

<b>Zeitschrift:</b>	Physiotherapeut : Zeitschrift des Schweizerischen Physiotherapeutenverbandes = Physiothérapeute : bulletin de la Fédération Suisse des Physiothérapeutes = Fisioterapista : bollettino della Federazione Svizzera dei Fisioterapisti
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Physiotherapeuten-Verband
<b>Band:</b>	- (1970)
<b>Heft:</b>	232
<b>Artikel:</b>	Die Skoliose
<b>Autor:</b>	Grotz, Renate
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-929795">https://doi.org/10.5169/seals-929795</a>

### 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:** 10.02.2026

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

# Die SKOLIOSE

Zusammenfassung des 4. Internationalen Kurses in Lausanne vom 31. Okt. und 1. Nov. 1969.  
Organisiert durch die A.P.O. (Schweiz. Arbeitsgemeinschaft für Prothesen und Orthesen)  
von RENATE GROTZ, Biel

Im voraus möchte ich allen Referenten meinen herzlichsten Dank aussprechen  
für die mir zur Verfügung stehende Dokumentation.

## EINFÜHRUNG

Unter dem Begriff Skoliose verstehen wir eine seitliche Verbiegung der Wirbelsäule.

Im Gegensatz zur sagitalen Ebene, in der die Wirbelsäule physiologische Krümmungen als Kyphose und Lordose beschreibt, ist sie in der Frontalebene normalerweise gerade und jede seitliche Verbiegung muss als anormal betrachtet werden.

Die seitlichen Verkrümmungen der Wirbelsäule sind vorerst in zwei Gruppen einzuteilen, die voneinander sehr verschieden sind im Bezug auf Prognose und Behandlung:

### I. die funktionellen Skoliosen

### II. die strukturellen Skoliosen

Fehlen Strukturveränderungen der Wirbel, und kann der Patient die Verbiegung aktiv auskorrigieren durch Änderung der Haltung, sprechen wir also von einer *funktionellen Skoliose* im Gegensatz zur *strukturellen Skoliose*, welche *nicht* aktiv ausgeglichen werden kann und die Wirbel eine strukturelle Asymmetrie aufweisen.

Zu der 1. Gruppe zählen wir:

a) Die *Haltungsskoliose*: die seitliche Verkrümmung kann vollständig auskorrigiert werden durch eine leichte Anstrengung oder Änderung der Körperhaltung. Umgekehrt können die Verkrümmungen ebenso leicht wieder auftreten.

Weder klinisch noch radiologisch finden wir eine Rotation der Wirbelkörper oder der Dornfortsätze und *keine* Strukturveränderungen.

b) Die kompensatorische Skoliose: sie ist die Folge eines reellen Beinlängenunterschiedes. Wird dieser ausgeglichen, so verschwindet die Skoliose.

Diese Skoliose ist *konvex auf der verkürzten Seite*. Röntgenologisch beginnt sie unmittelbar am lumbosakralen Übergang. Sie ist ebenfalls nie von einer fixierten Ro-

tation oder einer strukturellen Veränderung der Wirbel begleitet.

c) die *Schmerzskoliosen*: z. B. als Folge eines Ischias-Syndroms.

## II. Gruppe — Die strukturellen Skoliosen.

Definition: Wir bezeichnen eine Skoliose als strukturell, wenn klinisch die seitliche Verbiegung mit einer Flexion des Rumpfes, mit einer fixierten Verdrehung des hinteren Wirbelbogens und der Rippen auf der Seite der Konvexität der Hauptkrümmung verbunden ist. Diese Rotation ist permanent. Röntgenologisch finden wir die gleiche Rotation des Primärbogens. Der Wirbelbogen scheint in Richtung der Konvexität, der Dornfortsatz in Richtung der Konkavität verschoben. Zusätzlich zur Rotation finden wir eine keilförmige schräge Verformung der Wirbelkörper. (James).

Das wahre Ausmass der seitlichen Verbiegung ist nur auf dem Röntgenbild festzustellen.

Die klinische Untersuchung ist aber dennoch aufschlussreich, da die Verkrümmung der Wirbelsäule eine ganze Reihe von *Sekundärsymptomen* zur Folge hat:

z. B. Veränderung der Gesamthaltung des Rumpfes, Deformationen des Thorax und der Rippen, demzufolge funktionelle Störungen der inneren Organe, vor allem der Lunge und dem Kreislauf.

Starke Asymmetrie des unteren Rumpfteiles.

Die strukturellen Skoliosen bilden die grosse Mehrheit der seitlichen Verkrümmungen der Wirbelsäule und es sind auch die mit den schwersten Folgeerscheinungen. Die aetiologischen Faktoren können wie folgt eingeteilt werden:

— Idiopathische Skoliose: etwa 80 Prozent aller strukturellen Skoliosen

- Neurogene Skoliosen, z. B.:
  - Postpoliomyelitische
  - cerebral spastische Paresen
  - Myelomeningocelen
  - Syringomyelie, u.a.m.
- Skoliosen durch Erkrankungen der Wirbel, z. B.:
  - congenitale Wirbelanomalien
  - Adoleszenten-Kyphose
  - Osteogenesis imperfecta
- Skoliosen wegen muskulären Erkrankungen, z. B.
  - Muskeldystrophie

## PHYSIOTHERAPIE IN DER BEHANDLUNG DER SKOLIOSE

So sehr die Physiotherapie in der Behandlung jeder Skoliose unentbehrlich ist, ist doch ihre Bedeutung je nach Art und der Schwere der Erkrankung verschieden.

Verschiedene Behandlungsmethoden müssen miteinander angewendet werden, um etwa bei einer idiopathischen Skoliose Erfolg zu haben. Die Physiotherapie ist eine dieser Methoden, und kann niemals allein gegen die schlimmen Folgen des Wachstumsschubes angehen, mit welcher Energie sie auch angewendet wird.

In der Praxis sind drei Möglichkeiten ins Auge zu fassen:

1. *Solange eine Operation nicht indiziert ist*, bildet die Physiotherapie den Mittelpunkt der Behandlung. Sie ist regelmässig durchzuführen und durch Uebungen 2—3 Mal täglich zu Hause zu ergänzen. Diese Behandlung kann in gutartigen Fällen voll genügen.
2. *Sobald die Indikation zur Operation sich als Möglichkeit abzeichnet*, hat man es bereits mit einem schwereren Grad zu tun. In diesen Fällen teilen sich Physiotherapie und Korsettbehandlung. Jede dieser Therapien für sich ist ungenügend, ihre Kombination jedoch kann die Verschlimmerung aufhalten.
3. *Wenn eine Operation notwendig wird* (Skoliosen mit schlechter Prognose) ist die Physiotherapie nur noch ein therapeutisches Hilfsmittel. (Prä- und postoperative Behandlung).

## ZIELE DER PHYSIOTHERAPEUTISCHEN BEHANDLUNGEN

Durch eine systematische Gymnastik dem Patienten die fehlerhafte Haltung zum Bewusstsein bringen und ihn anlernen, diese nach Möglichkeit zu korrigieren und zu vermeiden.

Visuelle Uebungen mit Hilfe eines Spiegels bilden die Grundlage dieser Behandlung. Die Haltung im Sitzen und dann im Stehen wird geübt und in der frontalen und sagittalen Ebene kontrolliert. Auf diese Weise treten die grössten Verformungen in Erscheinung (z. B. von vorne: ungleich hohe Schultern, asymmetrisches Taillendreieck, von der Seite: kypholordotische Haltung, Flachrücken; Protrusion des Abdomens bei ungenügender Bauchmuskulatur).

- Die Anstrengung zur Korrektur soll zum Automatismus werden und ins tägliche Leben eingebaut werden.
- Atemgymnastik — verbessert den Allgemeinzustand und hat noch günstige psychotherapeutische Nebeneffekte.
- Eine teilweise Mobilisation der bindgewebigen Kontrakturen, und der Gelenke, soweit es Skelettveränderungen gestatten.
- Kräftigung der ungenügend entwickelten Muskelgruppen unter Berücksichtigung ihrer topographischen Lage.
- Schwimmen bildet eine wertvolle Ergänzung zur physiotherapeutischen Behandlung.

Die Chiropraxis ist immer nutzlos, wenn nicht gar schädlich.

Am eingegipsten Patienten muss die Heilgymnastik folgende Ziele erreichen:

- Vermeiden von Druckstellen durch Atem- und Haltungsübungen
- Atemstimulation, speziell der konkaven Seite (durch Gipsfenster)
- Die Muskulatur ist im Rahmen des Möglichen in Form zu halten. In den letzten Phasen der Gipsbehandlung muss jedoch auf eine gute Rumpfmuskulatur besonderes Gewicht gelegt werden (isometrisch), da die Fixation durch ein evtl. Korsett weniger gut sein wird, als durch den Gips.

## MESSUNGEN DER WIRBELSÄULEN BEI SKOLIOSEN

### Uebliche Methoden:

Sowohl klinische wie auch röntgenologische Untersuchungen sind notwendig, um die Behandlungsergebnisse beurteilen zu können.

Zur klinischen Untersuchung gehören:

Messung der Zunahme der Körperlänge  
Reduktion des Rippenbuckels  
Rückgang der kompensatorischen Kurven

Die Röntgenuntersuchung erstreckt sich auf:

Grad des Krümmungswinkels der Wirbelsäule  
Abweichung der Konvexität von der Mittellinie  
Rotation der Wirbel.

Der Krümmungswinkel der Skoliose wird mit zwei weit verbreiteten Methoden gemessen:

- a) nach *FERGUSON*
- b) nach *COBB*

Beide Methoden ergeben jedoch am gleichen Patienten recht verschiedene Ergebnisse. Der Unterschied wird besonders frappant, wenn die erhaltene Korrektur in Prozenten gemessen wird.

Nach der Methode von *FERGUSON* werden die Mittelpunkte der Wirbelkörper der beiden Neutralwirbel (d. h. der am meisten geneigten Wirbel am Ende des Hauptkrümmung) und des Scheitelwirbels (d. h. des am meisten rotierten Wirbels) bestimmt und die Verbindungsline von beiden Neutralwirbeln zum Scheitelwirbel gezogen.

Nach der Methode von *COBB* wird das Lot auf die Deckplatte der Neutralwirbel, resp. deren Fortsetzung gefällt und der Winkel gemessen, der durch die beiden Lotlinien gebildet wird.

Die nach *COBB* gemessenen Winkel sind vor der Behandlung durchwegs grösser (bis ein Drittel grösser). Nach der Redression gleichen sich die Winkel beider Methoden einander an. Da die Ergebnisse der Behandlungen oft nur in Prozenten angegeben werden, ist es immer wichtig zu wissen, nach welcher Methode gemessen wurde.

Somit ist zu sagen, dass die beiden Mess-

methoden nicht miteinander vergleichbar sind.

Nach der Methode von *COBB* werden höhere Korrekturergebnisse erzielt. Dies ist zu berücksichtigen bei Nachuntersuchungen und bei der Beurteilung des Endergebnisses bei der Behandlung der Skoliose.

Beide Methoden haben ihre Verdienste, doch entspricht die nach *FERGUSON* besser den Anforderungen. Sie kann durch den Orthopäden mit einem Maximum an Präzision angewendet werden. Sie nimmt Rücksicht auf alle Komponenten der Krümmung und kann daher mit Recht als die Methode betrachtet werden, die den echten Winkel der Krümmung wiedergibt.

## DIE TECHNIK VON HARRINGTON FÜR DIE CHIRURGISCHE BEHANDLUNG DER SKOLIOSE

Ihre Aufgabe besteht darin, die skoliose Krümmung aufzurichten mit Hilfe eines Extensionsstabes auf der Konkavseite. Dieser stützt sich auf die beiden Enden der Krümmung. Unter Spannung gesetzt, redressiert und stabilisiert er die Skoliose.

Die *untere Abstützung* besteht aus einem Haken, der am *unteren Neutralwirbel* oder dem unmittelbar folgenden befestigt wird, meist an der Lendenwirbelsäule.

Der Wirbelbogen bildet dazu die besten Voraussetzungen.

Die *obere Abstützung* besteht durch einen grösseren Haken. Er muss am Gelenkfortsatz des oberen Neutralwirbels angesetzt werden.

Der mit Einkerbungen versehene Distraktionsstab wird zuerst in den oberen Haken eingeführt, dann dringt er tief in den unteren Haken, um sich dort abzustützen. Nach der Extension erfolgt die Arthrodese, indem entlang der angefrischten Dornfortsätzen und Wirbelbögen die kortikospongiösen Späne eingelegt werden. (Späne werden aus dem hinteren Beckenkamm entnommen.)

## KRANKENGYMNASTIK BEI DER OPERATIVEN BEHANDLUNG

### Präoperative Phase:

Ueblicherweise wird der chirurgische Eingriff durch 2—3 Monate lange Redressionsgipsbehandlung vorbereitet. Dabei ist die

Heilgymnastik die Gleiche wie bei der konservativen Behandlung.

#### Postoperative Phase:

Die Heilgymnastik beginnt mit Atemgymnastik vom 3. Tag an und kontrolliert im besonderen die Lagerung des Patienten (mit oder ohne Gipsschale).

Nachdem der postoperative Gips angelegt wird (meist nach ca. 2 Wochen) kann mit der Heilgymnastik gesteigert werden, einzig verboten ist die *sitzende Stellung*.

Im Vordergrund liegen die Atemübungen besonders im Hinblick auf die Redression des Gibbus.

- Dann Uebungen zur Streckung der Muskulatur mit dem Ziel die ganze Stützmuskulatur zu entwickeln und zu stärken. —
- je nach Sitz der Arthrodese und des Stabes, statische oder dynamische Uebungen für die Bauchmuskulatur.

Ca. 3 Monate muss der Patient liegen. Danach werden diese Uebungen intensiviert, der Patient kann jetzt sitzen und sich in der Sagittalebene nach vorne neigen.

In der Konsolidierungsphase sei es im Gips oder Korsett wird auf die Immobilisation der Wirbelsäule grosser Wert gelegt.

Im Durchschnitt muss der Gips oder das Korsett 10—18 Monate getragen werden. Die Dauer hängt vom Gelingen der Spondylodese, vom Vorliegen weiterer nicht verstieifter Krümmungen ab und vom Knochenalter.

Während dieser Zeit sind die Uebungen vor allem auf die Stärkung der Muskulatur ausgerichtet. (Isometrisch).

Alle Uebungen sind *zu vermeiden*, die eine Mobilisierung des Operationsfeldes zur Folge haben könnten.

#### Schlussfolgerungen von Dr. du Peloux Lyon

Warum sehen wir in der Behandlung der Skoliose noch immer so viele Fehlschläge und Enttäuschungen?

Die Antwort darauf ist immer die Gleiche, sowohl für die Aerzte, die Orthopädie-Techniker und für die Physiotherapeuten: Es genügt nicht nur eine Technik zu ken-

nen, man muss sie auch richtig anwenden und ihre Grenzen kennen.

Die Behandlung der Skoliose ist eine Angelegenheit von langer Dauer und ein Teamwork. Alle Beteiligten müssen von ihrer Aufgabe überzeugt sein.

Das Team muss die notwendigen Mittel zur Verfügung haben, um seine Möglichkeiten restlos und ohne Unterbruch auszuschöpfen. Man muss also bereit sein zur Zusammenarbeit und dazu gehört die gegenseitige Orientierung und eine strikte Disziplin dem objektiven Untersuchungsbefund gegenüber.

Wenn also vom Physiotherapeuten eine Behandlung im Gips und im Korsett verlangt wird, muss er genauestens darüber unterrichtet werden, wie diese Orthesen hergestellt werden und welches die Gefahrenpunkte sind, damit er seine orthopädischen Kenntnisse für seine Rehabilitationsaufgabe besser anwenden kann und damit er selber an der Ueberwachung der Orthesen teilhaben kann. Das gleiche gilt für den chirurgischen Eingriff und die postoperative Bewegungstherapie.

## DIE KORSETTBEHANDLUNG

Das Bild der Skoliose wird von einer mannigfaltigen Zahl von korrigierbaren bis fixierten seitlichen Verkrümmungen beherrscht. Hand in Hand finden wir die bekannte Torsion der Wirbelsäule und die damit zusammenhängende Thoraxverformungen.

Ort und Schwere der Verbiegungen ergeben eine Mannigfaltigkeit von Erscheinungsformen, die die *Art und Form des Korsetts* bestimmen.

Ist die seitliche Verbiegung z. B. kurzbogig, so wird die Torsion stärker hervortreten als bei langbogigen Verbiegungen. Befindet sie sich im thorakalen Bereich, wird sie weniger sichtbar sein als ein lumbaler Abschnitt.

Demzufolge werden für eine jugendliche Skoliose heute Korsetts verlangt, die korrigierend wirken, die die Wirbelsäule und den Thorax klinisch wie röntgenologisch sichtbar verbessern. Denn nur eine sichtbare und messbare Korrektur der Wirbelsäule kann auf die Dauer die Progredienz der Skoliose verhindern.

### *Grundprinzip der wirksamen Korrektur:*

1. Die Extension ist die älteste Korrekturmethode, die in vielen Varianten angewendet wird und sich als sehr wirksam erwiesen hat.
2. Die Derotation, die durch Gegendruck auf den Brustkorb versucht, die Wirbelsäule und den Rippenbuckel zu beeinflussen. —
3. Die Fixation mit einer Hauptkraft auf den Rippenbuckel und zwei entsprechenden Gegenkräften.

Verschiedene Korsettkonstruktionen stehen der Skoliosenbehandlung zur Verfügung.

Zur Redression kommen heute vorwiegend:

E.D.F.-Korsett = Extensions-, Derotations-, Fixations-Korsett  
Stagnara- oder Lyonerkorsett  
Milwaukee-Korsett.

Ein Korrekurkorsett muss so formstabil wie möglich gemacht sein. (Leichtes, aber festes Material). Die Druckpolletten müssen der Verkrümmung entgegengesetzt wirken und widerstandsfähig sein, um ihrer Aufgabe gerecht zu werden.

Eine Röntgenkontrolle nach der Anprobe ist unerlässlich, um sich zu vergewissern, ob der Aufbau richtig ist, oder ob eventuelle Korrekturen notwendig sind. Nachkontrollen alle 3—4 Monate sind unerlässlich, um die notwendigen Korrekturen, infolge

Wachstum etc. vornehmen zu können.  
(Amrein Lausanne.)

Da ein Korsett während der Dauer des Wachstums, also für mehrere Jahre getragen werden muss, werden mehrere Vorrichtungen getroffen, um das Korsett laufend anpassen zu können.

Früher wurden die Korsetts aus Stahl und Leder angefertigt. Heute braucht man vorwiegend Plexidur und Ortholen.

Dieses Material wird von der Haut bestens vertragen. Seine mechanische Widerstandsfähigkeit gestattet das Anbringen von Ventilationslöchern, somit kann die Haut besser atmen.

Das genau Gipsmodell ist von grundlegender Wichtigkeit für die Herstellung des Korsetts. Der Abguss gestattet die Herstellung des Positivs.

Bei der postoperativen Behandlung bleiben die Konstruktionsprinzipien der Korsetts die Gleichen, doch sind die Anforderungen ein wenig verschieden. Das Schwerpunkt liegt auf der Immobilisation des versteiften Bezirks, vor allem in sagittaler Richtung.

### **NACHTRAG**

Ich habe nun versucht, einen kleinen Einblick in den hochinteressanten IV. Kurs der A.P.O. in Lausanne zu geben. Die umfangreiche Materie erlaubte es mir jedoch nicht, alle Vorträge kurzgefasst einzeln wiederzugeben. Wer sich aber besonders für dieses Thema interessiert, kann das ganze Kursheft von über 250 Seiten, mit vielen Abbildungen beim A.P.O. Sekretariat: Hôpital Orthopédique, 1000 Lausanne bekommen. Preis: ca. 20.— Franken.)

---

## **FORTBILDUNG**

---

### **APO Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Prothesen und Orthesen**

#### **5. Internationaler Kurs 8.—10. Oktober 1970**

#### **THEMA: Die orthopädiertechnische Versorgung des Fusses**

Programme sind erhältlich beim Sekretariat  
Dr. R. Baumgartner, Klinik Balgrist, 8008 Zürich

#### **Aus dem Programm:**

Fuss- und Beinlängenunterschiede — Probleme bei Erkrankungen der Knie- und Hüftgelenke und der Wirbelsäule.

Physikalische Therapie:  
Prinzipien — Aktive und passive Behandlung — Geräte zur Fussgymnastik usw.