

# FACHARTIKEL

Sonderdruck des Fachartikels aus  
Ausgabe 03/26 der ORTHOPÄDIE TECHNIK

**RUMPFORTHETIK**

PEER✓REVIEW

Verfasser: Karl Hausladen

## **Konservative Versorgung einer adulten Skoliose mit einem modularen Bausatz – ein Versorgungsbeispiel**

Non-operative treatment of adult scoliosis with a modular orthotic system –  
a case study

Karl Hausladen

# Konservative Versorgung einer adulten Skoliose mit einem modularen Bausatz – ein Versorgungsbeispiel

Non-operative treatment of adult scoliosis with a modular orthotic system – a case study

Dokumentiert wird die orthopädie-technische Versorgung einer 67-jährigen Patientin mit einer schweren adulten Skoliose. Nach einer Anamnese folgt die Definition der daraus resultierenden indikationsbedingten Therapieziele. Die individuelle Anfertigung der Orthese basiert auf einem neuartigen modularen Orthesenbausatz speziell für die Versorgung einer adulten Skoliose. Resümierend wird der Anfertigungsprozess aus Sicht der Orthopädiertechnik erörtert und das Versorgungsergebnis dargestellt.

This paper documents the technical orthopedic treatment of a 67-year-old patient with severe adult scoliosis. Following an anamnesis, the resulting indication-specific therapeutic goals are defined. A custom-made orthosis based on a novel modular orthosis system specifically designed for the treatment of adult scoliosis is produced. In summary the process of fabrication is described from the perspective of orthopaedic technology and the treatment outcome is reported.

## Schlüsselwörter / Keywords

adulte Skoliose, Wirbelsäule, individuelle Orthetik, Bausatz, modular

adult scoliosis, spine, individual orthotic, assembly kit, modular

## Einleitung

Von einer adulten Skoliose spricht man bei einer dauerhaften dreidimensionalen strukturellen Deformität der Wirbelsäule mit Seitverbiegung und Rotation [1, 2] bei einem Patientenalter ab 30 Jahren. Sie kann in zwei Kategorien unterteilt werden: Idiopathische adulte Skoliosen haben ihren Ursprung im Kindesalter und nehmen langsam zu. Degenerative adulte Skoliosen oder auch adulte De-novo-Skoliosen entstehen im höheren Alter aufgrund von Degenerationsprozessen [3, 4].

Da der Wachstumsprozess bei diesem Patientenklientel bereits abgeschlossen ist, gehört die bei der adoleszenten Skoliose priorisierte Korrektur in Form einer Wachstumslenkung nicht zu den Behandlungszielen. Die konservative Versorgung von adulten Skoliosen zielt vielmehr auf die Schmerzreduktion durch Entlastung der skoliotisch verkrümmten Wirbelsäule und die Vermeidung der Progredienz der Erkrankung ab [5, 6].

## Anamnese

In diesem Fallbeispiel wird die orthetische Versorgung einer 67-jährigen Patientin dargestellt. Die ärztliche Vorstellung erfolgt aufgrund chronischer, nicht ausstrahlender Schmerzen in der gesamten Wirbelsäule. Die Beschwerden erscheinen seit dem 19. Lebensjahr und treten überwiegend bei Tätigkeit auf. Die Behand-

lung erfolgte bisher ausschließlich physiotherapeutisch; operative oder orthopädietechnische Versorgungsmaßnahmen haben bisher nicht stattgefunden. Es wird keine Unsicherheit im Gang beschrieben. Der klinische Befund zeigt einen eingeschränkten Bewegungsumfang des Rumpfes und einen erhöhten Muskeltonus paravertebral lumbal mit Friktionsschmerz. Bei Flexion fällt eine Asymmetrie der paravertebralen Zonen im Bereich der Brustwirbelsäule auf. Die Röntgendiagnostik zeigt eine lange einbogige Skoliose der Lenden- sowie Brustwirbelsäule (Abb. 1). Der Krümmungswinkel in der Frontalebene wurde nach Cobb [6] bestimmt und beträgt 75°. Es bestehen beidseitig keine sensorischen Einschränkungen der Myotome und Dermatome im Bereich der Spinalnerven L2–S1.

Die spezifische Diagnose lautet: schwere thorakolumbale Skoliose, Cobb 75°, idiopathisch.

## Zielsetzung der Versorgung

Ziele der angesetzten Versorgung sind die Schmerzreduktion und Vermeidung einer Progredienz der Skoliose. Aufgrund der moderaten Beschwerden der Patientin besteht keine Operationsindikation. Die ärztliche Empfehlung zielt auf eine konservative Orthesenversorgung zum Halten und Stabilisieren der Wirbelsäule ab. Weiterhin wird eine intensive krankengymnastische Übungsbehandlung

zur Stärkung der Rumpfmuskulatur verordnet. Da es sich um eine stark ausgeprägte adulte Skoliose handelt, ist durch die konservative Behandlung keine Korrektur zu erwarten. Die Versorgungsziele werden der Patientin klar kommuniziert, um eine gute Compliance zu erreichen.

### Orthopädietechnisches Versorgungskonzept

Zur Versorgung wurde der Bausatz **Adulte Skoliose der Tigges-Zours GmbH** (Hattingen) gewählt. Hierbei handelt es sich um ein **modular aufgebautes System zur individuellen Anfertigung**. Der Bausatz besteht aus vorgefertigten Modulen, welche individuell an die Patienten angepasst werden können. Sie lassen sich in feste Module zur Fertigung einer Rahmenkonstruktion sowie textile Mieder unterteilen. Zunächst wird die Rahmenkonstruktion an den Körper bzw. an ein erstelltes Gipsmodell angepasst (Abb. 2). Anschließend wird der Rahmen in die Mieder eingearbeitet. Durch die Verbindung des stützenden Rahmens mit den Miedern entsteht eine patientenindividuell angepasste Orthese, welche der adulten Skoliose einen Gegenhalt bietet (Abb. 3).

### Anfertigung der Orthese

Der Bausatz Adulte Skoliose wird unter Angabe von Unterbrustweite, Leibweite und Rückenhöhe geordert. Im ersten Arbeitsschritt erfolgt die Herstellung der Rahmenkonstruktion. Die Anpassung der hinteren Höhe der Orthese geschieht durch die Einkürzung der Rückenstäbe auf die passende Länge. Diese aus Federstahl bestehenden Stäbe werden an die Kontur des Rückens angeschränkt. Die am Becken verlaufende Rahmenspanne aus Kunststoff wird individuell eingekürzt und thermoplastisch angeformt. Anschließend werden die seitlichen Skoliosebügel aus Aluminium angepasst. Diese können je nach Ausprägung der Skoliose (links-/rechtskonvex) montiert werden. **Die Skoliosebügel sind in Länge und Winkel verstellbar**. Sie werden an die Anatomie der Patientin angeschränkt. Um der Orthese zusätzliche Stabilität zu verleihen, erfolgt die Montage eines Seitstabs. Der Seitstab verbindet den oberen und den unteren Abschluss

*Abb. 1a u. b* Dorsale Ansicht der Patientin (a) und Röntgenaufnahme der Wirbelsäule adulte Skoliosen.



*Abb. 2a u. b* Rahmenkonstruktion der Orthese.



*Abb. 3a u. b* Finale Versorgung von ventral (a) und dorsal (b).

der Orthese auf der konkaven Seite der Skoliose. Die Überprüfung und Nachbesserung der Passform und Wirkweise der Rahmenkonstruktion geschehen direkt an der Patientin. Die final angepasste Rahmenkonstruktion wird in die mitgelieferten Miederteile eingearbeitet.

## Konstruktion und Biomechanik

Die Stabilisierung des Rumpfes und das Halten der Wirbelsäule erfolgen konsequent nach dem in der Orthopädiotechnik häufig angewandten Drei-Punkt-Prinzip über seitliche Anlagepunkte [8]. Die Basis bietet die am Becken positionierte Rahmenspange. Sie umfasst den Körper zur Hälfte und bietet somit eine positionssichere Grundlage für den weiteren Aufbau. **Zum Erstellen des Drei-Punkt-Prinzips bedarf es zweier weiterer, gegenüberliegender Punkte, welche von den beiden Skoliosebügeln gebildet werden.** Die Position des ersten Skoliosebügels befindet sich auf der konkaven Seite der Skoliose so hoch wie für die Patientin verträglich im Achselbereich. Auf der konvexen Seite der Skoliose wird der zweite Skoliosebügel auf Höhe des Scheitelwirbels der Skoliose platziert. Sobald diese Punkte dem Rumpf einen gewissen Gegenhalt geben, kommt es zu einer Stabilisierung bzw. Entlastung der skoliotisch deformierten Wirbelsäule.

Zur weiteren Stabilisierung der Drei-Punkt-Konstruktion dient der Seitstab. Dieser wird zwischen den beiden Druckpunkten auf der konkaven Seite der Skoliose montiert. Er sorgt dafür, dass der Abstand zwi-

schen den beiden Druckpunkten konstant bleibt und sich bei Belastung nicht verringert. Einer Verstärkung der Skoliosekrümmung wird somit entgegengewirkt. Die textilen Mieder halten die Rahmenkonstruktion mit einem elastischen Druck am Körper der Patientin.

## Versorgungsergebnis

Die Patientin trägt die Orthese regelmäßig bei Aktivitäten. **Sie beschreibt eine stützende und entlastende Wirkung der Orthese und spürbare Schmerzreduktion** während der Belastungsphasen. Da es für die Patientin die erste orthopädiotechnische Versorgung der Skoliose ist, kann sie keinen Vergleich zu anderen Korsettbauteilen ziehen. Dieser subjektive Erfolg erfüllt das primäre Therapieziel der Schmerzlinderung. Aussagen über eine Verhinderung der Progredienz der Skoliose sind erst nach längerer Anwendungszeit eindeutig festzustellen. Bei regelmäßigem Tragen der Orthese sowie konsequent durchgeführter krankengymnastischer Behandlung ist eine Verhinderung der Progredienz der idiopathischen Skoliose jedoch als realistisch annehmbar.

## Diskussion und Fazit

In der konservativen Versorgung der adulten Skoliose sind die höchsten Behandlungsziele die Prävention weiterer Progression und die Entlastung der Wirbelsäule zur Schmerzreduktion. Die Lenkung des Wachstums hat bei der adulten Skoliose keine Relevanz. Der verwendete Bausatz aus vorgefer-

tigten Modulen bietet für diese Indikation eine interessante neue Fertigungsmethode. Im beschriebenen Versorgungsfall führt die modulare Bauweise zu dem Vorteil, dass Nachpassungen der Rahmenkonstruktion vergleichsweise schnell umzusetzen sind. Nacharbeitungen erfolgen durch Schränken, da der Aufbau des Rahmens größtenteils aus Metallbauteilen besteht. **Dies bietet einen zeitlichen Vorteil im handwerklichen Umgang** verglichen mit thermoplastischer Verformung, bei der das Erkalten des Materials abgewartet werden muss. Darüber hinaus resultiert die **leichte Bauform** der Orthese in einem geringen Tragegewicht, welches sich **positiv auf die Compliance und Therapietreue** der Patientin auswirken kann. Zur Überprüfung der Versorgung und um eine mögliche Progredienz der Skoliose auszuschließen, folgen zukünftig regelmäßige ärztliche Vorstellungen der Patientin.

---

### Begutachteter Beitrag/reviewed paper

#### Der Autor:

Karl Hausladen  
Hausladen Medotech Vertriebs-GmbH  
Aiterhofener Straße 2  
94315 Straubing  
info@hausladen-medotech.com

#### Zitation:

Hausladen K. Konservative Versorgung einer adulten Skoliose mit einem modularen Bausatz – ein Versorgungsbeispiel. Orthopädie Technik, 2026; 77 (3): 48–50

## Literatur

- [1] Gossé F, Metz-Stavenhagen P. Formabweichungen, Fehlentwicklungen. In: Wirth CJ, Mutschler W, Kohn D, Pohlemann T (Hrsg.). Praxis der Orthopädie und Unfallchirurgie. Stuttgart: Thieme, 2014: 577
- [2] Karukonda T, Presciutti S, Moss I, Phillips F. Adult Scoliosis. In: Philipps FM, Liebermann IH, Polly Jr DW, Wang MY (Hrsg.): Minimally Invasive Spine Surgery. Berlin, Heidelberg: Springer, 2020: 455–476. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-19007-1\\_38](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-19007-1_38) (Zugriff am 07.11.2025)
- [3] Koller H. Skoliosen: Erwachsenenskoliose. <https://koller-spine.de/erwachsenenskoliose/> (Zugriff am 07.11.2025)
- [4] Kruzel K, Moramarco M. Idiopathic scoliosis. In: Moramarco M, Borysov M, Ng SY, Weiss HR (Hrsg.). Schroth's textbook of scoliosis and other spinal deformities. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, 2020: 150–165
- [5] Hilker R. Adulte Skoliosen – Konservative Behandlung mit Korsett. Orthopädie Technik, 2018; 69 (3): 42–45
- [6] Grage-Roßmann, B. Die indikationsabhängige Versorgung der LWS und BWS. Orthopädie Technik, 2023; 74 (7): 56–62
- [7] Wang J et al. Measurement of scoliosis Cobb angle by end vertebra tilt angle method. Journal of Orthopaedic Surgery and Research, 2018; 13 (1): 223. <https://doi.org/10.1186/s13018-018-0928-5>
- [8] Greitemann B, Baumgartner R. Technische Orthopädie. 4., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart: Thieme, 2017: 103