

Sitzschäden der Wirbelsäule

N. Gschwend

Zusammenfassung

Nach einleitender Besprechung des Wesens, der Ursache und Bedeutung des Sitzschadens wird das Problem des idealen Schul- und Arbeitsstuhls behandelt. Ein diesen Anforderungen möglichst gerecht werdender Modellstuhl, in 4 Größen fabriziert, wird vorgestellt.

Résumé

Après la description de la nature, la cause et l'importance de la nocivité de la position assise on discute le problème de la chaise modèle en 4 grandeurs, qui correspond aux exigences orthopédiques est présentée.

Schul- und Arbeitsstuhl

Nicht nur die schlechten Füße, sondern auch die schlechte Haltung, die Formstörungen der Wirbelsäule (WS) sind eine «Erungenschaft» der Zivilisation. Sie sind zu einem eigentlichen sozialen Kreuz geworden. Bei der Untersuchung von mehreren 1000 Schulkindern im Alter von 6 bis 19 Jahren wurden von verschiedensten Autoren in nahezu 50% Haltungsstörungen (*Schoberth, Koetschau*) gefunden. Die schlechte Haltung beschäftigt heute Eltern, Erzieher und Ärzte in gleichem Maße. Das Kreuzweh ist heute so weit verbreitet, daß man beinahe nicht mehr wagt, von etwas Abnormem zu sprechen. In Schweden haben Versicherungsgesellschaften die Arbeitsunfähigkeit wegen spondylogener Rückenkreuzbeschwerden auf 1 Tag pro Mann pro Jahr errechnet, auf Schweizer Verhältnisse übertragen macht dies einen Arbeitsausfall von 2,5 Millionen Tagen pro Jahr aus.

Wir kennen die Bedeutung der *Scheuermannschen Krankheit* als pathogenetischen Faktor für schmerzhafte degenerative Veränderungen des Erwachsenenalters. In einer zusammen mit W. Schilt durchgeführten Untersuchung sind wir der Bedeutung dieser Krankheit bei 500 Poliklinikpatienten, die wegen Kreuzschmerzen zur Untersuchung kamen, nachgegangen. Wir fanden bei 61,3% der Patienten mit Kreuzschmerzen eine Scheuermannsche Krankheit.

Wenn von Scheuermannscher Krankheit oder Adoleszentenkyphose die Rede ist, so versteht die Mehrzahl der Ärzte darunter eine verstärkte Rundrückenbildung im Bereich der Brustwirbelsäule (BWS). Der *Flachrücken* wird nur von wenigen als eine weitere mögliche Erscheinungsform der Scheuer-

mannschen Krankheit erkannt, die pathogenetisch noch größere Bedeutung besitzt. Dies bewiesen mir folgende 1962 zusammen mit F. Tschui durchgeführte Untersuchungen. Wir analysierten 50 Dossiers von EMV-(Eidgenössische Militärversicherung)-Rentnern und 50 Dossiers von Wehrmännern, die der EMV wegen eines Rückenleidens neu gemeldet worden waren. Bei beiden Gruppen fanden wir in rund 20% einen Flachrücken, in weiteren 20% eine Lumbalskoliose, also zwei Krankheitsformen, die nur bei genauer Kenntnis der WS-Pathologie und systematischer klinischer Untersuchung der WS erfaßt werden. Die landläufig als Rundrücken bekannte thorakale Form des M. Scheuermann war in beiden Gruppen nur in 6 bis 8% vertreten.

Als Ursache des Flachrückens kommt jeder Prozeß, der eine normale Aufrichtung der Lendenwirbelsäule (LWS), das heißt die normale Ausbildung der Lendenlordose, verhütet, sei es der sogenannte rachitische Sitzbuckel, die lumbale Form des M. Scheuermann oder angeborene lumbale Keilwirbel im Zusammenhang mit einer Chordarückbildungsstörung in Frage. Es hieße die Problematik allzusehr vereinfachen, wollte man diese Kyphosierung der LWS auf eine Sitzschädigung allein zurückführen. Wir wissen aber andererseits, daß die durch Gewohnheitshaltungen (dazu gehört vor allem das Sitzen) vermehrt unter Druck geratenden, vorgeschädigten ventralen Wirbelkörperabschnitte (siehe Abbildung 1 und 2) der während der Wachstumsphase noch vorhandenen Möglichkeit zur spontanen Korrektur der Fehlstellung durch kompensatorisches Mehrwachstum beraubt, ja sogar bei langdauernder Einwirkung fortschreitend geschädigt und deformiert werden. Aus der erfolgreichen Behandlung derartiger Strukturveränderungen der WS und Haltungsstörungen durch spezielle, redressierende Korsetts (Stagnara, Telson, Becker, Stracker, 3-Punktekorsett von Bähler) haben wir mehrfach den Beweis für die Wirksamkeit solcher Kräfte erhalten.

Im Stehen (Abb. 1) kommt es selbst bei dieser pathologisch veränderten Wirbelsäule zu einer leichten Lordosierung und damit Entlastung der ventralen Wirbelkörperpartien. Das gleiche geschieht in Bauchlage oder beim Tragen gut reclinierender Korsetts. Im Sitzen (Abb. 2) geraten die ventralen Abschnitte des Wirbelkörpers und die hier gelegenen Wachstumszonen unter erhöhten, das Wachstum hemmenden Druck (Gesetz von Hueter-Volkman), damit verstärkt sich die Keilform des Wirbels und die kyphotische Fehllage der Wirbelsäule.

Wir dürfen annehmen, daß eine vollständig normale WS mit guter Muskulatur und straffem Bandapparat sich trotz des häufigen Sitzens normal entwickelt, wir wissen aber andererseits, daß die vorgeschädigte WS und die in den letzten Jahrzehnten gehäuft beobachtete WS von asthenischen, bindegewebsschwachen Kindern das erleiden, was wir als Sitzschaden bezeichnen. Schede, der sich besonders eingehend mit diesen Problemen beschäftigt hat, sieht in der Sitzschädigung die wichtigste Ursache des Haltungsverfalles. Verfolgen wir die

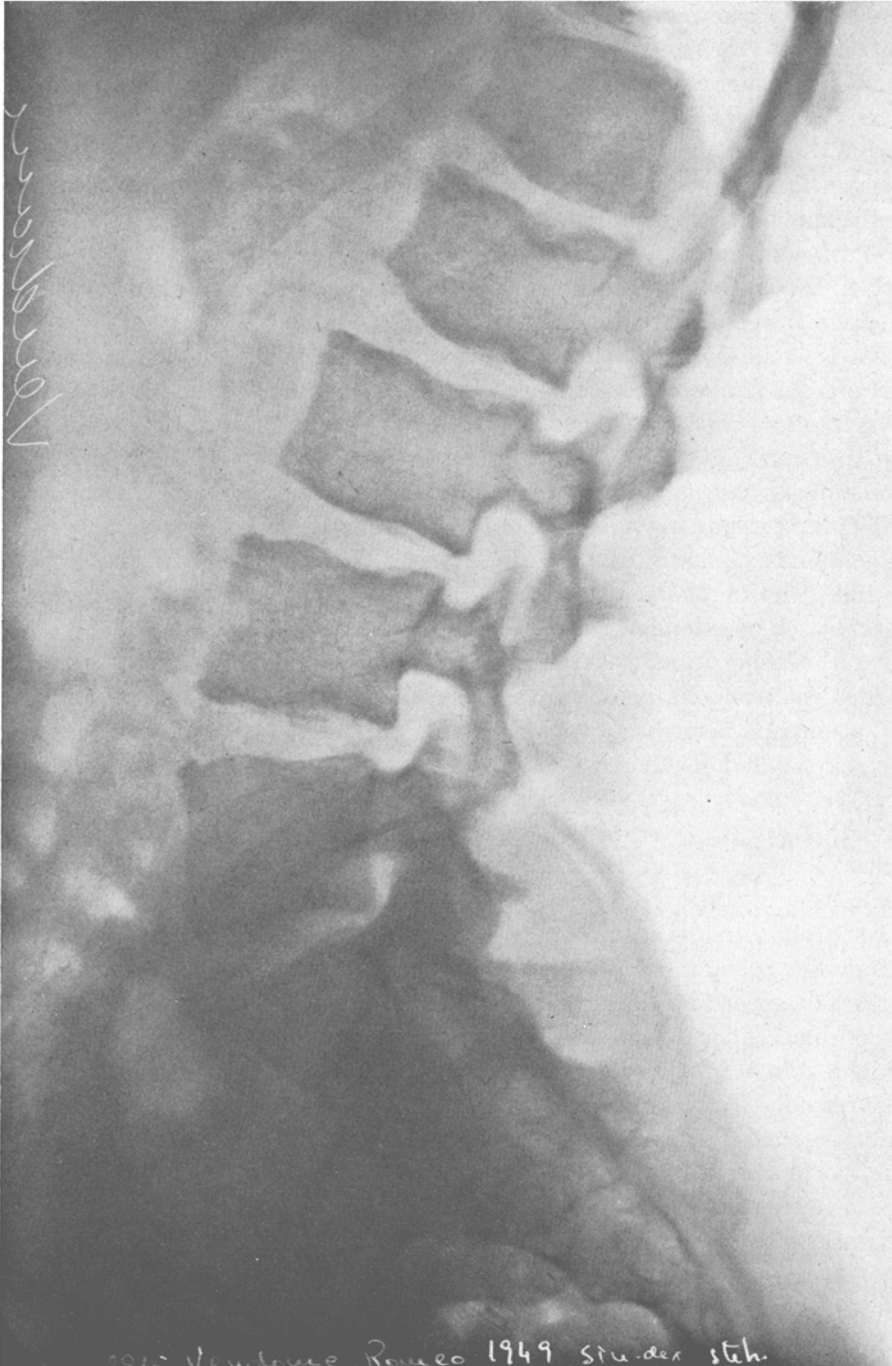


Abb.1 Lendenwirbelsäule mit den Veränderungen einer Scheuermannschen Krankheit (Keilform Deckplatteneinbrüche, Bandscheibenabflachung) aufgenommen im Stehen



Abb. 2 Lendenwirbelsäule mit den Veränderungen einer Scheuermannschen Krankheit (Keilform, Deckplatteneinbrüche, Bandscheibenabflachung) aufgenommen im Sitzen

übliche Entwicklung unserer Kinder, so sehen wir beim Kleinkind das Vorliegen einer Totalkyphose. Die Lendenlordose fehlt in den ersten Lebensjahren, und so

ist die Haltung des Kleinkindes von der späteren Haltungsschwäche nicht sehr verschieden. Dubois hat festgestellt, daß bei 60% aller Kinder eine Lendenlordose noch im Alter von 7 Jahren fehlt. Das ausgerechnet in diesem Alter einsetzende stundenlange Sitzen in der Schule verzögert weiterhin bei entsprechender Disposition die normale Aufrichtung. Das stillsitzende Kind ist zu Hause als Kleinkind, im Kindergarten und schließlich in der Schule das Vorbild der nach Bewegungsfreiheit strebenden normalen Kinder. Der Nachahmungstrieb veranlaßt schon kleine Kinder, viele Spiele im Sitzen durchzuführen. Das Betreten der gepflegten Rasen in den Großstädten ist oft den Kindern verboten, die Straße ist ein ungeeigneter Tummelplatz, und die Spielplätze werden von Halbwüchsigen belagert. So wird das Kleinkind mit allen Mitteln zum Sitzen erzogen (Schoberth). Mit dem Eintritt in die Schule ist ein Ausweichen vor dieser schlechtesten aller Haltungen vollends verunmöglicht. Hinzu kommen die nur allzuoft unzweckmäßigen Sitzmöbel. Was Spitzzy schon 1926 von der Schulbank sagte, sie sei um so besser, je weniger das Kind darin sitze, gilt heute noch von der Mehrzahl der in unseren Schulen vorhandenen Sitzgelegenheiten. Der einzige Ausgleich, die tägliche Turnstunde, fehlt noch auf vielen Stundenplänen; die 5minütigen Pausen erlauben knapp das Auswechseln der Schulbücher. Und ist der Haltungsschaden schon vorhanden, dann scheitern die ärztlichen Bemühungen, durch regelmäßige Heilgymnastik und Sport den Ausgleich zu schaffen, am Umstand, daß das Kind nach Erledigung der zahlreichen Hausaufgaben weder Zeit noch Lust hat, ins Freie zu gehen, geschweige denn langweilige Turnübungen auszuführen. Hier liegt ein Schwerpunkt der Problematik des Haltungsverfalls unserer Jugend vor, die auch körperlich gesehen schon reichlich Mühe hat, mit dem Problem der Akzeleration fertig zu werden. Es soll an dieser Stelle hinsichtlich dieser vielschichtigen Fragestellung nicht weiter ausgeholt werden, entscheidend für die Vermeidung von Sitzschäden und den Haltungsverfall ist eine durchgreifende Schulreform, die sich mit den Fragen der täglichen Turnstunde, der Freizeitgestaltung, der Körperstellung während der Schulstunden und schließlich mit dem Sitzmöbel auseinanderzusetzen hat. Warum sollte es eigentlich unmöglich sein, Stunden einzuflechten, wo die Kinder auf speziellen Liegebrettern in Bauchlage ihre Wirbelsäule dem schädlichen Einfluß der Schwerkraft entziehen können? In den Schulen unserer orthopädischen Kliniken haben wir dieses Problem schon seit Jahrzehnten gelöst.

Bevor wir uns mit dem Sitzmöbel auseinandersetzen, kurz einige grundlegende Bemerkungen zur *Sitzhaltung*. Jede Stuhlkonstruktion, die von der Annahme einer einzigen korrekten Sitzhaltung ausgeht, muß zwangsläufig zu Fehlresultaten gelangen. Beobachten wir uns selbst, dann stellen wir einen häufigen Lagewechsel als physiologische Verhaltensweise fest, physiologisch deshalb, weil jede über längere Zeit eingenommene gleiche Sitzhaltung zu Ermüdungserscheinungen führt. Was für den Erwachsenen Gültigkeit besitzt,

gilt in vermehrtem Maß für das Kind. Jeder Lehrer, der auf ein absolutes Stillsitzen in der gleichen Haltung drängt, verstößt gegen ein wichtiges Prinzip der Erholung des Stütz- und Bewegungsapparates durch Lagewechsel. Für unsere Betrachtungsweise (Schul-Arbeitsstuhl) haben zwei Sitzhaltungen Bedeutung: die sogenannte vordere und hintere Sitzhaltung (E.H. von Meyer). In der *vorderen Sitzhaltung* (aufrechter Sitz, nach Schoberth) belasten wir die Sitzknochen (Tubera ossis ischii) und die Oberschenkelrückflächen, der Körper ruht stabil gleichsam auf einem Viereck. Beim Schreiben, Lesen auf horizontaler Unterlage nimmt das Kind, beim Schreibmaschinenschreiben die Stenotypistin, diese Haltung ein. In der *hinteren Sitzlage* («bequemes Sitzen») rutscht das Gesäß nach vorne, das Becken wird so weit nach hinten gedreht, daß das Kreuzbein dem Sitzbett aufliegt, der Körper ruht somit auf einer Fläche, die durch das Kreuzbein gebildet und vorne durch die Tuberlinie begrenzt wird. In der hinteren Sitzlage horchen wir einem Vortrag zu, lesen wir ein Buch auf schräger Unterstütsungsfläche. Der ideale Schul- oder Arbeitsstuhl muß deshalb eine feste Rückenlehne aufweisen, die in beiden Sitzlagen breit und nicht als Kante den Rücken abstützt, deren Höhe bei der hinteren Sitzlage nicht mit dem Schulterblatt in Konflikt gerät, anderseits aber in der vorderen Sitzlage dem Gesäß Raum zum Ausweichen nach hinten bietet und durch Abstützung des cranialen Beckenrandes ein stabiles Sitzen ermöglicht. Die Sitzfläche wiederum soll so abgeschrägt und dem Oberschenkelprofil nachgerundet bzw. aufgeraut sein, daß keine dauernde Muskelarbeit in der hinteren Sitzlage notwendig ist, um ein Nach-vorne-Rutschen zu verhindern. Außerdem muß durch Anpassung der Größe der Sitzfläche an die Oberschenkellänge und Kantenabrundung ein Druck auf die in der Kniekehle verlaufenden Nerven verhütet werden.

Ein großer Teil unserer *Schulstühle* nimmt laut Herstellerfirma für sich in Anspruch, fachärztlich begutachtet worden zu sein. Für eine verschwindende Minderheit trifft dies in Wirklichkeit zu. Wohl hat Wilhelm Schulthess schon um die Jahrhundertwende, haben Schede, Åkerblom und jüngst vor allem auch Schoberth in seiner grundlegenden Monographie «Sitzhaltung, Sitzschaden, Sitzmöbel» konkrete Vorschläge gemacht. Ästhetische und wirtschaftliche Erwägungen ließen die Herstellerfirmen stets nach Kompromißlösungen suchen, die das erstrebte Ziel zwangsläufig in Frage stellten. Außerdem werden viele orthopädisch zweckmäßige Stühle nur in *einer* Größe konstruiert, oder aber man begnügt sich mit der Verstellbarkeit der Sitzhöhe. Nun ist aber die Sitzhöhe lediglich eine Funktion der Unterschenkellänge; der Variation von Oberschenkel- und Rumpflänge wird damit nicht Rechnung getragen. Um diese Lücke zu schließen und einen orthopädisch korrekten Arbeits- und Schulstuhl zu schaffen, haben wir vier Größen eines *Modellstuhls* herstellen lassen. Abwinkelung der Stuhllehne und Sitzfläche sind konstante Größen, es variieren lediglich die Größe der Sitzfläche und die Höhe und Größe der Lehne über der

Sitzfläche. Die ersten drei Größen sind für Schulkinder konstruiert, wobei Nummer 1 für einen durchschnittlich großen (Durchschnittsgröße aus Geigy-Tabelle) Schüler der 2. Primarklasse passend ist und auch für einen Erst- und Drittkläßler Verwendung finden kann; Nummer 2 der Idealstuhl für einen 5. Primarkläßler durchschnittlicher Größe ist, aber auch sehr gut für einen 4. und 6. Kläßler paßt, während Nummer 3 für einen Schüler der 2. Sekundarschulklasse (oder 8. Klasse) angemessen ist, für Schüler der 1. Sekundarschulklasse (oder 7. Klasse) und 3. Sekundarschulklasse gebraucht werden kann. Nummer 4 ist der Stuhl des durchschnittlich großen Erwachsenen oder besonders großen Schülers der oberen Klassen.



Abb. 3 Modellstuhl in 4 Größen¹

Es versteht sich von selbst, daß auch die Tisch- bzw. Bankhöhe der Sitzhöhe angepaßt werden muß. Sehr zu empfehlen sind dabei die in Höhe verstellbaren Schulbänke mit leicht abgeschrägter Schreib- und Leseffläche.

Dieser in Abb. 3 gezeigte Stuhl dient einem prophylaktischen wie auch therapeutischen Zweck. Beim Gesunden verhüten wir schmerzhaftere Ermüdungserscheinungen, beim Kranken unterstützen wir wirksam die weiteren therapeutischen Maßnahmen (Heilgymnastik, Massage, physikalische Therapie u. a.).

¹ Herstellerfirma: Herr Benedikt Lienert, Eisenwarenfabrik, Einsiedeln. Marke Dosana.

Literaturverzeichnis

- [1] *Åkerblom B.*: Ein neuer Sitzstuhl. Zu Störungen in der Entwicklung und Leistungsfähigkeit der Wirbelsäule. Stuttgart: Hippokrates-Verlag, S. 94–97 (1958).
- [2] *Gschwend N.* und *Tschui F.*: Flachrücken und Lumbalskoliose, ihre Diagnose und prognostische Bedeutung. Schw. Med. Wochenschrift, 39, 1387 (1963).
- [3] *Hepp O.*: Sitzschaden und Schulgestühl. Z. orthop. 85, 633–635 (1955).
- [4] *Koetschau H.J.*: Die Sitzschäden in der Schule und ihre Vermeidung. Gesundheitsfürsorge, 2. Jahrg. 190–192 (1953).
- [5] *Meyer von H.*: Die Mechanik des Sitzens. mit besonderer Rücksicht auf die Schulbankfrage. Arch. path. anat. 38, 15–30 (1867).
- [6] *Spitzky H.*: Die körperliche Erziehung des Kindes. 2. Aufl. Wien, Springer, 1926.
- [7] *Schede F.*: Die Haltungsschwäche. Gesundheit und Erziehung, 48. Jahrg., 353–359 (1935).
- [8] *Schilt W.*: Jugendliche Wirbelsäulen-Anomalien als Ursache von Kreuzbeschwerden. Diss. 1964.
- [9] *Schoberth H.*: Sitzhaltung, Sitzschaden, Sitzmöbel. Berlin, Springer Verlag, 1962.
- [10] *Schulthess W.*: Schule und Rückgratverkrümmung. Z. Schulges.pfl. 15. Jahrg. 11–26, 71–92 (1902).

Weitere Literatur bei Schoberth H.

Adresse des Autors: Dr. N. *Gschwend*, Leiter der Klinik Wilhelm Schulthess, Neumünsterallee 3, Zürich.