

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: - (1970)

Heft: 235

Artikel: Zum Problem der Sitzhaltung

Autor: Jenowein, F.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-929802>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 05.05.2025

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

Inhalt: Zum Problem der Sitzhaltung — Mitteilungen — Berichte — Sie fragen, wir antworten —
Un modèle psychosomatique: Les douleurs du dos

Zum Problem der Sitzhaltung

F. Jenowein, St. Gallen

1. Haltung

Der menschliche Körper ist ein statisch-dynamisches System, er ist statisch im Stützapparat, dynamisch im Bewegungsapparat.

Die Haltung ist ein mittleres: sie ist nach den Worten LINDEMANN's «gehaltene Bewegung». Eine falsche Haltung kann es im eigentlichen Sinne nicht geben, denn der Körper kann eine bestimmte Haltung entweder leisten oder nicht. Kann er sie nicht leisten, so kommt es zur Traumatisierung, denn dann wurde die Grenze seiner Leistungsfähigkeit überschritten. Diese Ueberschreitung kann ein Gewebsriss oder eine Fraktur sein, aber nicht immer tritt die Ueberschreitung der Leistungsfähigkeit so massiv zutage. Viel häufiger sind die kleinen und kleinsten Schädigungen, die Mikrotraumatisierungen, welche durch Summierung zu einem grossen Schaden führen.

Tatsächlich kann jede Haltung «falsch» sein: sie muss nur genügend lange eingenommen werden. Es ist also die *Zeitdauer*, welche darüber entscheidet, ob eine Haltung «falsch» ist, d. h. zu einer Schädigung führt. Eine extreme Kyphose kann z. B. vom Körper ohne weiteres geleistet werden, aber sie darf nicht zu lange eingenommen werden.

2. Sitzhaltung

Es gibt nun eine Haltung, welche der moderne Mensch bis zum traumatisierenden Uebermass einnimmt: es ist die Sitzhaltung.

Welche Bedeutung das medizinische Problem der Sitzhaltung hat, geht aus der Tatsache hervor, dass im Jahre 1968 von dem Zürcher Arbeitsphysiologen Prof. Dr. Grandjean ein internationales Symposium einberufen worden war, welches sich ausschliesslich mit dem Problem der Sitzhaltung befasste. Die Ergebnisse dieses Symposiums wurden in dem Buche «Sitzhaltung», E. Grandjean, London 1969, zusammengefasst.

Es ist aber durchaus nicht so, dass das Problem der Sitzhaltung erst in unserer Gegenwart untersucht wird. Es gibt frühe Arbeiten, welche bis in das Jahr 1884 zurückreichen.

In letzter Zeit haben die alarmierenden Ergebnisse der Untersuchungen an Schulkindern und Rekruten das Sitzproblem in das Bewusstsein der breiten Oeffentlichkeit gerückt.

Auch in Zeitschriften der Medizin, der Innenarchitektur und des Auto-Touring sind zahlreiche Publikationen erschienen, welche sich mit dem Sitzproblem in verschiedenen Berufen beschäftigen.

Der gemeinsame Nenner all dieser Untersuchungen heisst: Das Sitzen ist in besonderem Masse dazu angetan, die Wirbelsäule zu schädigen.

3. Physiologie

Vergegenwärtigen wir uns die Wirbelsäule, wie sie beim aufrecht stehenden Menschen erscheint: die doppelte S-Krümmung zeigt zwei Lordosen und zwei Kyphosen.

Die Lordosen sind beweglich, die Kyphosen praktisch unbeweglich. Es baut sich also je eine Lordose auf einer Kyphose auf. Die am meisten gefährdeten Teile sind die Lordosen, also HWS und LWS: diese Tatsache ist uns aus der Praxis sehr wohl bekannt.

Die WS ist ein statisch ausgewogenes System von Säulentrommeln, zwischen welche die Bandscheiben mit ihrer doppelten Funktion der Stossdämpfung und der Abstandhaltung eingelagert sind. In der aufrechten Haltung ruht dieses System bei geringer Haltearbeit der Muskulatur in sich selbst.

Beim Sitzen geschieht nun etwas Entscheidendes: Die Lendenlordose wird weitgehend aufgehoben oder sogar in ihr Gegenteil verkehrt, es entsteht eine Lendenkyphose. Das Becken kippt dorsalwärts, der Druck auf Bandscheiben und Ligamentum longitudinale posterius wird erhöht, der lumbosacrale Discus wird verformt.

Nach RIZZI (1, S. 112) ist die «eigene Innervation der Bänder und der Ligamenta longitudinalia», ferner die Sensibilität der äussersten Schichten der Anuli fibrosi Ursache der Schmerzphänomene. Nach SCHOBERTH (1, S. 107) entstehen die Schmerzen nach langem Sitzen nicht myogen sondern arthrogen durch die Dehnung der Gelenkkapseln, sekundär entstehen Muskelschmerzen und lokale Verspannungen bis zu Tendopathien.

Die Kyphosierung der LWS ist beim Sitzen dadurch möglich, dass die Sitzbeinhöcker (*Tubera ischiadica*) als Drehpunkte für die Beckenkipfung dienen.

Da das Becken nur auf diesen beiden Höckern aufliegt, ist es labil gelagert und kann beliebig ventral oder dorsal kippen. Wegen der Ermüdung der Muskulatur kippt es aber regelmässig nach dorsal, womit die Kyphosierung gegeben ist.

Richten wir noch einmal mit aller Schärfe unser Augenmerk auf diese Tatsache: in der Umkehrung der Lendenlordose in eine Lendenkyphose liegt der Keim zu zahllosen Beschwerden und Formveränderungen der WS. Folgerichtig stimmen auch alle Teilnehmer an dem erwähnten Symposium in dem Punkte überein, dass die physiologischen Krümmungen der WS beim Sitzen weitgehend erhalten bleiben müssen.

Die Frage ist, wie das zu geschehen habe.

4. *Ruhesitz, Arbeitssitz*

Zunächst wollen wir einen wichtigen Unterschied festhalten: es gibt Ruhesitze und Arbeitssitze (2, S. 4), die Definition des Ruhesitzes lautet: er ist ein Sitz, auf dem der Sitzende seine Haltung und Stellung willkürlich ändern kann. Im Ruhesitz liegt die Möglichkeit der weitgehenden Entspannung. Der Arbeitssitz schreibt hingegen dem Sitzenden ebenso weitgehend vor, in welcher Haltung er zu verharren habe, sei es, dass dies die Arbeitstätigkeit, sei es, dass es die gesellschaftliche Regel fordert. Aus dieser Definition geht hervor, dass der Sitz in der Schule, im Büro, in der Fabrik und im Fahrzeug ebenso ein Arbeitsplatz ist wie der Sitz beim Essen, im Theater, im Konzert oder im Kino.

Es ist der Arbeitssitz, welcher uns im folgenden beschäftigen wird.

5. *Untersuchungsmethoden*

Bei der Frage nach dem richtigen Sitz bieten sich mehrere Methoden an.

a) Die Befragung von Versuchspersonen: sie geht so vor sich, dass mehrere Versuchspersonen über ihren Eindruck von der Bequemlichkeit eines Sitzes befragt werden. Hier ist es, wie bei allen statistischen Methoden, so, dass die Gültigkeit einer Aussage umso grösser wird, je grösser die Zahl der befragten Personen ist. Umgekehrt wird der Fehler umso grösser, je kleiner diese Zahl ist. Die Zahl der befragten Personen in den Referaten des Symposiums schwankt etwa zwischen 40 und 1000. Der Wert der Aussage eines Befragten wird durch manches psychologische Moment herabgemindert, denn jeder Mensch trägt ein kaum entwirrbares Knäuel von assoziativen und emotionellen Erlebnisinhalten mit sich herum, welche seine Aussagen subjektiv färben. —

Eine wichtige Frage ist auch, ob die Versuchsperson rückenkrank ist oder nicht. Ein Rückenkranker wird einen, vom physiologischen Standpunkte richtigen Sitz schon deswegen ablehnen, weil er im normalen Sitz einer gewissen Redression unterliegt, welche ihrerseits mit Sicherheit zu reaktiven Schmerzen führt.

Aus den angegebenen Gründen wird die Methode der Befragung von Versuchspersonen

sonen über den sogen. Sitzkomfort mehr oder weniger immer zweitrangig sein.

b) Die myographische Methode: Jede Muskelerregung ist von einem elektrischen Strom begleitet, welcher nach Art und Stärke genau gemessen werden kann. Es kann also auch festgestellt werden, wie stark eine Muskelgruppe an einer Sitzhaltung beteiligt ist. AKERBLOM hat 1948 Messungen in dieser Richtung durchgeführt (1. S. 9 ff.) und festgestellt, dass die gerade Sitzhaltung ohne Rückenlehne die stärkste Beanspruchung bringt. Um die schnell ermüdende Rückenmuskulatur zu entlasten, wird die nach vornüber gebeugte Haltung eingenommen, womit die Kyphosierung der WS gegeben ist.

c) Die anthropometrische Methode: Hier liegen zahlreiche Untersuchungen mit einer grossen Fülle von Einzeldaten vor (AKERBLOM, FLOYD, WARD, OXFORD, PETERS, JONES, SCHOBERTH). Die Masse der Extremitäten und des Rumpfes werden zu den Massen des Sitzmöbels und des Arbeitstisches in Beziehung gesetzt, und daraus die günstigsten Mittelwerte erarbeitet. Also: wie hoch muss die Sitzhöhe bei einer gegebenen Unterschenkellänge sein, wie hoch muss der Tisch bei einer gewissen Länge des Rumpfes und bei mehr oder weniger abgewinkelten Unterarmen sein, was für eine Rolle spielt die Neigung der HWS zum Arbeitsgerät hin, — und was der Fragen noch mehr sind. In direktem Zusammenhang mit dem Verhältnis zwischen Körperabmessungen und Abmessungen des Arbeitssitzes und des Arbeitsgerätes steht der Neigungswinkel zwischen Kreuzbeindeckplatte und den übrigen Deckplatten der Wirbelkörper. Der Neigungswinkel der Kreuzbeindeckplatte entscheidet über Beckenkipfung oder Beckenaufrichtung, und diese wieder bestimmt den Grad der Kyphose oder Lordose. (Schobert, 1, S. 98 ff.)

d) Die röntgenologische Methode: Diese Methode wurde von SCHLEGEL, SCHOBERTH und anderen zur Untersuchung der Stellung des Beckens und der WS eingehend benutzt. (1. S. 98 ff.) Sie liefert die besten Einblicke in das Geschehen innerhalb der WS beim Sitzen.

e) Die Kontaktmethode: Sie untersucht insbesondere die Druckverhältnisse des

Körpers zur Sitzfläche bzw. zur Rückenlehne. Die Ergebnisse sind für die Gestaltung der Fahrzeugsitze von besonderer Wichtigkeit. (Jurgens, 1, S. 84 ff.)

6. Frühere Untersuchungen

Es mag manchen überraschen, wie früh die ersten Untersuchungen über das Sitzproblem schon erfolgt sind.

1884 erschien von STAFFEL eine Arbeit über die Lendenstütze, welche dem Prinzip nach noch heute an den Bürostühlen zu finden ist.

1913 entwirft STRASSER eine Stütze am lumbosacralen Uebergang.

Von H. SPITZY stammen Vorschläge aus dem Jahre 1926. 1948 hat AKERBLOM dieselbe Stuhlform wieder aufgegriffen, welche schon STRASSER entworfen hatte. Es folgen 1953 Arbeiten von LEHMANN, E. A. MUELLER, 1956 von SCHLEGEL, 1957 von THOMSEN, 1958 von E. WAGNER, DENECKE, JANTZEN, 1959 von STIER.

1961 erschienen grundlegende neue Gedanken zum Sitzproblem von SCHNEIDER, LIPPERT und DECKER (2, 3). Die bis heute noch wachsende Zahl von Veröffentlichungen und zuletzt das erwähnte Zürcher Symposium unter weltweiter Beteiligung von Fachleuten zeigt, wie unausweichlich dieses Problem geworden ist.

7. Gestaltung des Sitzes

Halten wir noch einmal fest: das Ziel der Gestaltung eines physiologisch einwandfreien Sitzes ist die Erhaltung der normalen Krümmungen der WS. Jeder Sitz hat zwei Grundelemente: Sitzfläche und Rückenlehne. Die Form dieser beiden Elemente und ihr Verhältnis zueinander bestimmen den Sitz. Die Geschichte der Arbeiten über den Sitz zeigt denn auch, dass es diese beiden Elemente der Sitzfläche und der Rückenlehne waren, welche die Lösungsversuche bestimmt haben.

a) Die Rückenlehne: Die meisten Vorschläge zur Sitzgestaltung beziehen sich auf die Form der Rückenlehne; sie können differenzieren im Neigungswinkel zur Sitzfläche, in der Höhe und in der Form. Die aus dem Jahre 1884 stammende Lendenstütze zeigt schon die bis heute gültige Grundform, näm-

lich die Abstützung in der lumbalen WS. STRASSER fordert 1913 die Abknickung der senkrechten Rückenlehne in der Weise, dass es dem Sitzenden möglich ist, sich nach rückwärts zu lehnen bei gleichzeitiger Erhaltung der Lendenlordose. Der «Akerblom Stuhl» ist eine Fortführung dieses Gedankens. Wichtig ist hier die Erkenntnis, dass die Abstützung rein passiv erfolgt, d. h. dass der Rückenmuskulatur die Haltearbeit abgenommen wird. Dadurch entsteht eine ähnliche Situation wie beim Tragen von Senkfuss-Einlagen: Die Wölbung wird passiv wieder hergestellt.

Die Abknickung der LWS, ihre Lordosierung, wird also durch einen in die Rückenlehne eingearbeiteten Lendenwulst erzwungen. Diese Funktion der Lordosierung erfüllt der Lendenwulst aber nur so lange, wie es dem Sitzenden möglich ist, seine Arbeit unter gleichzeitiger Anlehnung des Rückens durchzuführen. Den Rücken anlehnen heisst aber, den Rumpf zu einem erheblichen Teil binden: ein Umstand, welcher bei nur wenigen Arbeiten tragbar sein wird. Denn gerade der Arbeitssitz verlangt eine weitgehende Verfügbarkeit von Rumpf und oberen Extremitäten, in bestimmten Fällen sogar noch der unteren Extremitäten.

Die Meinungen gehen auch in der Hinsicht auseinander, wo dieser Lendenwulst, d. h. in welcher Höhe von der Sitzfläche aus er anzubringen sei. Die einen fordern die Abstützung im lumbosacralen Uebergang, die anderen in der lumbalen WS selbst. Der Zürcher Rheumatologe RIZZI hat eine verstellbare Rückenlehne geschaffen, welche eine gleichzeitige Abstützung sowohl im lumbosacralen wie im lumbothoracalen Uebergang erlaubt. SCHNEIDER und LIPPERT haben schon 1961 eine Aufteilung der Lehne in horizontale Elemente als ideal bezeichnet, welche individuell auf den Fahrerrücken einregulierbar sein sollten (2, S. 11). Von grosser Wichtigkeit ist ferner, ob der Sitz die Schultern freilässt oder ob die Rückenlehne bis zu den Schultern, zum Nacken, ja bis zur Schädelhöhe hochgezogen ist. Ist die Rückenlehne senkrecht, kommt es unweigerlich zu einer vermehrten Kyphosierung der WS. Ist dann nicht nur die Lehne viel zu hoch, sondern auch noch schalenförmig gewölbt, so werden die Schultern und Arme zur Innenro-

tation gezwungen, die freie Beweglichkeit der Arme wird herabgesetzt und Brust- und Bachorgane werden unter Druck gesetzt.

SCHNEIDER hat darauf hingewiesen (2, S. 6), dass der Lendenwulst «Druck auf eine Gegend ausübt, die normalerweise gar nicht auf Druck beansprucht wird und deshalb auch keinen für Druckaufnahmen geeigneten anatomischen Bau besitzt.»

SCHNEIDER und DECKER sprechen von einer Horizontalverschiebung der Wirbelkörper durch den Lendenwulst (3, S. 14). Es ist ein bemerkenswerter Umstand, dass die Lösungsversuche für eine physiologisch richtige Sitzhaltung zum überwiegenden Teile von der Rückenlehne her unternommen worden sind.

b) Die Sitzfläche: SCHLEGEL begann 1956 mit der Untersuchung einer um 8 Grad vorgeneigten Sitzfläche (4). 1961 folgen SCHNEIDER und LIPPERT, im gleichen Jahr SCHNEIDER und DECKER mit grundlegenden Untersuchungen einer durch einen Sitzkeil veränderten Sitzfläche (2, 3). 1964 folgen BURANDT und auch GRAANDJEAN mit Untersuchungen über verschieden profilierte Sitzflächen.

Der Grundgedanke dieser neuen Richtung ist: das Abkippen des Beckens nach hinten beim Sitzen und die dadurch erfolgende Kyphosierung der WS dadurch zu verhindern, dass die Sitzfläche als Ganzes oder im dorsokaudalen Teil nach vorne angehoben wird.

Das Mittel dazu ist der *Sitzkeil*. Die Sitzfläche mit dem Sitzkeil ist eine Modifizierung der nach vorne angehobenen Sitzfläche. Es ist im Experiment leicht nachzuprüfen, wie die am dorsalen Ende angehobene Sitzfläche wirkt: sie bewirkt eine Kippung des Becken nach ventral. Damit ist aber die angestrebte Erhaltung der Beckenlordose erreicht, und die WS des Sitzenden hat ihre physiologischen Krümmungen wieder erhalten. Muskeln, Kapseln und Bänder befinden sich wieder in normaler Beanspruchung. Die WS baut sich auf der festen Basis von Sacrum und Kreuzbeindeckplatte auf, welche damit aus dem labilen in den stabilen Gleichgewichtszustand hinübergewechselt hat. Die WS ist vom lumbalen bis zum cervicalen Anteil leicht bewegbar. Die Arme sind frei verfügbar,

der Druck auf Brust- und Bauchorgane fällt weg, die Atmung (Zwerchfell) ist unbehindert. Eine Abstützung im lumbothoracalen Anteil ist nicht mehr nötig, da die von Wirbelkörper zu Wirbelkörper wirkenden Hebel ihre günstigste Ausgangsstellung wieder erreicht haben. Der Sitzende ist imstande, die Lumballordose aktiv wieder herzustellen. Daher stammt der Ausdruck «aktive Lordose», der meines Wissens von SCHNEIDER geprägt worden ist.

Der selbe Autor weist darauf hin, dass die nach vorne geneigte Sitzfläche als Arbeitssitz weithin bei Orgelbänken vorzufinden sei, bei welchem eine ausgiebige Beweglichkeit der Beine nötig ist. Ebenso sei der Reitsattel nichts anderes als ein im dorsalen Anteil erhöhter Arbeitsitz, bei welchem gerade diese Anhebung ein korrektes Sitzen ermögliche.

Im übrigen können wir eine interessante Tatsache feststellen, wenn wir Kinder bei ihren Sitzgewohnheiten beobachten: das Kind schaukelt gern mit seinem Stuhl, das heisst aber nichts anderes als: es kippt die Vorderkante seines Stuhls nach vorne ab und schafft dem in der Kyphose ermüdeten Rücken Erleichterung, indem es die Lordose wieder herstellt. Wir Erwachsenen aber lassen dann prompt die Aufforderung an das in seinem körperlichen Instinkt ungebrochene Kind ergehen, «still zu sitzen».

Wenn wir uns in der Möbelindustrie umsehen, stellen wir fest, dass die Lendenstütze in irgendeiner Form häufig anzutreffen ist. Es gibt jedoch noch kein Sitzmöbel, welches den Sitzkeil zeigt. Wohl gibt es aber Behelfsmittel, welche die Sitzfläche mit einem Sitzkeil versehen. Solche Behelfsmittel sind im Handel in Form des Sitzkissen «actilord» einer Münchner Firma, und ein Sitzkeil von RIZZI, welcher sogar als gefälliges «Täschchen» mit sich geführt werden kann.

Dieses Prinzip des Sitzkeils ist noch verhältnismässig neu, aber es lohnt sich sehr, mit ihm zu experimentieren. Es wäre gerade für uns Physiotherapeuten eine dankbare Aufgabe, Erfahrungen zu sammeln. Der Verfasser selbst arbeitet seit Jahren in dieser Richtung und konnte schon vielen Rückenpatienten mit dem Sitzkeil spontane Besserung bringen. Unter der Leitung von GRANDJEAN wurden im Institut für Ar-

beitsphysiologie in Zürich von 1961-63 Untersuchungen über den Sitzkeil durchgeführt, wobei auch eine interessante Variation verwendet wurde: der Doppelkeil. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen können in «Sitzhaltung» (1. S. 224 ff) nachgelesen werden. Im allgemeinen wird für den Sitzkeil ein Winkel von 30 Grad zur Sitzfläche vorgeschlagen.

Nachdem wir nun die beiden Hauptelemente des Sitzes besprochen haben, wenden wir uns den übrigen wichtigen Faktoren zu, welche den Sitz zu einem guten oder schlechten machen.

c) Die Form des Sitzes: Man kann häufig Sitze finden, welche die Körperform nachmodellieren. SCHNEIDER nennt als typisches Beispiel den Traktorensitz (2, S.5). Auch die Schalenstühle schmiegen sich der Form des Gesässes eng an. Demgegenüber haben schon AKERBLOM (1, S. 13) und PREUSCHEN (1, S. 122) in ihren Arbeiten auf die Wichtigkeit des Stellungswechsels beim Sitzen hingewiesen, welcher deshalb notwendig ist, weil Haut, Muskeln, Nerven und Gefässe nicht einer unerträglichen Dauerbelastung ausgesetzt werden dürfen. Wechsel der Belastung dieser Gewebe und Aenderung der Stellung ist aber nur möglich, wenn der Körper von der Form des Sitzes nicht eingefangen wird. Schalenstühle sind geradezu das Extrem der «Fesselung» des Sitzenden, und daher abzulehnen.

Der Sitz soll flach sein. Je mehr er nach hinten geneigt ist, desto mehr wird die Kyphose herausgefordert. Ferner soll der Sitz im vorderen Rand, also unter der Kniekehle stark abgerundet sein, damit es nicht zu Pressionen des Ischiasnerven, weiters der hier zahlreich durchlaufenden Gefässe, und zu Stauungen in den unteren Extremitäten kommt. In diesen Zusammenhang gehört auch der Abstand der Sitzfläche vom Boden. Er soll nicht grösser sein als der Abstand Kniekehle - beschuhter Fuss. Der Arbeitsitz muss individuellen Massen angepasst werden können durch Verstellung der Sitzhöhe.

d) Der Bezugstoff des Sitzes soll aus durchlässigem Material bestehen. Am wenigsten geeignet sind Kunststoffbezüge, besonders solche aus Plastic-Material. PREUSCHEN fordert vom Bezugstoff «ein Tex-

tilverhalten entsprechend dem von Wolle (1. S. 123).

In engem Zusammenhang mit dem Bezugsstoff steht die Polsterung. Aus Gründen der Verminderung des Gewebsdruckes soll der Sitz gepolstert sein, diese Polsterung soll aber auf einer festen Unterlage aufruhren. Der Effekt ist gleich der einer Matratze mit fester Auflage beim Liegen. Beim Fahrzeugsitz ist dieser letzte Umstand besonders wichtig, weil der Fahrer seinen Körper gegen die Bewegungen des Fahrzeuges abfangen können muss. (Seitliche Beschleunigungen, Richtungsänderungen, Gefahrensituationen).

e) Winkelmasse: Die verschiedenen Arten der Arbeitssitze fordern verschiedene Beziehungen der Winkel zueinander, welche Kopfhaltung, Neigung der Rückenlehne, Hüftwinkel, Kniewinkel und Armhaltung verursachen. Darüber hat eine Reihe von Autoren gearbeitet. Hier möge der Satz von PREUSCHEN zitiert werden (1. S. 130): «Der Sitz muss eine optimale Unterstützung der Arbeitsausführung erlauben».

8. Arten der Arbeitssitze

a) Der Schulsitz: Unter allen Arbeitssitzen nimmt der Schulsitz wohl eine zentrale Stellung ein, weil auf ihm das Kind sitzt. Gerade das Kind aber besitzt die noch bildungs- und verbildungsfähige Wirbelsäule, welche noch nicht ausgereift und konsolidiert ist. Das weltweite Drama, welches sich heute unter dem Namen «Haltungszerfall» abspielt, hat seine Bühne im Schulzimmer. Das Vorspiel dazu aber beginnt bereits in dem Augenblick, wo die ehrgeizige Mutter das Kleinstkind mit allen Mitteln zum Sitzen bringen will. Da wird mit Kissen und Lehnen um das Kind ein Wall aufgebaut, weil es sonst umfällt, denn seine WS kann das Sitzen noch nicht leisten. Hier wird oft schon der Keim zu WS-Leiden gelegt. Spätestens im Kindergarten kommt das Kind dann zum organisierten Sitzen, und schon hier oft auf gänzlich ungeeigneten Stühlen. In der Schule geht das Sitzen in steigendem Masse weiter, Schulaufgaben zuhause und Sitzen vor dem Fernsehschirm vollenden das Zerstörungswerk. Das Heer der Rückenkranken wächst von Tag zu Tag. Wir müssen zugestehen: die Schwierigkeit, einen allen Anforderungen entsprechenden

Schulsitz zu bauen ist gross. Eine annehmbare Lösung wären verstellbare Stühle und Tische. Aber dort, wo sie schon vorhanden sind, sind sie ausser Funktion, da die Kinder wegen dem Mangel an Klassenzimmern die Räume von Stunde zu Stunde oft wechseln müssen.

Wenn der Wiener Orthopäde SPITZY sagt: «Die beste Schulbank ist die, auf welcher das Kind nicht sitzt,» so ist das wohl richtig, aber Schulunterricht ohne Sitzen ist nun einmal nicht möglich.

In vielen Schulen ist inzwischen das Pausenturnen eingeführt worden, welches, richtig durchgeführt, den Rücken entspannen soll.

Was in den Grundschulen durch das Sitzen verschuldet worden ist, wird im Hörsaalsitz weitergeführt. Der M. Scheuermann findet hier oft seine letzte Vollendung.

b) Der Bürositz: Es ist leicht zu erklären, warum es gerade der Bürositz ist, bei welchem Fehler in bezug auf eine physiologische Sitzhaltung zuerst ausgeschaltet worden sind. Der Arbeitsausfall der Angestellten hat den Arbeitgeber bald überzeugt, dass es billiger ist, einen teureren Bürostuhl zu erwerben, als Arbeitsausfälle zu haben. Verstellbarkeit von Sitzhöhe und Rückenlehne ist heute schon fast selbstverständlich geworden. Wichtig ist aber auch die Verstellbarkeit des Arbeitstisches.

c) Der Fahrzeugsitz: Für ihn gelten alle Forderungen, welche überhaupt an einen Sitz gestellt werden können, aber bei ihr kommt noch als sehr wichtig hinzu: die Tatsache der Fahrzeugschwingung. Wir kennen aus unserer Praxis den rückenkranken Fahrer. Sein Leiden ist zu einem nicht unerheblichen Teil auf die Fahrzeugschwingung zurückzuführen, welche mit der Frequenz von 1—10 Hertz auf die Eigenfrequenz des menschlichen Körpers trifft und zu starken Beschleunigungsvergrösserungen führt (PREUSCHEN und DUPUIS, 1. S. 120 ff). Die Forderung heisst hier: Verbesserung der Federung. Für Lastwagen, Personenwagen und Sportwagen liegen von PREUSCHEN Winkelmessungen vor, welche den Durchschnitt für die Annehmlichkeit des Fahrers angeben. Der Sportwagen schneidet dabei besonders ungünstig ab (1. S. 123).

SERATI (Chefarzt SBB Bern) veröffentlicht Versuche mit Sitzen für Lokomotivführer. In Auftrag gegeben wurde der Sitz mit der geringsten Schwingungszahl in der Vertikalen. (1. S. 148 ff.)

Leider fehlen Untersuchungen über die Sitzgestaltung in den Eisenbahnwagen für Personenbeförderung. Allerdings dürfte dieser Sitz die Grenze zum Ruhesitz hin halten. Trotzdem stellt er durch seine Eigenschaft, den Sitzenden stark zu binden, einen Arbeitssitz dar. Täglich werden Millionen von Passagieren befördert, welche gezwungen sind, viele Stunden in unzweckmässigen, ja schädlichen Sitzen zuzubringen. In den letzten Jahren sind immer neue Personenwagen gebaut worden, und es ist interessant festzustellen, dass die Gestaltung der Sitze stark geändert wurde. Offenbar sind auch beim Bau dieser Sitze Ueberlegungen wirksam gewesen, welche den Sitzkomfort des Reisenden im Auge gehabt haben. Immer noch kann man aber auf wahre Rückenmörder treffen. So gibt es heute noch Sitze in beiden Klassen, welche dort, wo die Abstützung in der Lende erfolgen sollte, eine Ausbuchtung nach hinten aufweisen. Das ist aber das gerade Gegenteil einer Abstützung. Der Reisende sinkt nach anfänglichem Kampf mit der Tücke des Sitzes ermüdet immer mehr nach hinten unten in eine kräftige Kyphose. Diese wird meistens dadurch vollendet, dass eine Nackenpolsterung am unrichten Orte auch noch eine Nackenkyphose erzwingt.

9. Möbelbau

Mit der Sitzhaltung in direktem Zusammenhang steht der Möbelbau.

PETERS hat mit anderen schon in aller Deutlichkeit darauf hingewiesen (1. S. 49), dass die Gesichtspunkte, nach denen heute meist Sitzmöbel geschaffen werden, alles andere als medizinisch-arbeitshygienische seien. Ausschlaggebend bei der Herstellung von Sitzmöbeln seien vielmehr modische Form (Design) und Rentabilität. Auf die dringenden gesundheitlichen Bedürfnisse des Sitzenden werde so gut wie keine Rücksicht genommen. So komme es, dass der Mensch eher den technischen Gegebenheiten, als die technischen Gegebenheiten dem Menschen adaptiert werden.

Selbst die immer wieder in der Reklame auftauchenden Behauptungen, ein Sitz sei den «anatomischen Bedürfnissen des Menschen» nachgebaut, halten einer strengen Analyse nicht stand. Gespräche mit oft renommierten Möbelbauern fördern eine manchmal totale Unkenntnis der physiologischen Erfordernisse des Sitzens zutage. Dabei ist die Diskusison über diesen Gegenstand seit mindestens zwei Jahren in vollem Gange, was die inzwischen zu einer stattlichen Zahl angewachsenen Beiträge in verschiedenen Fachblättern beweisen.

10. Unterrichtung der Erzieher

Zum Schluss möchte ich noch auf die Frage der Unterrichtung der Erzieher in bezug auf das richtige Sitzverhalten der Jugendlichen eingehen. Auch hier muss leider festgestellt werden, dass die Kindergärtnerinnen und Junglehrer entweder ungenügend oder überhaupt nicht über dieses Problem informiert werden. Aber gerade sie haben viele Stunden des Tages, jahrein jahraus, jenes Alter vor Augen, in welchem die entscheidenden Formungen des jungen Körpers vor sich gehen.

In welchem Kindergärtnerinnen- oder Lehrerseminar finden sich mindestens einsemestrige, wenn schon nicht auf die ganze Ausbildungszeit sich erstreckende, Unterrichtsfächer, welche sich mit der Haltung befassen?

Wir werden vergeblich danach suchen.

Zusammenfassung:

1. Im Problemkreis der Haltungen nimmt die Sitzhaltung eine Sonderstellung ein. Hauptaufgabe ist die Erhaltung der physiologischen Krümmungen der WS.

2. Wir unterscheiden Ruhe- und Arbeits-sitze.

3. Eine Reihe von Untersuchungsmethoden liefert die nötigen Daten zur Beurteilung eines Sitzes: Befragung, Myogramme, Radiogramme, anthropometrische Untersuchungen, Kontakt-Untersuchungen.

4. Untersuchungen über das Sitzproblem sind seit etwa 100 Jahren im Gange. Lösungsversuche wurden von zwei Richtungen her unternommen:

a) von der Rückenlehne her: Abstützung des Sacrums, des sacrolumbalen oder des

lumbo-thoracalen Ueberganges. Mittel dazu ist ein Lendenwulst, welcher die Kyphosierung der LWS verhindern soll.

b) von der Sitzfläche her: die Abstützung erfolgt vom dorsokaudalen Anteil der Sitzfläche her. Mittel dazu ist ein Sitzkeil, welcher die Abkipfung des Beckens nach dorsal verhindern soll. «Aktive Lordosierung». Variante: der Doppelkeil.

5. Die verschiedenen Arten der Arbeitsitze verlangen besondere Beachtung, z. B. der Schulsitz, der Bürositz, der Fahrzeugsitz, der Eisenbahnsitz u. a.

6. Von den Möbelbauern muss Beachtung physiologischer Bedingungen bei der

Herstellung von Sitzmöbeln verlangt werden.

7. Die Ausbildung der Kindergärtnerinnen und Junglehrer sollte ausgiebige Unterrichtung über die Haltung einschliessen.

Literatur:

- 1 Grandjean E. Sitzhaltung, London 1969
- 2 Schneider H. und Lippert H., Das Sitzproblem in funktionell-anatomischer Hinsicht, Mediz. Klinik 56, 1961
- 3 Schneider H. und Decker K., Gedanken zur Gestaltung des Sitzes, Deutsche Mediz. Wochenschrift, 38, 1961
- 4 Schlegel K.F., Sitzschäden und deren Vermeidung durch eine neuartige Sitzkorrektur, Mediz. Klinik, 51, 1956

MITTEILUNG

Stellenvermittlung

Adress-Änderung

Durch die sehr starke Entwicklung dieser Dienstsparte des SVP innert der 4^{1/2} Jahre seit der Uebernahme dieses Dienstes von Hrn. Heinz Kihm sah sich der Schweiz. Verband staatl. anerkannter Physiotherapeuten gezwungen, eine neue Lösung zu suchen. Hat doch das Ausmass von Telefonanrufen, Briefeingängen und Besuchen, solche Dimensionen angenommen, dass es einer Einmann-Praxis eines Kollegen nicht mehr zugemutet werden konnte, umsomehr, da sich sogar seine Frau sehr aktiv einschalten musste, um das Pensum überhaupt bewältigen zu können. Auf Grund einer Besprechung mit der HOSPITALIS-Organisation Abt. Personalbüro konnte unsere bewährte

Stellenvermittlung einer zuverlässigen und mit Erfahrung versehenen Vermittlungs-Stelle für Anstalts-Personal übergeben werden. Neue Adresse:

HOSPITALIS, Personalbüro
Kreuzstr. 72, 8008 Zürich,
Tel. 051 32 32 64.

Alle Benützer des Stellenvermittlungsdienstes wollen sich daher ab 1. Jan. 1971 an diese Adresse wenden. Der SVP dankt allen, die unserem eigenen Dienst durch alle Jahre ihre Aufmerksamkeit geschenkt haben und wünscht ebenso erfolgreiche Zusammenarbeit mit der HOSPITALIS-Organisation.

MITTEILUNG an die Selbständigerwerbenden

Am 27. Oktober 1970 hat die Schweiz. Tarifkommission (nach verschiedenen vorherigen Beratungen) mit der SUVA, EMV und IV einen neuen Tarif-Vertrag mit Wirkung ab 1. Januar 1971 abgeschlossen.

Da aber verschiedene administrative Fragen bis heute nicht geklärt sind, verzögert sich die Drucklegung.

Aus diesem Grunde geben wir Ihnen heute nur die Meldung, dass der neue Vertrag Ihnen sobald wie möglich im Januar zugestellt wird. Die neuen Tarife gelten dann ab 1. Januar 1971 und haben keine rückwirkende Gültigkeit auf Behandlungen, die im Jahr 1970 gemacht wurden.

J. B.