

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Zeitschrift:</b> | Physiotherapeut : Zeitschrift des Schweizerischen<br>Physiotherapeutenverbandes = Physiothérapeute : bulletin de la<br>Fédération Suisse des Physiothérapeutes = Fisioterapista : bollettino<br>della Federazione Svizzera dei Fisioterapisti |
| <b>Herausgeber:</b> | Schweizerischer Physiotherapeuten-Verband   |
| <b>Band:</b>        | - (1971)  |
| <b>Heft:</b>        | 237   |
| <b>Artikel:</b>     | Die gesunde, fehlerhafte und krankhafte Haltung   |
| <b>Autor:</b>       | Baumgartner, H.   |
| <b>DOI:</b>         | <a href="https://doi.org/10.5169/seals-929776">https://doi.org/10.5169/seals-929776</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>**

# Der Physiotherapeut

## Le Physiothérapeute

Nr. 237

April 1971

Zeitschrift des Schweizerischen Verbandes staatlich anerkannter Physiotherapeuten  
Bulletin de la Fédération Suisse des Physiothérapeutes

Erscheint 2-monatlich

**Inhalt:** Die gesunde, fehlerhafte und krankhafte Haltung — Die Wassergymnastik bei Schmerzzuständen im lumbalen Bereich des Rückens — Aus den Sektionen — Kongresse und Tagungen — Fachliteratur — Expérience d'une rééducation globale

*Universitätsrheumaklinik und Institut für Physik. Therapie  
(Direktor: Prof. Dr. med. A. Böni)*

## Die gesunde, fehlerhafte und krankhafte Haltung

H. Baumgartner

### Begriff der Haltung

Die Entwicklung vom Vierbeiner zum aufrecht gehenden Zweibeiner hat dem Menschen eine beispiellose Entfaltung des geistigen Horizontes beschert, ihn aber zugleich auch mit Hexenschuss und Ischias gestrafft. Schon der vor ca. 40 000 Jahren lebende Neanderthal er hat diese artspezifische Anpassung an die funktionellen Anforderungen des aufrechten Stand und Ganges mit Rückenschmerzen bezahlen müssen, was die aus jener Zeit aufgefundenen Wirbelkörper deutlich beweisen. Nach Schede wird die Haltung dehalb zu Recht als Ergebnis des Kampfes zwischen Schwerkraft und Aufrichtung betrachtet. Dieser Kampf um Stabilisierung führt jedoch dazu, dass der Mensch nicht eine Haltung einnehmen kann, welche als die normale Haltung definiert werden kann. Eine normale Haltung kommt nicht einer militärischen Achtungsstellung gleich, die von jedem Menschen gleichermassen erzwungen werden muss. Die Vielfalt der noch als normal anzusprechenden Haltungen ist die Resultante der Muskeltätigkeit der Rückenstretcher, Thorax- und Bauchmuskulatur, um die Stabilisierung im Stande zu erhalten. Es muss diejenige Haltung als normal angesehen werden, welche den kleinsten Energieverbrauch verlangt, um beibehalten werden zu

können. Mit Hilfe der Elektromyographie kann die Aktivität der einzelnen Muskeln beurteilt werden und diese Methode vermittelt einen klaren Begriff der Normalhaltung. Vergleichen wir in entspannter Ruhe und in Achtungsstellung die elektromyographischen Ableitungen einiger statischer Muskeln, so finden wir in der sogenannten entspannten normalen Haltung praktisch keine muskuläre Aktivität, wogegen in der Achtungsstellung viele Muskeln in maximaler Innervation sich befinden, wie zum Beispiel die Glutäalmuskulatur, welche ja das Becken im Stehen aufrichtet und die Lendenlordose ausgleicht.

Wir können also nach Wagenhäuser die normale Haltung dadurch definieren, dass die harmonischen physiologischen Krümmungen der Wirbelsäule mit minimaler Haltungsleistung ohne vermehrte, zusätzliche Kompensationsarbeit des Muskelbandapparates im Bereich von Rücken, Rumpf, Becken oder der untern Extremitäten aufrecht erhalten werden können. Ein Mensch mit dieser Haltung ist morphologisch und funktionell haltungsgesund. Entsprechend dieser Definition setzt sich die normale Haltung aus zwei, nämlich dem morphologisch-statischen und dem funktionell-dynamischen Element zusammen. Der morpho-

logische-statische Achsenaufbau der Wirbelsäule ist gegeben durch Eigenform und Höhe der Wirbelkörper, Lage und Richtung der Wirbelbögen mit ihren Gelenk-, Dorn- und Querfortsätzen, sowie durch Höhe und Festigkeit der Zwischenwirbelscheiben. Die knöchernen Wirbelstrukturen, Bandscheiben und Ligamente sind zusammen verantwortlich für die statische morphologische Grundlage der Haltung. Das formgebende, dynamische Prinzip der Haltung stellen die Antigravitationsmuskeln, welche durch ihre fortwährende Haltearbeit den ganzen Körper im Gleichgewicht stabilisieren und so der morphologischen Basis überlagert die Haltung ausmachen. Beide Elemente, Wirbelsäule und Muskulatur, Statik und Dynamik stehen in einem Wechselspiel zueinander. Jede Abweichung von den physiologischen Krümmungen erfordert eine vermehrte kompensatorische Anstrengung. Umgekehrt beeinflusst auch wechselseitig ein funktionelles Versagen der Muskulatur wiederum die morphologische Form, womit ein Circulus vitiosus eingeleitet ist. Abweichungen in der Statik üben einen krankmachenden Einfluss auf die funktionellen Elemente aus und umgekehrt.

In diesem Haltungssystem fällt sicher der Wirbelsäule und der Muskulatur eine führende Rolle zu, aber am Haltungsbild sind Konstitutionstyp sowie das ganze Nervensystem und vor allem auch die *Psyche* wesentlich mitbeteiligt. Der heutige Mensch muss unter dem Umweltdruck ein Gleichgewicht, seine Haltung bewahren und so sagt die äussere Haltung manches aus über die innere Haltung des Menschen. Nicht zufällig reden wir vom schmerzgebeugten, vom halsstarrigen mit geradem oder hohlem Kreuz einhergehenden Menschen, der in heikler Situation Rückgrat gezeigt hat oder nicht, der ein Bückling oder ein Senkrechter ist. Wir dürfen also auch bei genauer klinischer Untersuchung der Haltung die psychosomatischen Probleme nicht außer Betracht lassen.

Die engen pathogenetischen Beziehungen zwischen Statik, Funktion und Psyche weisen darauf hin, dass es fliessende Uebergänge zwischen gesunder und krankhafter Haltung gibt. Zu diesen Uebergängen gehören die *Fehlhaltungen*, welche charakte-

risiert sind durch Abweichungen von der normalen Haltungsform. Diese Abweichungen sind noch nicht morphologisch fixiert, sondern funktionell ausgleichbar und lassen sich aktiv korrigieren. Fehlhaltungen müssen von den Fehlformen unterschieden werden und dürfen noch nicht als krankhaft bezeichnet werden, sondern stellen ein Krankheitspotential dar. Sie können nicht nur, sondern werden in eine krankhafte Fehlform übergehen, wenn sie nicht richtig und genügend intensiv behandelt werden. Fehlhaltungen sind nur funktionelle Abweichungen von der Norm, also reversibel und ausgleichbar. Die gestörte Leistungsfähigkeit kann durch Behandlung behoben werden, die normale Haltung kann wieder erreicht werden. In Bezug auf die Funktionsstörung unterscheidet man die leichtere Stufe der Haltungsschwäche oder Haltungsinsuffizienz von der schwereren Form des eigentlich Haltungszerfalles. Auf den Unterschied dieser beiden Funktionsformen soll später eingegangen werden. Vom morphologischen Gesichtspunkt aus lassen sich folgende fehlerhafte Varianten der normalen Haltungsform unterscheiden: der Rundrücken, total oder hochrund, der hohlrunde Rücken, Flachrücken und die skoliootische Schiefhaltung ohne Torsion. Beim hochrunden Rücken betrifft die vermehrte Ausbiegung nur die obere Brustwirbelsäule. Der total runde Rücken zeigt eine grossbogige, nach hinten konvexe Biegung der Wirbelsäule mit Abflachung der physiologischen Lendenlordose im mittleren und oberen Abschnitt. Der Kopf ist oft geneigt, die Schultern hängen nach vorne unten, meistens ist der Pektoralmuskel verkürzt, der Bauch wölbt sich schlaff vor, während der Rumpf im ganzen leicht nach rückwärts geneigt ist. Beim hohlrunden Rücken sind alle physiologischen Krümmungen der Wirbelsäule, insbesondere im thorakalen und lumbalen Abschnitt verstärkt, das Becken ist wegen der Insuffizienz der Bauchmuskeln und der Hüftextensoren nach vorn gekippt. Der hohlrunde Rücken geht meistens mit Zeichen eines allgemeinen Haltungszerfalls einher. Beim Flachrücken hat die Wirbelsäule ihre physiologischen Krümmungen weitgehend verloren. Diese Fehlhaltung ist prognostisch ausgesprochen ungünstig und zeigt eine Tendenz zu frühzeitiger funktionel-

ler Dekompenstation. Flachrücken neigen prinzipiell zu stark verminderter Leistungs- und Belastungsfähigkeit. Oft verbindet sich hinter dieser fehlerhaften Formvariante, die den eigentlichen pathologischen Fehlformen schon sehr nahe steht, eine dorsolumbal lokalisierte Scheuermannsche Krankheit. Die letzte Fehlhaltung, die funktionelle skoliootische Schiefhaltung ist streng zu unterscheiden von der echten strukturellen Skoliose. Sie ist nicht mit einer Torsion um die Längsachse verbunden, meist ausgleichbar und reversibel und vorwiegend durch einen Beckenschiefstand bei Ungleichheit der Beinlängen bedingt.

Im Gegensatz zu den Fehlhaltungen bleiben bei den *Fehlformen* die abnormen Wirbelsäulenkrümmungen fixiert und sind weitgehend nicht mehr korrigierbar, man spricht jetzt mit Recht von eigentlichen krankhaften Haltungsanomalien. Klinisch lassen sich folgende Fehlformen der Wirbelsäule unterscheiden: Kyphose, Lordose, abnorme Geradhaltung und die strukturelle Skoliose mit Torsion. Die pathologisch fixierte Kyphose ist eine krankhafte, dauernde, über das Normale hinausgehende, nach hinten konvexe Krümmung der Wirbelsäule bzw. eines Teiles derselben, die pathologisch fixierte Lordose eine bleibende krankhafte Verstärkung der nach vorn konvexen Wirbelsäule. Pathologische Geradhaltungen äussern sich in einem totalen oder umschriebenen fixierten Verlust der physiologischen Krümmungen und gerade diese Fehlform der Wirbelsäule disponiert nach Gschwend zu frühzeitigen sekundären degenerativen Veränderungen, besonders lumbosakral mit den entsprechenden Kreuzschmerzen, wird allzuoft unterschätzt und zu wenig berücksichtigt. Krankheitssymptome sind bei dieser Fehlform erfahrungsgemäss nicht nur ausgesprochen häufig, sondern auch sehr therapieresistent. Die echte strukturelle Skoliose ist eine seitliche Verbiegung der Wirbelsäule mit einer Drehung um die Längsachse, wodurch es zur Buckelbildung kommt. Sie stellt immer eine sehr ernst zunehmende Formanomalie der Wirbelsäule dar.

### *Untersuchung der Wirbelsäule*

Die klinische Untersuchung besteht aus Inspektion, gefolgt von Funktionsprüfun-

gen und Festhalten der Bewegungsmasse, Palpation des Rückens und neurologische Untersuchung, woran sich weitere Untersuchungen wie Labor und Röntgen anschliessen. Natürlich geht der Untersuchung eine genaue Anamnese über familiäre, allgemeine und lokale Krankheitssymptome voraus. Die *Inspektion* erfolgt am zwanglos aufrecht stehenden Patienten von hinten, seitlich und vorne. Sie vermittelt einen Eindruck vom konstitutionellen Habitus und den körperlichen Proportionen, von der allgemeinen Rücken- und Thoraxform, der Muskelmasse, der Haut mit ihren Falten sowie der Statik und Durchblutungsverhältnissen an den unteren Extremitäten. Nach diesem ersten Gesamteindruck prüft man sorgfältig und gezielt die Haltung des Patienten. Die Beurteilung der Haltung wird erleichtert, wenn man sich an wichtige topographische Fixpunkte und Orientierungslinien hält. Man achte auf die Symmetrie der Schulterkonturen, die Stellung der Scapulae, die Thoraxform und Symmetrie der Taillendreiecke, die sich zwischen den lose herabhängenden Arme und dem Rumpf darstellen. Die Stellung des Beckens muss genau überprüft werden, da sie wesentlich an der Haltung beteiligt ist. Bei einem Schiefstand kommt es zur Skoliose. Eine übermässige Kippung nach vorne, zum Beispiel bei schlaffer Bauchmuskulatur, verursacht eine Lordose, eine Beckenaufrichtung ist mit einer pathologischen Abflachung der Lendenwirbelsäule verbunden. Man beachte den Stand der Beckenkämme, der Gesäßfalten, der Darmbeinstacheln und Grübchen über der Spina iliaca posterior superior. Topographisch wichtig sind die Dornfortsätze von C 7, Th 3 auf Höhe der Spina scapulae, Th 7 als Scheitel der BWS-Krümmung und Höhe der kaudalen Scapulaespitzen, L 4 auf Höhe der Cristae iliaceae, des Beckenkamms, und L 5 auf Höhe der Spinae iliaceae dorsales. Bei der Inspektion achte man ferner auf die Achse und Länge der unteren Extremitäten. Bei Beinverkürzung unterlegt man ein Brettchen, bis die statische Schiefhaltung korrigiert ist. Geringfügige skoliootische Abweichungen äussern sich bei der Inspektion im Stehen manchmal nur in einer Asymmetrie der Taillendreiecke, der Hautfalten und der Schulterasymmetrie. Ausgeprägte strukturelle Skoliosen las-

sen die Torsion, besonders in Form des Rippenbuckels, leicht erkennen. Leichte Torsionskoliosen, die insbesondere im Lumbalabschnitt beim Stehen oft übersehen werden, stellen sich besser bei der funktionellen Prüfung dar. Liegt eine Skoliose vor, so wird mit dem Lot geprüft, ob sie kompensiert ist. Sie kann als statisch kompensiert gelten, wenn das Lot von C 7 über die Sakralwirbel in die Analpalte fällt. Die Skoliose ist aus dem Gleichgewicht, wenn die Lotlinie seitlich neben die Rima ani fällt.

Nach dieser morphologischen Betrachtungsweise ergibt die genaue Beobachtung des *Haltungswechsels* wichtige Hinweise auf die Haltungsleistung der Wirbelsäule, wobei man nach *Mathiass* zweckmäßig zwischen einer Ruhehaltung, einer habituellen und einer aufgerichteten Haltung unterscheidet. In der Ruhehaltung ist der Patient völlig entspannt. Das Gleichgewicht hat sich so eingestellt, dass elektromyographisch keine Muskelaktivität nachweisbar ist. Bei der habituellen Haltung tritt eine gewisse Eigenkorrektur auf, die Muskelaktivität ist jedoch gering. Die aufgerichtete Haltung kann nur aktiv durch Anspannung der Muskulatur gehalten werden, sie geht mit starker elektromyographischer Aktivität einher: Strammstehen. Die habituelle Haltung wird meist bei der Untersuchung spontan eingenommen, wenn sich der Patient beobachtet fühlt. Anschließend weist man den Patienten an, sich so intensiv als möglich aktiv aufzurichten. Schon bei diesem einfachen Wechsel der drei Haltungsarten lassen sich oft fixierte Abweichungen, also Fehlformen der Haltung erkennen. Der Haltungstest nach *Mathiass* gibt vermehrt Auskunft über die Haltungsleistungsfähigkeit des Patienten: wer seine voll aufgerichtete Haltung unter Armvorhalten während 30 Sekunden nicht wesentlich ändert, kann als haltungsleistungsfähig beurteilt werden. Haltungsschwäche liegt vor, wenn ein Patient sich zwar voll aufrichten kann, aber während der 30 Sekunden Armvorhalten mehr oder weniger stark in die Ruhehaltung zurück sinkt oder die aufgerichtete Haltung nur mit Hilfe von unruhigen, ausweichenden kleinen Bewegungen beizubehalten vermag. Ein Haltungszerfall liegt vor, wenn der Patient sich überhaupt nicht mehr voll aufzurichten vermag oder sofort

in die tiefe Ruhehaltung absinkt. Wir müssen uns aber absolut klar darüber sein, dass die Funktionsveränderungen unabhängig von den Formstörungen vorliegen können. Die Haltungsleistungsfähigkeit kann gestört sein, ohne dass bereits eine Fehlform der Wirbelsäule besteht. Umgekehrt können krankhafte Formanomalien mit uneingeschränkter Haltungsleistungsfähigkeit einhergehen, wenn die Formstörung funktiell kompensiert ist. Häufig sind jedoch bei Jugendlichen Formstörungen mit Funktionsstörungen kombiniert.

Die *Funktionsprüfung* der Wirbelsäule soll nicht nur rein inspektatorisch erfolgen, sondern palpatorisch ergänzt werden. Mit der aufgelegten Handfläche oder den Fingerspitzen lassen sich Störungen im Bewegungsablauf und im Kontraktionszustand der Muskulatur heraustasten, welche der bloßen Inspektion entgehen würden. Pathologische umschriebene Haltungsanomalien können oft erst bei den Bewegungsprüfungen erkannt werden. Diese Untersuchung liefert uns die wichtigsten Hinweise über Funktionsstörungen im Sinne eines eingeschränkten Bewegungsmasses, aber auch über abnorme Lockerungen sowie Störungen im Bewegungsablauf. Sämtliche Bewegungsmöglichkeiten der Wirbelsäule müssen in allen Abschnitten geprüft werden: das Vor- und Rückwärtsneigen, das Seitwärtsneigen und die Drehung. Festhalten der Bewegungsausschläge durch Aufnehmen der Bewegungsmasse ist zur Objektivierung funktioneller Zustandsänderungen während eines Krankheitsverlaufes wesentlich. Man beginnt die Funktionsprüfung am stehenden Patienten mit der Prüfung der aktiven Beweglichkeit der Halswirbelsäule. Der Kinn-Sternum-Abstand, gemessen bei maximaler Flexion der ganzen HWS, wobei die Kinnspitze die Brust berührt, sowie gemessen bei maximaler Reklination, ist ein Mass für sagittale Beugungsfähigkeit. Die Drehbewegungen können relativ gemessen werden durch den Abstand Kinnspitze-Akromioklavikulargelenk. Für das Seitlichneigen ist der Abstand zwischen Ohr und Akromioklavikulargelenk ein praktisches Mass. Bei dieser Funktionsprüfung ist darauf zu achten, dass der Patient nicht die Schultern hoch zieht und dadurch eine bessere Beweglichkeit vortäuscht. Die Beweglich-

keit der Brust- und Lendenwirbelsäule in der Sagittalebene wird gleichzeitig untersucht, indem sich der Patient bei gestreckten Kniegelenken und senkrecht hängenden Armen maximal nach vorn beugt. Dabei formt eine normal bewegliche Wirbelsäule einen gleichmässig geschwungenen Bogen, dessen Konturen von der Seite her besser als von hinten erkennbar sind. Bei dieser Flexion soll sich die lordotische Krümmung der Lendenwirbelsäule vollständig ausgleichen und sogar in eine leichte Kyphosierung übergehen. Man achtet dabei auf umschriebene Abflachungen oder fixierte Kyphosen, die besonders leicht im thorakolumbalen Uebergangsbereich erkennbar sind. Kyphotische krankhafte Fixierungen im Bereich der Brustwirbelsäule verstecken sich häufig hinter einer scheinbar guten Beugefähigkeit und werden erst bei der Aufrichtebewegung entdeckt. Deshalb muss sich der Patient aus der maximalen Beugehaltung aufrichten, indem er aktiv den Kopf und Oberkörper anhebt und überstreckt und damit die Lendenwirbelsäule bestmöglich lordosiert. Die kyphotische Krümmung der Wirbelsäule muss bei dieser aktiven Aufrichtung sichtbar und palpatorisch verschwinden. Bleibt sie bestehen, so liegt eine pathologische, fixierte Kyphose vor, die sich mit der aufgelegten Handfläche gut abtasten lässt. Der Finger-Boden-Abstand hängt weitgehend von der Beweglichkeit der Hüftgelenke und der Verkürzung der ischiocruralen Muskulatur ab und sagt wenig über die Gesamtbeweglichkeit der Wirbelsäule und ihrer einzelnen Abchnitte aus. Selbst bei ausgedehnten segmentalen Versteifungen ist es oft dem Patienten noch möglich, mit den Fingerspitzen den Boden zu berühren. Die Beweglichkeit der Wirbelsäulenabschnitte kann thorakal nach Ott und lumbal nach Schober gemessen werden. Dabei wird beim stehenden Patienten lumbal über S 1 und 10 cm kranial davon eine Hautmarke gesetzt, im thorakalen Abschnitt entsprechend über C 7 und 30 cm tiefer. Anschliessend beugt sich der Patient maximal nach vorn. Dabei verlängert sich die Distanz zwischen den markierten Punkten, normalerweise lumbal um 5 cm und thorakal um 2—3 cm. Leichtere strukturelle Skoliosen mit Torsion sind beim Rumpfbeugen nach vorn deutlich erkennbar und können zum Beispiel

mit dem Hydrogoniometer von *Rippstein* messbar erfasst werden. Erst nach dem aktiven langsamem Aufrichten prüft man die maximale Begungsfähigkeit der Wirbelsäule nach dorsal, wobei die Lendenwirbelsäule gleichmässig stark lordosiert wird. Unter Flèche versteht man nach *Forestier* den messbaren Abstand zwischen Okziput und der Wand, an die sich der Patient mit dem Rücken anlehnt. Bei schweren pathologischen Kyphosen der Brustwirbelsäule und entsprechenden Hyperlordosen der Zervikalwirbelsäule ist es dem Patienten mit Bechterew nicht mehr möglich, die Wand mit dem Hinterhaupt zu berühren. Das Seitwärtsneigen, im Sitzen geprüft, zeigt symmetrische gleichmässige Krümmungen der normal beweglichen Wirbelsäule. Umschriebene Versteifungen mit dem entsprechenden Knick im Bewegungsbogen sind ohne weiteres zu erkennen. Im Abschnitt von umschriebenen Kyphosen sind die Seitenneigungen eingeschränkt. Auch hier ist wieder die Winkelmessung mit dem Hydrogoniometer möglich. Die Rotationsfähigkeit der Wirbelsäule wird im Sitzen geprüft und beträgt normalerweise beidseits ungefähr 80 Grad. Nach beendeter Funktionsprüfung im Stehen wird die aktive Bewegungsmöglichkeit der Wirbelsäule in Rückenlage auf dem Untersuchungstisch geprüft, auf die ebenso wie auf die passiven Bewegungsprüfungen hier nicht eingetreten werden kann. Kurz soll jedoch die nicht minder wichtige palpatorische Untersuchung der Dornfortsätze am liegenden Patienten in Bauchlage, erwähnt werden. Aber nicht nur die Dornfortsätze werden beurteilt mit der so wichtigen Prüfung des Rüttelschmerzes als typischer Hinweis auf eine Zermürbung der Zwischenwirbelscheiben, sondern mit Hilfe der Palpation wird die Haut, das subkutane Fettgewebe, die Muskulatur und die Nervenstämmen beurteilt und es müssen reaktive Weichteilveränderungen, welche beim vertebralen Syndrom auftreten, gesucht werden. Eine minimale neurologische Untersuchung ist bei jedem Wirbeläulenpatienten obligatorisch. Sobald ein Kompressionsdrom des Rückenmarkes vorzuliegen scheint, muss selbstverständlich eine eingehendere neurologische Abklärung durchgeführt werden. Die Thoraxbeweglichkeit bei Verdacht auf M. Bechterew, die klinische

Prüfung der stammnahen Gelenke, ja in besonderen Fällen die rektale oder vaginale Untersuchung sowie die Ueberprüfung der arteriellen und venösen peripheren Zirkulation ergänzen die Untersuchung der Wirbelsäule.

### Operative Behandlung

Beim Wechsel von den diagnostischen auf die therapeutischen Ueberlegungen sollen hier die konservativen Behandlungsmethoden von Wirbelsäulenleiden physikalisch-therapeutischer und medikamentöser inklusiv lokaler infiltrativer Art beiseite gelassen werden und kurz auf die Möglichkeiten und Grenzen der operativen Behandlung von Wirbelsäulenleiden eingegangen werden. Grundsätzlich stellt die Operation an der Wirbelsäule eine gezielte Therapie eines lokalisierten Leidens dar. Auch beim *M. Bechteren* als Systemerkrankung der Wirbelsäule kommen nur lokalisierte Eingriffe in Betracht. Ist die Aktivität der Krankheit erloschen und die Wirbelsäule völlig versteift mit hochgradiger Dorsalkyphose und daraus folgender Senkung der Halswirbelsäule und des Kopfes, so kann die erbärmliche Lage des Patienten doch operativ noch verbessert werden. Durch eine sogenannte Osteotomie werden die Dornfortsätze am 2. und 3. Lendenwirbel entfernt, ebenso die verkalkten Bänder und ein Teil der Gelenkfortsätze, anschliessend wird der Kranke umgelagert, die Bandscheibe wird zum Klaffen gebracht und der Patient in der erzielten Korrektionsstellung eingegipst. In kurzer Zeit kommt es durch die bekannte Verknöcherungstendenz dieser Krankheit zu einer Versteifung in der neuen Position. Die Kranken werden dadurch wieder befähigt, in aufrechter Rumpfstellung am aktiven Leben teilnehmen zu können. Ein ähnlicher resezierender Eingriff vor allem an der Lendenwirbelsäule wird durchgeführt beim *M. Bastrupp*. Es handelt sich dabei um periostale Wucherungen der Dornfortsätze, welche sich mit Verkalkungen in das angrenzende Bandgewebe fortsetzen und vor allem bei Hyperlordose zu gegenseitiger Reibung und Reizzuständen führen. Wirkt die lokale gezielte Steroidinfiltration ungenügend, so bleibt die Resektion der Dornfortsätze als effektvolle Hilfe. 5% der Be-

völkerung leiden an Spaltbildungen am Wirbelbogen, an sogenannter *Spondylolyse*, was häufig zum Ventralgleiten führen kann, zur Spondylolisthesis. Jedoch nur der kleinste Teil dieser Veränderungen machen Beschwerden. Selbst extremstes Gleiten kann gelegentlich klinisch unbemerkt verlaufen. Durch die Spondylodese, die knöcherne Versteifung und dadurch Blockierung des gelockerten Lendenwirbels, normalerweise des 5., kann beim Jugendlichen das Weiterschreiten des Gleitens verhindert werden, beim Erwachsenen die Schmerzen behoben werden.

Heute wird von ventral her durch Einlage eines Knochenspanes der gelockerte Wirbel blockiert, wenn isometrisches Muskeltraining und ein Stützkorsett keine genügende Hilfe bedeuten. Ein gleichartiger Eingriff wird ausgeführt bei der *Osteochondrose*, wenn die Degeneration an Bandscheiben und Wirbelkörpern in einem oder zwei Segmenten zu ausgeprägten Lockerungen geführt hat, welche durch konservative Behandlungsmethoden, wieder vor allem durch isometrische Gymnastik, nicht im gewünschten Masse schmerzlindernd angegangen werden können. Eine präoperative Ruhigstellung im Gipskorsett gibt Hinweise auf Erfolg oder Misserfolg einer Versteifung, die von dorsal oder ventral unter Einlegen eines grösseren oder mehrerer kleinerer Knochenspäne durchgeführt wird.

Aehnliche Probleme zeigen sich beim lumbosakralen *Uebergangswirbel*, einer Gefügestörung mit Instabilität, welche zur vermehrten und vorzeitigen Degeneration der benachbarten Bandscheiben führt und dadurch häufig ein hartnäckiges, therapieresistentes lumbovertebrales Syndrom bewirkt. Die Versteifung durch Einlegen eines Knochenspanes umfasst hier die benachbarten Segmente und ist wegen der Nachbarschaft der grossen Venen und Arterien technisch schwierig.

In jugendlichem Alter von 25 Jahren tritt eine Krankheit gehäuft auf, welche trotz intensiver konservativer Therapie in ca. 30% der Fälle operativ angegangen werden muss und die häufigste Art der operativen Eingriffe an der Wirbelsäule veranlasst. Es handelt sich um die *Diskushernie*, die nach *Krayenbühl* weitaus am häufigsten im Bereiche von L 4 und L 5 auftritt, zu den best

bekannten stark schmerzhaften vertebralen Beschwerden mit der *e i n d r ü c k l i c h e n* schmerzbedingten Ausweichskoliose im Röntgenbild und den meist typischen Kompressionsbildern im Myelogramm führt. Kann unter konservativer Therapie nicht eine Selbstheilung durch Ausweichen oder Schrumpfen der Hernie erreicht werden, so muss diese durch eine Hemilaminektomie operativ angegangen werden. Auf einer Seite wird der Wirbelbogen entfernt, die Wurzel angehoben, wodurch der Prolaps sichtbar wird und reseziert werden kann. Meistens wird dadurch die Entlastungsskolirosierung verschwinden, gelegentlich bringt dieser Eingriff aber keine vollständige Schmerzbefreiung. Die Entfernung der Bandscheibe führt zu statischen Verlagerungen, weshalb bei chronischen Schmerzzuständen nach einer Diskushernienoperation eine spätere Spondylodese meistens durch Anlagerung von Knochenspänen an die Dornfortsätze, gelegentlich auch zwischen die gespaltenen Fortsätze angeschlossen werden muss. Das gleiche gilt für die cervicale Diskushernie, bei denen ebenfalls nach Versagen der Glissonextension durch Hemilaminektomie der Zugang in den Rückenmarkskanal eröffnet wird zur Entfernung des Prolapses. Auch hier muss gelegentlich später eine Spondylodese durchgeführt werden.

*Skoliosen* als Fehlformen der Haltung werden heute immer häufiger operativ angegangen. Zwar werden die Skoliosen der Neugeborenen immer noch mit einem Spezialbett zur Gegenkrümmung behandelt. Schwere jugendliche Skoliosen, in Folge von Kinderlähmung aufgetreten, benötigen immer noch verschiedene korrigierende Gipse und spezielle Korsetts, die während Monaten und Jahren Tag und Nacht getragen werden müssen und immer wieder dem Wachstum und der Abnahme der Skoliose

angepasst werden müssen. Führt die Heilgymnastik und Korsettbehandlung nicht zum gewünschten Erfolg, so kann seit 1962 mit dem von *Harrington* entwickelten Material die Skoliose häufig operativ angegangen werden. Mit oder ohne vorherige Korrekturbehandlung der Wirbelsäule mittels Gipsverbänden werden dabei Stäbe in die Wirbelsäule eingesetzt und mit Haken fixiert, welche die Skoliose im gewünschten Abschnitt zwischen Thorakel 1 und dem Sakrum auf der Konkavseite auseinanderschieben, auf der Konvexseite zusammenziehen. Die Skoliose wird also von innen her im gleichen Moment korrigiert und fixiert, eine zeitsparende, definitive Korrektur der skoliotischen Wirbelsäule.

Die häufigste Ursache von Rückenschmerzen und Fehlhaltungen sowie Fehlformen, der sogenannte jugendliche Rundrücken oder *M. Scheuermann*, muss mit Aufrichtekorsetts behandelt werden, solange das Wachstum noch nicht abgeschlossen ist. Das Wachstumsende wird mit dem Zeichen nach *Risser* beurteilt. Solange der Knochenkern am Beckenkamm noch nicht völlig ausgebildet ist, wächst der Patient weiter, wächst die Wirbelsäule weiter und muss aktiv mittels Gips und Korsett vor stärkerer Krümmung bewahrt werden und der Aufrichtung zugeführt werden. Der Aufrichtegips nach *Gchwend* kann bei Besserung der Fehlhaltung abgelöst werden durch ein *Bähler*-Korsett, welches bis Wachstumsabschluss getragen werden muss. Solange kann ja die Fehlhaltung korrigiert werden, der Rundrücken aufgerichtet werden. Nach Wachstumsabschluss bleibt die Fehlform, die fixierte Kyphose, und es kann nur noch durch physikalische Therapie eine Muskelstärkigung zur Schmerzlinderung und zur Verhinderung der Zunahme der Haltungsstörung verordnet werden. Eine operative Behandlung ist bei dieser Krankheit nicht indiziert.

**Hiltl** VEGETARISCHES RESTAURANT / TEA ROOM  
**Vegi**  
**Zürich** Sihlstrasse 28 — Stadtzentrum — 25 79 70

25 Sorten frische Salate  
Schlankheits-Diät-Menu  
Indische Spezialitäten