

Inhalt · Wohnphysiologie und Sicherheit im Haus

1. Einleitung und Grundlagen	1
2. Sitzmöbel und Tische	2
2.1 Dynamisches Sitzen	4
2.2 Bildschirm-Arbeitsplatz	6
2.3 Der Tisch	11
3. Das Bett	10
4. Wohnphysiologie der einzelnen Räume	15
5. Barrierefreie Wohnungen	22
6. Unfallsicherheit im Haus	24
7. Sicherheit für Kinder	26
8. Abschließende Betrachtung	29
Fragen zur Lernkontrolle	30

Aus **baubiologischer Sicht** sollten Sitzmöbel auch folgende Eigenschaften erfüllen:

- Die **Bezugsstoffe und Armlehnen** sollen sich nicht statisch aufladen und gut dampfdurchlässig (Schweißabführung) sein: z.B. Wolle als Bezugstoff und offenporig behandeltes Holz für die Armlehnen.
- Alle Materialien sollten eine gute **Ökobilanz** aufweisen. Wolle, Flachs- oder Hanfvlies, Kokos Naturkautschuk – evtl. auch in Kombination – sind bzgl. Umwelteigenschaften und Elastizität besonders geeignet.
- Metallsäulen unter **Drehstühlen** können das Erdmagnetfeld verändern. Messungen des IBN ergaben hierzu sehr unterschiedliche Werte. Vorsichtshalber sollten Stühle eingesetzt werden, bei welchen das Erdmagnetfeld nicht oder nur gering verändert wird (vgl. Kurs 11 "Strahlung").

Auch andere Stühle – z.B. Essstühle, Stühle für Schulen und Gaststätten – sollten ergonomischen und baubiologischen Kriterien erfüllen.

2.1 Dynamisches Sitzen

Besonders schädlich ist Sitzen in einer starren, inaktiven und unbeweglichen Haltung. Starre, unbewegliche Stühle führen zu einem mehr oder weniger statischen, verspannten Sitzen mit gekrümmter Wirbelsäule. Nach Untersuchungen werden dabei die **Bandscheiben bis zu 80 % mehr belastet als beim Stehen**. Zudem wird die Muskulatur wenig beansprucht, was folglich nicht nur zum Muskelabbau (Teufelskreis), sondern auch zu einer verminderten Durchblutung des gesamten Körpers – auch des Gehirns – führt. Dies ist auch mit nachlassender Konzentration verbunden. Besonders für "sitzende Berufe" ist dies eine erhebliche gesundheitliche Belastung.

Ziel sollte es deshalb sein, auch **im Sitzen die Muskulatur in ein Wechselspiel von Anspannung und Entspannung zu bringen = dynamisches Sitzen**. Hierbei kommt es im Gegensatz zum statischen Sitzen zu einem beweglichen, aktiven, mobilen, Sitzen, das dem Gehen und Stehen oder Reiten bezüglich der Haltung der Wirbelsäule angeglichen ist. Dabei wird u. a. die ansonsten besonders verspannte Lendenmuskulatur aktiviert und die Durchblutung der gesamten Rückenmuskulatur gefördert. Eine Rückenlehne ermöglicht das zeitweise Zurücklehnen, was der Forderung nach einer abwechslungsreichen Sitzposition (dynamisches Sitzen) entgegen kommt.

Um besonders dem Kippen des Beckens entgegen zu wirken, das vor allem im Lendenwirbel-Bereich zur Krümmung und Verspannung führt, wurden sog. **Kniestühle** entwickelt, auf denen man zugleich sitzt und kniet. Ein Kniestuhl fördert zwar die richtige Rückenhaltung, hat sich jedoch nicht bewährt. Es hat sich gezeigt, dass die meisten Nutzer unbewusst einen zu großen Teil des Körpergewichtes auf die Knie verlagern und die Knie zu stark abknicken. Bei allzu langem Gebrauch kann dies zu Knieschäden und Durchblutungsstörungen führen. Von Nachteil ist auch, dass die Beweglichkeit der Beine eingeschränkt ist und häufiges Aufstehen mit einer gewissen Stolpergefahr verbunden ist.

Durch die Schaukelbewegungen wird der Pump-Saug-Mechanismus (und damit die Nährstoffversorgung und Entschlackung) der Bandscheiben positiv beeinflusst. Ein solches dynamisches, frei bewegliches Sitzen ist besonders für Schulkinder und

für Büropersonal sehr wertvoll. Sanftes Schaukeln beruhigt, entspannt, erhöht die Konzentration, regt die Muskulatur an und wirkt Nervosität, Aggressionen und "Zappeligkeit" entgegen. Aus der Psychologie weiß man, dass durch die Schaukelbewegung des Körpers und damit auch des Kopfes die rechte und die linke Gehirnhälfte harmonischer zusammenarbeiten, d.h. kreatives und logisches Denken besser zusammenwirken.

Diese Prinzipien sehr gut erfüllt z.B. der "Bewegungsdrehstuhl" der Fa. Moizi (siehe Abb.) mit seiner individuell einstellbaren Schwingbewegung. Die höhenverstellbare Gasdruckfeder hat zur Sitzfläche einen Abstand von ca. 15 cm; wohl auch deshalb ergaben Messungen im IBN eine vergleichsweise geringe Veränderung des Erdmagnetfeldes.

Kein Stuhl ist in der Lage, "falsches" Sitzen zu vermeiden. Stühle können richtiges Sitzen nur unterstützen bzw. durch das Zulassen variabler Sitzpositionen einseitige Belastungen bzw. Ermüdung vermeiden helfen.

Grundsätzlich sollte deshalb zusätzlich zu den obigen Empfehlungen folgendes beachtet werden:

- **Sitzzeiten reduzieren** und nach längstens zwei Stunden sitzen eine Pause einlegen platz integrieren, umherlaufen oder bewusst Gymnastikpausen einlegen. Auch das zeitweise Liegen am Arbeitsplatz auf hierfür geeigneten Stühlen, Sesseln oder auch Liegen bzw. Sofas (z.B. beim Lesen, Telefonieren, Nachdenken, Entspannen) sollte kein Tabu sein.
- **Nicht den ganzen Tag den gleichen Stuhl verwenden.**
- **Bewegungsfördernde Arbeitsorganisation**, d.h. bewusst verschiedene Tätigkeiten (z.B. kopieren, besprechen, lesen ...) an verschiedenen Arbeitsplätzen ausführen.

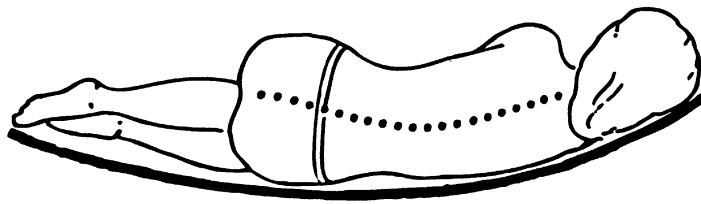


Abb.: "Moizi 18 – Bewegungsdrehstuhl, höhenverstellbar", Quelle: Moizi GmbH, www.moizi.de



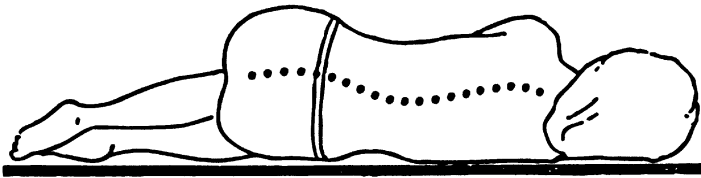
Abb.: "Stehpult", Quelle: memo, www.memo.de

Auf die richtige Handhabung der Stühle sollten die Käufer durch Mitgabe eines Informationsblattes hingewiesen werden, um zum gesunden Sitzen zu motivieren. Gesundes Sitzen kann man lernen.



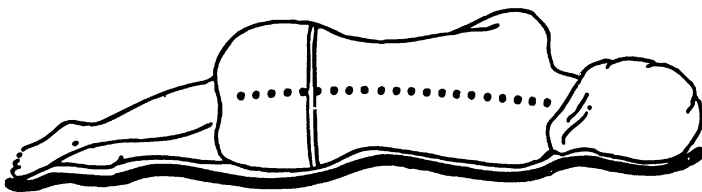
Zu weiche oder durchgelegene Unterlage:

Die Wirbelsäule hängt durch wie in einer Hängematte; bei Verwendung eines zu hohen Kopfkissens wird zusätzlich die Halswirbelsäule nach oben abgeknickt. Dies sind die hauptsächlichen Ursachen der Wirbelsäulen-schäden.



Zu harte Unterlage:

Die Wirbelsäule wird verkrampft und verbogen. In Seitenlage werden Schultern und Becken nach oben gedrückt.



Körpergerechte ideale Unterlage:

Die gesamte Wirbelsäule bleibt gerade; die Unterlage passt sich den Körperformen an und stützt sie ab, die gesamte Skelettmuskulatur bleibt entspannt.

Abb.: *Falsches und richtiges Liegen*

Guter Liegekomfort bedeutet, dass die **Matratze** die hervorstehenden Körperteile in verschiedenen Lagen aufnimmt und zugleich die Hohlstellen (bes. die Lendenwirbelsäule) gleichmäßig abstützt; sie soll als ganze Auflage formbeständig sein, darf also **nicht zu einer Liegemulde** (Hängematte) werden, die ein tiefes Durchbiegen der Wirbelsäule zulassen würde. Diese Gefahr besteht besonders bei dicken und sehr weichen Matratzen. Aber auch zu harte Matratzen sind ungeeignet, da sie die Konturenausbildung quer zur Körperachse nicht übernehmen können. In Schlafhaltung soll die Wirbelsäule etwa gleich geformt sein wie beim entspannten Stehen; in Rückenlage soll im Bereich zwischen Schulterblättern und Gesäß eine vollständig und gleichmäßig unterstützte Krümmung von ca. 4 cm gegeben sein. Ist dies nicht der Fall, wie wohl bei den meisten Betten, dann kommt es zu Verspannungen der Rückenmuskulatur, welche nicht nur die nächtliche Erholung beeinträchtigen, sondern auch chronische Wirbelsäulen- bzw. Bandscheibenschäden verursachen können.

Gute Matratzen harmonieren mit dem Federelement, Matratze und verstellbare Federelemente sind also so aufeinander abgestimmt, dass sowohl in Rücken- als auch in Seitenlage ein entspanntes Liegen mit gerader Wirbelsäule möglich ist. Dies ist am ehesten bei **Systemlösungen** gegeben, die zusätzlich auch unterschiedliche Körpergewichte berücksichtigen. Die Matratzenstärke liegt hier i.d.R. je nach Körpergewicht bei etwa 12 bis 24 cm. Sind die Matratzen zu dick, wird die elastische Stützfunktion der Holzlamellen kaum genutzt.

Als Materialien kommen z.B. Kapok (der Kapokbaum ist ein tropischer sog. Wollbaum. Verwendet werden die 2 - 6 cm langen Fasern aus den Kapoknüssen), Hanf, Schafwolle, Rosshaar, Kokosfasern, Naturlatex ohne synthetische Anteile oder Kombinationen hieraus infrage. Futons aus Baumwolle oder auch Kapokmatratzen eignen sich nur bei häufigem Schütteln und Wenden.

Ansonsten neigen sie zu schnellem Durchliegen (Bildung von Liegemulden). Latex passt sich besonders gut an die Körperformen an, ist aber vergleichsweise zu anderen Natur-

materialien nicht hygroskopisch und nur im geringem Maße diffusionsfähig. Diese Nachteile können durch eine gute Matratzenauflage und Zudecke sowie Luftkammern bzw. senkrechte Luftkanäle in der Matratze selbst weitgehend kompensiert werden. Vor synthetischem Latex (i.d.R. Styrol-Butadien-Kautschuk, z.T. unter Zugabe von Flammschutzmitteln, Weichmachern u.a.) ist zu warnen; vor allem während der ersten Monate kann eine Ausgasung u.a. von Styrol oder Nitrosaminen nicht ausgeschlossen werden. Bei Zweifel oder geringem Synthetikanteil wird empfohlen, die Latexmatratzen vor Gebrauch etwa ein halbes Jahr auslüften zu lassen. Der Qualitätsverband umweltverträglicher Latexmatratzen (Freiburg, www.qul-ev.de) vergibt ein Qualitätssiegel für Naturlatex-Matratzen.



Matratzenauflagen aus Schafwolle oder Kamelhaar können ein Drittel ihres Eigengewichtes an Feuchtigkeit aufnehmen, ohne sich nass anzufühlen und ohne ihre Fähigkeit zur Wärmeisolierung zu verlieren. Da sie leicht sind, können sie problemlos regelmäßig gelüftet und in die Sonne gehängt werden (Abtötung von Milben, Bakterien). Aus hygienischen Gründen sollten sie etwa alle vier Jahre ausgetauscht werden. Eine mangelhafte Durchlüftung der Matratzen von unten und damit Feuchtestau und Schimmel durch vollflächige Plattenunterlagen oder geschlossene Bettkästen können aber auch gute Matratzenauflagen nicht ausgleichen.

Abb.: **Matratzenauflage und Matratze auf Doppellamellenrost und Einlegerahmen**
(eine Abstimmung auf die individuellen Körperformen bzw. Problemzonen ist möglich)
Quelle: Relax-Naturbettssystem

Wichtig ist auch die **Wahl des Kopfkissens**, damit im sehr empfindlichen Bereich der Halswirbelsäule keine Verspannungen entstehen. Bei Untersuchungen stellte man fest, dass Kopfkissen die Schlafentiefe mehr beeinflussen als die geprüften Matratzentypen. Orthopädisch besonders empfohlen wird die freie Lage ohne Kopferhöhung oder auf die individuellen Anforderungen abgestimmte sog. Nackenstützkissen (stützendes oder nachgiebiges Liegeempfinden). Um einseitige Belastungen der Wirbelsäule zu vermeiden, kann es auch sinnvoll sein, tage- oder stundenweise mal mit, mal ohne Nackenstützkissen zu schlafen.

Federkernmatratzen sind ebenso wie Sprungfedermatratzen und Stahlroste oder gar ganze Metallbetten abzulehnen. Denn Metall verzerrt nicht nur das erdmagnetische Feld, es leitet infolge Induktion auch elektromagnetische Felder (vgl. Kurs 11 "Strahlung").

Aus biologischen Gesichtspunkten sind grundsätzlich auch **Wasserbetten** abzulehnen – insbesondere wegen mangelnder Durchlüftung, geringer Aufnahme von Körperfeuchtigkeit sowie Verwendung von Kunststoffen. Außerdem werden Wasserbetten elektrisch geheizt, um eine konstante Wassertemperatur zu halten; gemessen werden häufig starke elektromagnetische Felder.

Wohnphysiologisch ist schließlich auch eine Stellungnahme zu den **Bettmaßen** nötig. Für ältere sowie rheumakranke Menschen wäre eine bequeme Sitzhöhe von etwa 50 cm günstig. Das Bettenmachen wäre sehr erleichtert bei einer Betthöhe von etwa 80 cm. Prof. Etienne Grandjean (Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie, ETH Zürich 1914 - 1991) hat als optimal eine Betthöhe im Bereich von 60 -70 cm vorgeschlagen.