haben, ist eine Verschlimmerung unvermeidlich:

- Verstärkung der Krümmung;
- Vermehrung der fernen oder nahen Adaptationen;
- Auftreten von Funktionsstörungen und Schmerzen.

Genauso, wie sich das blockierte Rad eines Wagens bei fortlaufendem Rollen dreht, deformiert sich der verspannte Körper bei ständiger Bewegung.

B. Dolto, «Der Körper in unseren Händen»: «Die Skoliose ist der Schandfleck der Orthopädie. Der Umstand, dass die erworbene Verschlimmerung als Hauptfaktor für eine kommende Verschlimmerung angesehen wird, ist ein Teufelskreis.»

Ziel der kinesiotherapeutischen Intervention ist unbedingt die Korrektur der Haltung. Die Therapie ist auf die deformierende Haltung ausgerichtet und wird ausschliesslich in der die Deformation korrigierenden Richtung angewendet, um so die Beschwerden des Patienten zu lindern. Spontane Gymnastik- und Sportübungen können die Muskelanspannung nicht wieder ins Gleichgewicht bringen.

## Biomechanik und Muskelaponeurosen als Träger

### Biomechanik der skoliotischen Deformierung

Sie vollzieht sich in drei Achsen des Raumes:

- DIE SKOLIOSE IST DIE FOLGE EINES SAGITTALEN UNGLEICHGEWICHTES, DAS ZU EINER VERSCHIEBUNG DES WIRBELKÖRPERS NACH VORNE (ODER NACH HINTEN) FÜHRT.

a) **Spezifisch:** Verschiebung des Schwerpunktes nach hinten zwischen die vorderen und hinteren Träger des Wirbelkörpers:

- Eckpfeiler der Gelenk- und Dornfortsätze: Einschliessung der hinteren Bögen;
- vorderes Auseinanderklaffen der Wirbelkörper aufgrund einer übermässigen Spannung der posterioren myofaszialen Elemente.

Der Druck, der so auf den dreifüssigen Wirbelkörper ausgeübt wird, verteilt sich auf die beiden hinteren Gelenkfortsätze. Aus einem «Dreifuss» wird ein «Zweifuss» (Fig. 2–5).

b) **Global:** Bildung von ausserhalb der Norm liegenden Lordosen und Kyphosen, Funktion mit Dominanz von lokalen Muskeln und Bewegung des Wirbelkörpers häufiger nach vorne als nach hinten; thorakale oder thorakolumbale Skoliosen installieren sich in lordosierten oder abgeplatteten Segmenten. Diese Entwicklung steht mit dem Spannungsungleichgewicht des geraden vorderen und hinteren Systems des Oberkörpers und seinen Annexen in Zusammenhang (Fig. 6).

Es gilt zu unterstreichen:

- die Bedeutung der Spannung der hinteren Faszien (hinteres zervikales Ligament, dorsale und lumbale Aponeurose), besonders bei Lordosen (Fig. 7);
- die Bedeutung der Belastung der hinteren Muskeln, die konstant gegen das vordere Ungleichgewicht des Körpers ankämpft: Der Schwerpunkt des Körpers liegt vor den Fussknöcheln, der Kopf ist nach vorne geneigt, die Sinne (Sicht, Geruch) sind angespannt, die Arme werden ständig nach vorne bewegt. Daraus resultiert eine Atrophie der Muskelgruppe, was

auf eine übermässige, konstante Beanspruchung zurückzuführen ist. Die Folge davon ist die Entwicklung von bindegewebigen (ökonomischen) Strukturen zum Nachteil von Myofibrillen (Strukturumwandlung des Muskels).

Diese posteriore Wirbelblockierung bestätigten die Publikationen von Roaf 1966 und Deane/Duthie 1973, die glaubten, dass eine Wachstumshemmung der hinteren Strukturen des Wirbelkörpers die Ursache für die skoliotische Torsion sei.

- Roaf zeigte, dass bei der Skoliose die interspinalen Ligamente kürzer sind als das gemeinsame vordere Wirbelkörperligament. Bei einer normalen Wirbelsäule sind diese Ligamente gleich lang.
- Deane und Duthie haben bestätigt, dass die Höhe der Wirbelkörper bei Skoliose normal ist. Die Höhe der hinteren Bögen ist jedoch, unabhängig vom Grad der Kyphose oder Lordose, stark verkleinert: Die Skoliose sei auf eine longitudinale Wachstumshemmung der hinteren Wirbelkörperstrukturen bei normalem Wachstum der vorderen linearen Strukturen zurückzuführen. Daraus ergibt sich entweder eine reine Lordose oder eine Lordose mit Verspannung der vorderen Strukturen (Sternum und Musculus rectus abdominis). Die äusseren Wirbelkörper bleiben waagrecht. Es resultiert eine seitliche Abweichung der Wirbelkörper mit Rotation (Alder: «Journées de la scoliose», Februar 1979).
- ZUM SAGITTALEN UNGLEICHGEWICHT KOMMT EIN ASYMMETRIEFAKTOR, DER EINE HORIZONTALE BEWEGUNG DES WIRBELKÖRPERS VERURSACHT. DARAUS RESULTIERT EINE ROTATION DES WIRBELKÖRPERS.

## TECHNIK

- a) **Spezifisch:** Die Rotationsachse des Wirbelkörpers ist durch das sagittale Ungleichgewicht des Gelenkdreifusses nach hinten verlagert. Sie tritt aus der medianen Achse heraus. Die Funktion eines Zweifusses wird zur Funktion eines Einfusses (Gelenkfortsatz auf der konkaven Seite). Daraus folgt eine pathologische Rotation des Wirbelkörpers, dessen Achse sich zwischen dem Dorn- und dem Gelenkfortsatz befindet: Achsenfehlstellung des Wirbelkörpers mit wichtiger (verglichen mit derjenigen des Dornfortsatzes) kreisförmiger Verlagerung (Fig. 8–10).
- b) **Global:** Ausbildung von abschnittweiser Rotation der skoliotischen Verbiegung = Bildung von Buckeln und paraspinale Vorsprünge durch Hebelarme. Dies sind die transversalen Apophysen und die Rippenbögen für die dorsale Wirbelsäule, die mit den Spannungsasymmetrien vor allem der tiefen gekreuzten und oberflächlichen Systeme des Rumpfes und seiner Annexe in Verbindung stehen (überwiegender Einfluss der Musculi intertransversarii: kybernetische, kurze, tiefe, stark belastete Muskeln, aktiv blockierende Muskeln der Rotation) (Fig. 11).

Bei Rotation ist die Verschiebung des Dornfortsatzes am Rücken tastbar. Im Vergleich mit dem Wirbelkörper ist sie jedoch gering: Die Skoliose der Dornfortsätze stellt daher eine Reduktion der Wirbelkörperskoliose dar.

TECHNIK

Figure 2

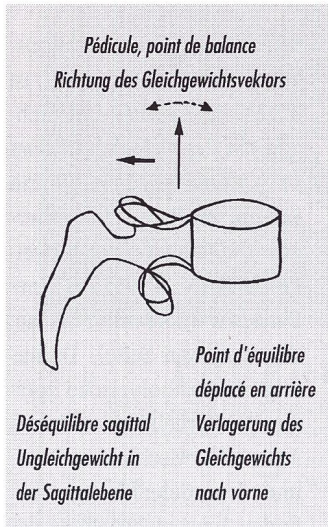


Figure 3

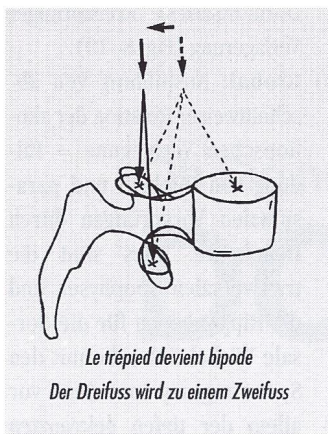


Figure 10

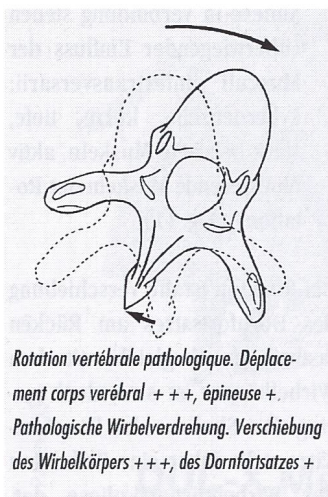


Figure 4

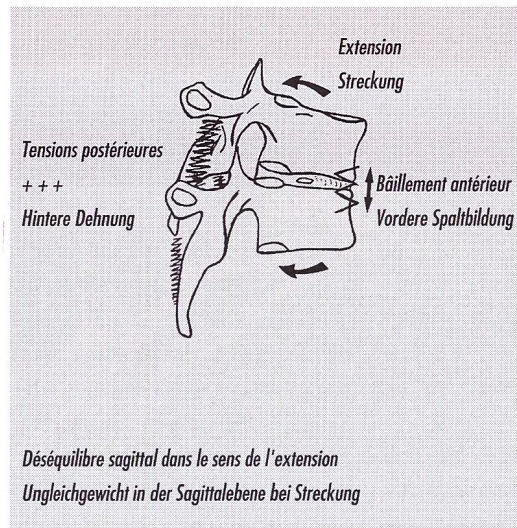


Figure 5

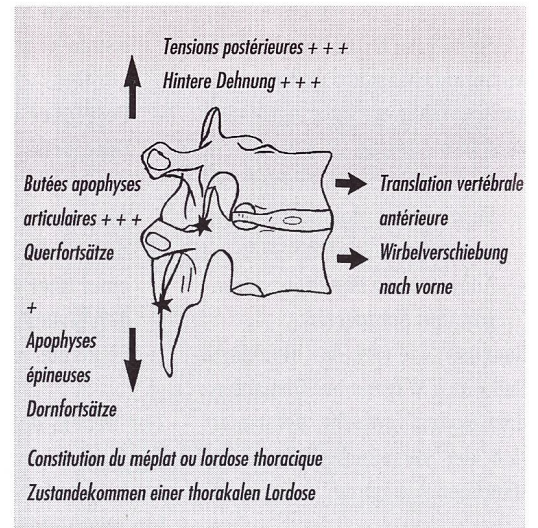


Figure 6

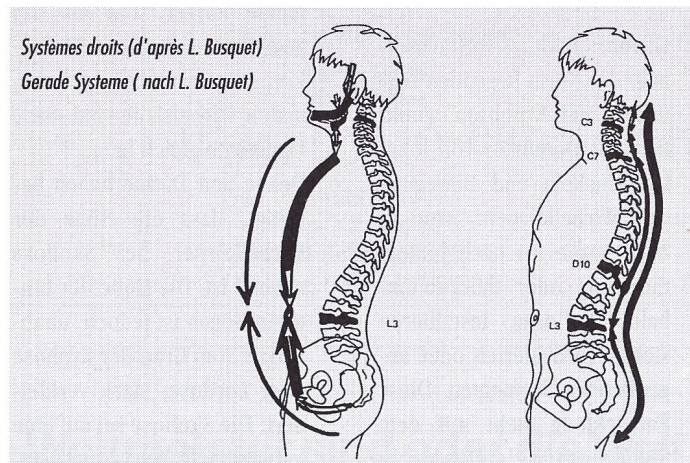


Figure 7

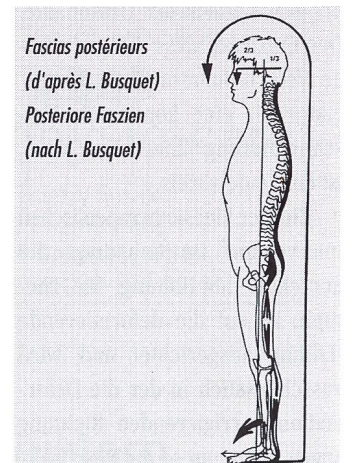


Figure 8

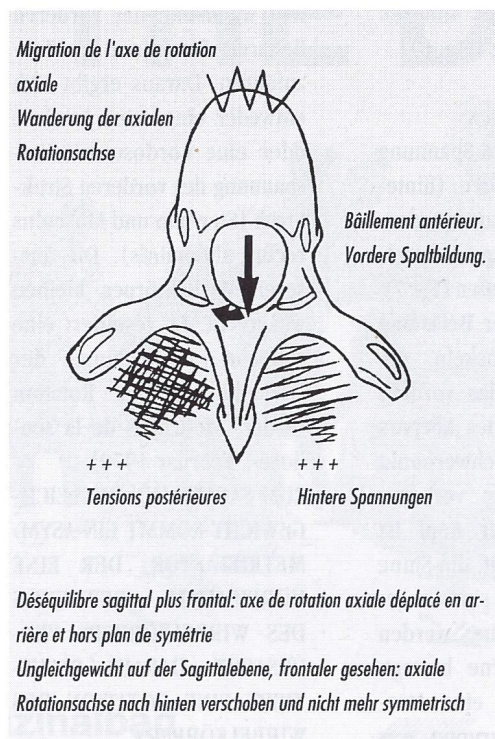
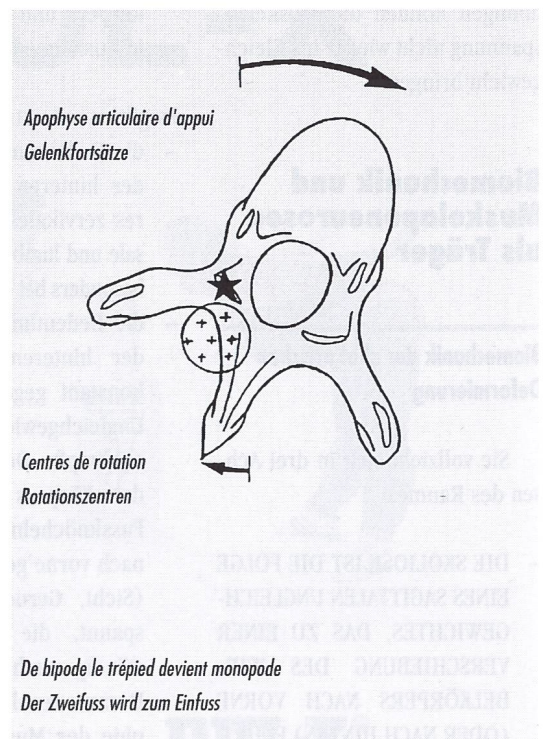


Figure 9



Dies erklärt sich aus der erhöhten Spannung der myofaszialen, posterioren Elemente: Die Vielfalt von Insertionen, die muskuläre Überbelastung und die zusammenziehende Eigenschaft des Bindegewebes führen zu einer Blockierung der Extension. Dadurch werden die Bewegungsmöglichkeiten eingeschränkt, während das Auseinanderklaffen der vorderen Wirbelsäule, die ausserordentlich mobil ist, es ihr erlaubt, sich frei zu drehen.

– DIE OBENGENANNTEN UNGLEICHGEWICHTE ZWINGEN DIE WIRBELKÖRPER DAZU, EINE TRANSVERSALE BEWEGUNG VORZUNEHMEN (HORIZONTAL ODER SCHRÄG). DIES BEDEUTET EINE SEITLICHE BEUGUNG (Fig. 12).

a) **Spezifisch:** Die horizontale (Spitze der Verbiegung) oder schräge (des neutralen Wirbelkörpers gegenüber den angrenzenden unteren und oberen Wirbelkörpern) Dezentrierung des Wirbelkörpers begleitet die Verlagerung nach vorne oder nach hinten und die Rotation des Wirbelkörpers gemäss seinen besonderen anatomischen Eigenschaften (Beugung nach vorne und hinten), Form und Ausrichtung der hinteren Gelenkflächen und der Dornfortsätze und jenen, die durch die Krankheit verändert werden.

b) **Global:** Es entsteht eine laterale Beugung mit Rotation und Störung der sagittalen Krümmungen. Dies ist eine Folge der gemeinsamen Dominanz zwischen den geraden vorderen und hinteren und den gekreuzten tiefen und oberflächlichen Systemen.

– DIE DREIDIMENSIONALE DEFORMIERUNG BEI DER SKOLIOSE WIRD IMMER VON EINEM ABSOLUTEN VERLUST DER GRÖSSE DER WIRBELSÄULE BEGLEITET.

– IN DER FOLGE WIRD DER THORAX SPIRALFÖRMIG DEFORMIERT, WAS ZU EINEM «OVALÄREN THORAX» DES SKOLIOSEPATIENTEN FÜHRT (Fig. 13).

Dieser ist ein Kompromiss zwischen der durch die Wirbelsäule herbeigeführten Deformierung und der oberflächlichen, myofaszialen Erhöhung, die für die äussere Form des Körpers verantwortlich ist und die Beweglichkeit der oberen Glieder erlaubt. Die Krümmung verschiebt die Wirbelsäuleachse:

- Rippen mit erhöhter Schrägstellung, konvexe Seite (Buckel),
- horizontal verlaufende Rippen, konkave Seite mit Vergrößerung des vorderen Brustkorbes = Vorwölbung des chondrokostalen Übergangs.

#### Muskelaoneurosen als Träger der Skoliose

Die Ungleichgewichte auf der Höhe der Muskelaoneurosen, die verantwortlich sind für die skoliotische Deformierung oder eine Folge davon darstellen, können sie sowohl aufrechterhalten als auch zu ihrer Entwicklung beitragen.

Bei einem umfassenden statischen und dynamischen Untersuchung eines Skoliosepatienten zeigt sich, dass die Deformierungen immer von Muskelfaszien, deren Spannungsgleichgewicht gestört ist, begleitet werden.

Das Spannungsungleichgewicht manifestiert sich bei MUSKELGRUPPEN ODER MUSKELN, die überbelastet oder hypertone sind oder ihre Elastizität verlieren und eine mehr oder weniger verkürzende Fibrose entwickeln.

- a) Muskeln, die auf innerem oder statischem Weg auf kurzer Position ständig belastet werden:
- Ihre Länge verkürzt sich bei fehlender, die ganze Muskelänge umfassender Belastung.
  - In bezug auf ihre kürzeren

und schwächeren Antagonisten sind sie überbelastet und aufgrund des Streckreflexes immer in Aktion.

- Sie blockieren und drücken die Gelenke zusammen und verschieben die Achse der Knochen, die sie stützen.

#### Beispiele:

- *Rückenmuskulatur auf dem lordosierten Wirbelkörpersegment oder in der Konkavität der Krümmung;*
- *inspiratorisch wirkende Muskeln im skoliotischen Thorax, die die Einatmung blockieren.*
- b) Muskeln in ständiger passiver Anspannung (Fig. 14):
- Sie sind durch den «selbstschützenden» Streckreflex ständig belastet: Der Wechsel Kontraktion – Erschlaffung existiert nicht mehr, die Durchblutung nimmt ab.
- Ihr Sarkomer oder der kontraktile Teil der Muskelfaser verschwindet zugunsten von Bindegewebe.
- Es entwickelt sich die Fibrose.

#### Beispiele:

- *Die Rückenmuskulatur in der Konvexität der skoliotischen Krümmung.*
- *Der Musculus rhomboideus wird durch ein «erhöhtes und abgelöstes» Schulterblatt hauptsächlich auf der buckligen Seite ständig belastet. Dies ist auf zu kurze und zu starke Musculi pectoralis minor et serratus anterior zurückzuführen.*
- *Der Musculus iliopsoas, der die lumbale Lordose verursacht, und der Trochanter minor bei Vertikalisierung beim Kind können im Falle einer Retraktion verantwortlich sein für eine Hyperlordose, eine Rotation der lumbalen Wirbelsäule, ein Ungleichgewicht im Sinne einer Beugung–Rotation oder einer einseitigen Beugung der Hüfte.*
- *Die Musculi gemelli bei Genu recurvatum = nach vorne gebeugtes Becken.*

## TECHNIK

■ MUSKELGRUPPEN ODER MUSKELN, die unterbelastet und hypoton sind und sich in Richtung Erschlaffung entwickeln:

- Da sie unterbelastet sind und nur bei Bewegungen, die eine grosse Anstrengung verlangen, oder bei Bewegungen gegen bedeutenden Widerstand eingesetzt werden, sind sie schwach.
- Sie sind eher zahlreich, angefüllt mit interstitieller, ruhen der Flüssigkeit, in mehr oder weniger dichten Zellulitennetzen angeordnet.
- Sie verlieren kontinuierlich ihre Kontraktionsfähigkeit und propriozeptiven Eigenschaften.

#### Beispiele:

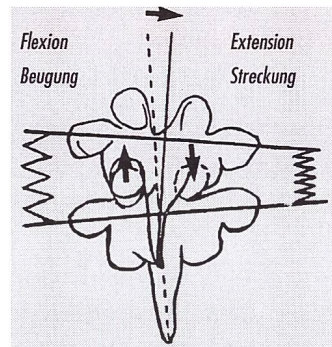
- *Abdominalmuskeln bei lateraler und/oder antero-posterior abweichender Wirbelsäule (Musculus obliquus externus auf der Vorwölbungsseite im chondrokostalen Übergang);*
- *Musculus quadriceps femoris bei Genu recurvatum.*

■ Die muskulären Ungleichgewichte zeigen aktiv die Ungleichgewichte der Faszien und der Aponeurosen, die einen Schutz gegenüber dem Knochengestüt und den Abdominalorganen darstellen.

Die Störung im Gleichgewicht der Muskelanspannung drückt sich aus:

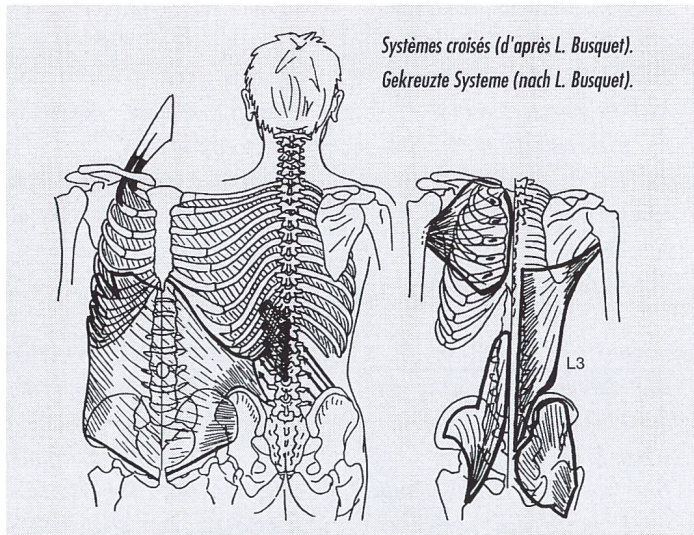
als Gegensatz oder Ergänzung mit	
Überbelastung	Unterbelastung
Hypertonie	Hypotonie
Retraktion (+ oder –)	Ausdehnung
Kompression (+ oder –)	Erschlaffung
Kraft (+ oder –)	Schwäche

Figure 12



Inclinaison latérale, glissement des articulations interapophysaires. Convexité: flexion. Concavité: extension. Seitwärtsbewegung, Gleiten der interapophysären Gelenke. Konvexität: Beugung. Konkavität: Streckung.

Figure 11



Systèmes croisés (d'après L. Busquet). Gekreuzte Systeme (nach L. Busquet).

Figure 15

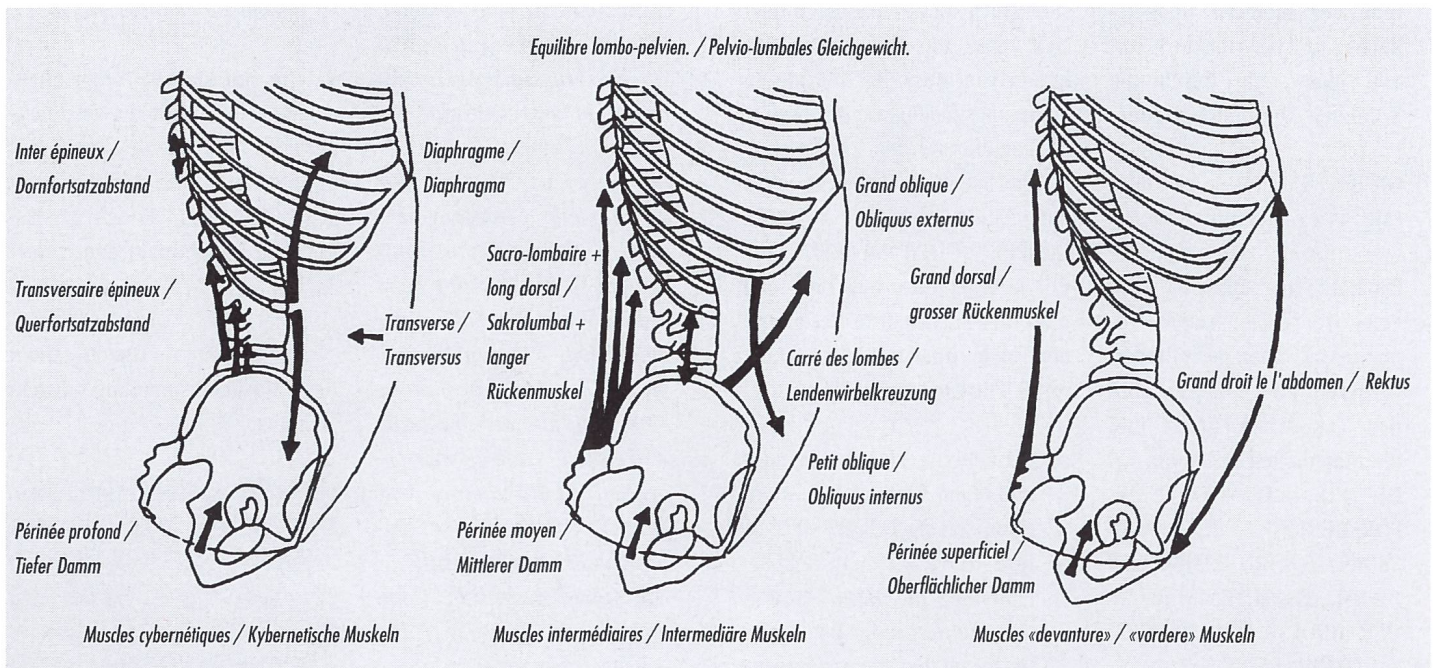
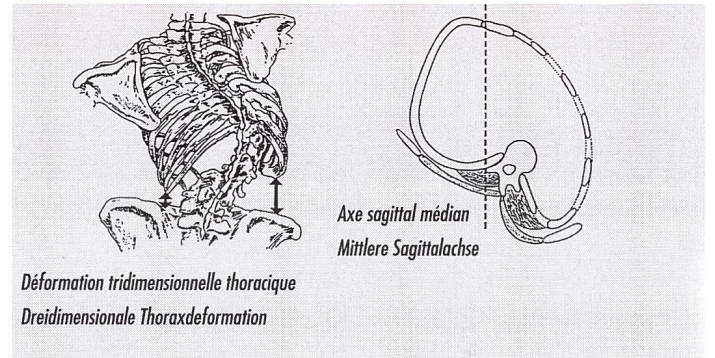
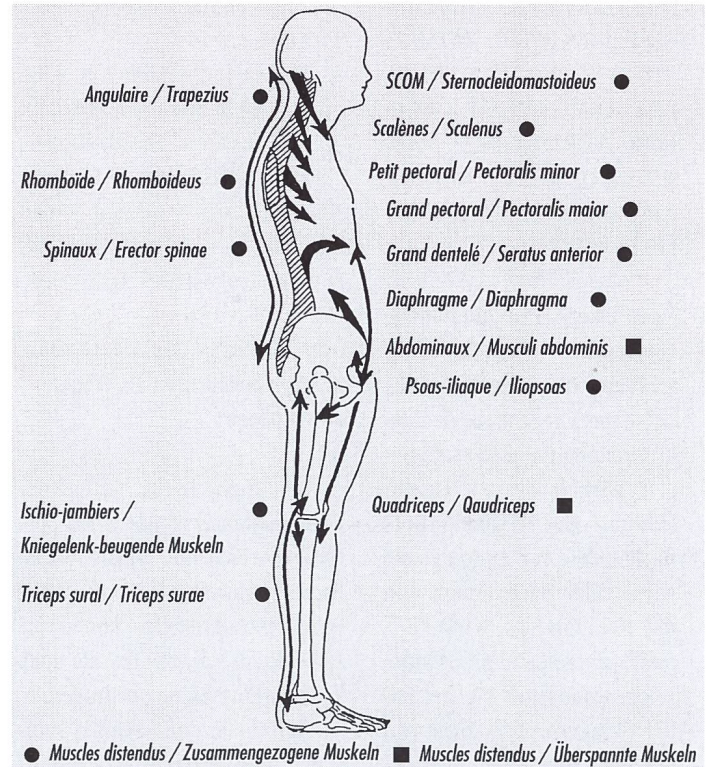


Figure 13



Déformation tridimensionnelle thoracique. Dreidimensionale Thoraxdeformation.

Figure 14





■ Die Ungleichgewichte im Bereich der Muskelaponeurosen (Retraktionen) installieren sich von den tiefstliegenden (kybernetischen, kürzesten, zuerst befallenen) Muskeln zu den mehr oberflächlich liegenden Muskeln (zuerst ersichtlichen, längsten, zuletzt befallenen).

**Beispiel 1 (Fig. 15):**

Im Falle eines Ungleichgewichtes der Muskelgruppen des geraden Systems des Oberkörpers wird der Verlust der Dehnbarkeit der Paravertebralmuskulatur vom Sakrum bis zum Nacken sowohl global (mittlere und oberflächliche Muskelgruppen) als auch segmental (tiefe Muskelgruppen) behandelt. Die zuerst und am schwersten befallenen Musculi interspinales sind ungleich betroffen. Daraus ergeben sich die grossen Schwierigkeiten, mit

gewissen kurzen Lordosen zu Rande zu kommen und die hinteren, stark verspannten Bögen zu lösen. Dabei sind lokale Behandlungen notwendig. Die therapeutischen Erfolge müssen danach in einen globalen Zusammenhang gesetzt werden.

**Beispiel 2 (Fig. 16):**

Im pelvino-femorales Gleichgewicht, der Stütze der Wirbelsäule, müssen die Verantwortlichen für ein verdrehtes und verschobenes Becken von der Tiefe bis zur Oberfläche gesucht werden.

■ In Muskelgruppen, deren Fasern in gleicher Richtung verlaufen, wäre es zu einfach, nur Muskelgruppen zu haben, die global zu kurz oder zu lang sind. Am häufigsten trifft man innerhalb einer Muskelgruppe Muskeln, die abwechselnd angespannt und gelöst sind.

**Beispiel 1 (Fig. 17):**

Im geraden System folgt auf den zu kurzen Musculus pectoralis maior, die zu kurzen S.C.O.M und die anterioren verspannten Halsmuskeln (Musculi supra- et infrahyoidei) der zu schlaffe Musculus rectus abdominis.

**Beispiel 2:**

Im gekreuzten System folgen auf die verspannten Musculi obliquus externus et internus die verkürzten Musculi serratus anterior, pectoralis minor et scaleni. Bei nach hinten gestelltem Schulterblatt sind die Musculi rhomboidei passiv angespannt und unter ständigem Zug. Daraus ergibt sich wieder die Notwendigkeit, innerhalb einer Muskelgruppe mit spezifischen Retraktionen segmental eine Therapie anzuwenden.

**2. Teil folgt 9/93**

**TECHNIK**

**Figur 16**

