

**Zeitschrift:** Jugend und Sport : Fachzeitschrift für Leibesübungen der Eidgenössischen Turn- und Sportschule Magglingen

**Herausgeber:** Eidgenössische Turn- und Sportschule Magglingen

**Band:** 28 (1971)

**Heft:** 8

  

**Artikel:** Zum Problem der Haltung bei Lehrlingen

**Autor:** Fröhlicher, U. / Biener, K.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-994677>

### **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:** 29.01.2026

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

# Zum Problem der Haltung bei Lehrlingen

von U. Fröhlicher und K. Biener, Zürich

Schönheit, wie Marianne Weiss im Endspurt leicht dem Ziele entgegenflog». Aber es mussten noch einmal 15 Jahre vergehen, ehe man sich im DLV entschloss, die seit 1954 ebenfalls geforderten 1500 m und längeren Waldlaufstrecken für Frauen in das Leichtathletikprogramm einzuführen.

Erwähnen wir das Beispiel der Hausfrau und Mutter zweier Kinder, Anna Pede vom O. S. C. Waldniel, die als 15jährige nicht selten 12 km von ihrem Heimatort Elmpt nach Waldniel zum Training lief, dort 10 km mit ihren Kameradinnen absolvierte und den Heimweg wieder zu Fuss antrat. Sie lief 1967, nach 4-jähriger Pause durch Geburten, auf Anhieb die Marathonstrecke in 3:07:26 Stunden, eine Leistung, die selbst guten 10-km-Läufern noch lange nicht auf Anhieb gelingt.

Die Sportgeschichte der letzten Jahrzehnte beweist, dass eine ganze Reihe von Weltspitzenkönneninnen nach der Geburt von ein bis zwei Kindern erst zur Weltspitzenklasse in ihrer Sportart gekommen sind, wie z. B. Frau Fanny Blankers-Coen (Holland). Diese Frauen waren in ihrer Mädchenzeit durch Waldläufe und Mittelstreckenrennen erst zur Leichtathletik gekommen, wie auch unsere Olympiasiegerin von Mexiko, Ingrid Becker, als 17jährige eine hervorragende Mittelstrecklerin war. Auch der frauliche 5-Kampf setzt Ausdauer voraus, gar nicht zu reden von Skilangläufen der Damen.

Das Vorurteil der Sportärzte, die wie viele Frauenärzte nur selten Gelegenheit haben, eine ausdauertrainierte Frau zu untersuchen, spricht noch heute von der geringeren Herzentwicklungsmöglichkeit der Frau, während es durch die Spitzenleistungen in Dauerübungen der Frau bewiesen ist, dass der Herzmuskel der einzige Muskel ist, der bei der Frau in der gleichen Weise zu grösserer Hubkraft erzogen werden kann wie beim Manne. So hatten die deutschen Läuferinnen, Frau Antje Gleichfeld und die oben genannte Anni Pede, Herzvolumina von 1040 ccm, während der Durchschnitt der untrainierten Frauen und Männer Herzvolumen von 620 bzw. 730 ccm aufweisen. Die Frau wird niemals die Kraft und Schnelligkeit

**D**urch die deutliche Zunahme der Haltungsstörungen und Rückenbeschwerden bei Kindern und Jugendlichen wurde das Haltungproblem in den letzten Jahren wiederholt nachdrücklich diskutiert, beispielsweise auf dem 8. Magglinger Symposium 1967. Die jungen Leute mit Haltungsfehlern klagen zwar selten über Rückenschmerzen, doch werden in den späteren Jahren mannigfaltige Beschwerden und Leistungsstörungen manifest. Abnützungerscheinungen der Wirbelsäule treten früher auf, der Alterungsprozess beginnt frühzeitiger (1, 5, 9, 10, 12).

Wir prüften bei 150 Lehrlingen einer Maschinenfabrik in Rütli ZH verschiedene Korrelationen zur Haltung und legten den Schwerpunkt vor allem auf die Untersuchung der Zusammenhänge zwischen körperlicher Leistungsfähigkeit und guter Haltung einerseits und Bewegungsarmut und Haltungsschwäche andererseits.

In einer Haltungsuntersuchung wurden die Lehrlinge aufgrund der Wirbelsäulebefunde und der Haltungsleistungsfähigkeit in vier verschiedene Gruppen eingeteilt:

Lehrlinge	
Gruppe I (kleine Fehlform, volle Haltungsleistungsfähigkeit)	117
Gruppe II (kleine Fehlform, Haltungsschwäche)	15

des Mannes erreichen, was biologisch auch völlig unwichtig ist, denn die Dauerhaftigkeit des Lebens hängt von der Ausdauerfähigkeit des Organismus allein ab. Gerade die Frauen und Mädchen, die nach früheren Begriffen im Sport gegenüber dem Manne minderbelastungsfähig und schonungsbedürftig erschienen, sind infolge ihrer geringeren Muskelentwicklung, ihres geringen Körpergewichtes und ihres meist schlanken, grazilen Körperbaus biologisch dauerhafter als der Durchschnittsmann oder sogenannte starke Männer, die vor Kraft und Masse oft kaum noch laufen können, bzw. Dauerleistungsschwächlinge sind.

Gruppe III  
(Fehlform, volle Haltungsleistungsfähigkeit) 8

Gruppe IV  
(Fehlform, Haltungsschwäche) 10

25 Lehrlinge (17 Prozent) waren nicht haltungsleistungsfähig, und bei 18 Lehrlingen (12 Prozent) bestand der Verdacht auf eine nicht mehr genügend ausgleichbare, von der Norm abweichende Wirbelsäulenkrümmung. 21 Lehrlinge (14 Prozent) klagten über Rückenbeschwerden, 6 davon waren in ärztlicher Behandlung. Bei den Gruppen III und IV (Fehlformen) litten über ein Drittel an Rückenschmerzen. Die Haltungsschwachen zeigten eine vermehrte Tendenz zu Plattfüssen im Gegensatz zu den Haltungsleistungsfähigen, ebenso führten schlechtes Schuhwerk und Übergewicht eher zu Plattfüssen. Bei den anthropometrischen Messungen lagen die durchschnittlichen Werte der einzelnen Haltungsgruppen sehr nahe beieinander. Etwas schlechtere Resultate als die HaltungsGesunden erreichten die Haltungsschwachen hinsichtlich des Brustumfangs, der Atembreite, der Vitalkapazität und Quotient aus Oberschenkelumfang und der an derselben Stelle gemessenen Fettdicke. Erstaunlich ist, dass beinahe die Hälfte der Haltungsschwachen mit ihrer Haltung selbst nicht zufrieden waren.

Viele Autoren schreiben der Muskulatur für die Haltung eine grosse Bedeutung zu (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10). Um einen Muskel zu kräftigen, muss er dauernd belastet werden, sonst atrophiert er. Bewegung, körperliche Leistungen, Sport, bringen die notwendigen Entwicklungsreize, die zu einer kräftigen Muskulatur führen. Wie steht es nun damit bei den verschiedenen Haltungsgruppen?

Die Haltungsschwachen geben an, in der Kindheit eine geringere Spielfreudigkeit und weniger Bewegung gehabt zu haben als die Haltungsleistungsfähigen. Gegenwärtig sitzen die Haltungsschwachen (Gruppe II und IV) täglich im Durchschnitt eine Stunde länger, schlafen eine Stunde weniger und die Haltungsschwachen mit Fehlform (Gruppe IV) bewegen sich durchschnittlich 2 Stunden weniger als die HaltungsGesunden

(Gruppe I). Über die Hälfte der Lehrlinge sehnt sich nach mehr Bewegung, am meisten die Haltungsschwachen mit Fehlform.

Etwa die Hälfte der Haltungsschwachen verbringt das Wochenende körperlich passiv (Kino, Konzert, Freundin, Party, Lesen usw.), kaum einer aktiv (Sport usw.). Dennoch geben recht viele an, Sport zu treiben, aber die wenigsten betreiben ihn wettkampfmässig, was wiederum stark im Gegensatz zu den Haltungsleistungsfähigen steht.

Bei der Haltung geht es weniger um die absolute Kraft der Muskulatur, sondern vielmehr um den Dauertonus, den Dauereinsatz der Muskulatur (10, 11). Die Leistung der Muskulatur hängt ab von ihrem Querschnitt und ihrer Durchblutung (8). Nun ist es aber recht schwierig, diese Faktoren spezifisch für die Haltungs-muskulatur zu messen.

Wir haben einen Leistungstest aufgebaut, der aus fünf verschiedenen aufeinanderfolgenden Übungen besteht, die von einer bestimmten Gruppe von Haltungsmuskeln eine vermehrte Leistung erfordern und bei denen Alter und Grösse der Lehrlinge keine Rolle spielen. Bei den ersten 4 Übungen sind die einzelnen Übungsteile innerhalb von 30 Sekunden so oft als möglich auszuführen. Zwischen den Übungen stehen weitere je 30 Sekunden zur Verfügung um sich zu erholen.

1. Übungsteil: Ausgangslage: der Proband liegt ausgestreckt auf dem dem Rücken, die Unterschenkel fixiert, die Hände im Nacken verschränkt. Aufgabe: Mit den Ellbögen die Knie berühren und wieder zurück in die Ausgangslage. 2. Übungsteil: Ausgangslage: stehend bei geschlossenen Füßen und Beinen hält der Proband vor seiner Brust eine 20 kg schwere Hantel. Aufgabe: in den hohen Zehenstand gehen und wieder in die Ausgangslage zurück. Dabei sollen die Beine immer gestreckt und geschlossen bleiben, und die Hantel soll stets in der gleichen Stellung belassen werden. 3. Übungsteil: Ausgangslage: der Proband liegt auf dem Bauch, die Hände hinter dem Nacken verschränkt, die Beine geschlossen und gestreckt und die Füsse fixiert. Aufgabe: den Oberkörper soweit he-

ben, bis das Kinn eine Höhe erreicht, die der Höhe des unteren Patellarrandes im Stand entspricht und wieder zurück in die Ausgangslage. 4. Übungsteil: Ausgangslage: der Proband steht neben einem auf Höhe des unteren Patellarrandes gespannten Seiles. Aufgabe: seitlich hin- und zurückspringen. 5. Übungsteil: Ausgangslage: der Proband sitzt frontal vor einer Wand in der tiefen Hocke, die Arme sind nach oben gestreckt. Aufgabe: mit den Fingerspitzen durch einen Sprung aus der Hocke einen höchstmöglichen Punkt an der Wand erreichen. Bei den Übungen eins bis vier zählt jeder vollständig und richtig ausgeführte Übungsteil als ein Punkt. Bei der fünften Übung wird von der er-

zielten Höhe die Höhe abgezogen, die bei geschlossenen Beinen, Fersen am Boden aus dem Stand mit den Fingerspitzen maximal erreicht werden kann. Die Differenz in Zentimeter ergibt die Punktzahl. Die durchschnittlichen Ergebnisse der Haltungsgruppen sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Die Resultate im Leistungstest werden sicher etwas beeinflusst durch die individuelle Bereitschaft, eine gute Leistung zu vollbringen. Um dem etwas Rechnung zu tragen, wurden die Ergebnisse des Leistungstestes durch die Pulszunahme während des Testes dividiert. Die daraus sich ergebenden Leistungsindices sind ebenfalls in Tabelle 1 angegeben.

#### Zum Problem der Haltung bei Lehrlingen

Tabelle 1: Ergebnisse des Leistungstests, der Leistungsindices und der Grundschulprüfungen:

Haltungsgruppen	Leistungstest durchschnittliche Punktzahl	Leistungsindices	Grundschulprüfung durchschnittliche Punktzahl
Gruppe I	144	1,49	16 (gut)
Gruppe II	130,1	1,17	12,5 (genüg./gut)
Gruppe III	150,1	1,39	14,5 (gut)
Gruppe IV	117,2	1,02	11,5 (genügend)

Leistungstest, Leistungsindex und Grundschulprüfung führen zu ähnlichen Resultaten: Am besten scheiden die Haltungsgesunden ab (Gruppe I), dann folgen die Haltungsleistungsfähigen mit Fehlform (Gruppe III), mit einem grösseren Abstand kommen die Haltungsschwachen (Gruppe II) und deutlich am Schluss stehen die Haltungsschwachen mit Fehlform (Gruppe IV). Die Herzfrequenz der Haltungsleistungsfähigen sank nach Beendigung des Tests rascher in den Bereich der Ruhfrequenz, sie haben eine schnellere Adaptation des Kreislaufsystems, einen besseren Trainingszustand.

Auf Befragen hin geben die Haltungsleistungsfähigen an, kräftiger zu sein und durch die Arbeit körperlich mehr gefordert zu werden als die Haltungsschwachen. Psychische Erregungen, charakterliche Eigenschaften, Gefühle, Stim-

mungen, Spannungen, Antriebslosigkeit, Müdigkeit, Unlust spiegeln sich unter anderem in einer für jeden charakteristischen Haltung und Bewegung wieder (1, 2, 4, 7). Um einen Einblick in die «innere Haltung» zu gewinnen, forderten wir die Lehrlinge auf, von zehn positiven und zehn negativen persönlichen Eigenschaften mindestens fünf anzustreichen, die auf sie zutreffen. Die Haltungsschwachen haben im Durchschnitt etwa ein Drittel weniger positive Eigenschaften angestrichen als die Haltungsleistungsfähigen, dagegen aber mehr als doppelt so viele negative. Nur die Hälfte der Lehrlinge ist mit der Umwelt zufrieden, bei den Haltungsschwachen höchstens ein Drittel.

Die meisten Lehrlinge stammen aus einer nicht akademischen, recht kinderreichen Familie mit durchschnittlich mindestens zwei Geschwistern. 82 Prozent besuchten einen Kin-

# Was ist Biomechanik? \*

Von Herbert Hatze

dergarten und bei 34 Prozent der Lehrlinge war die Mutter während der Kindheit berufstätig. Zusammenfassend hat diese Studie ergeben:

- Haltungstörungen und Rückenschmerzen sind auch bei Lehrlingen relativ häufig, die zum grössten Teil einen körperlich anspruchsvollen Beruf erlernen und in einer mehr ländlich orientierten Umgebung aufgewachsen sind.
- Es lohnt sich, eine Haltungsanamnese aufzunehmen, denn Haltungsgestörte leiden häufig an Rückenbeschwerden, sind selbst mit ihrer Haltung nicht zufrieden, treiben selten wettkampfmässig Sport, klagen über Bewegungsmangel, fühlen sich oft schwach, müde, träge, sind emotional leichter zu beeinflussen.
- Verschiedene Prüfungen der Muskelleistung zeigen, dass eine Fehlform eine leichte Leistungseinbusse bedingt, eine Haltungsschwäche jedoch die körperliche Leistungsfähigkeit deutlich herabsetzt.
- Im Bezug auf eine Haltungsbeurteilung sind Leistungstests der Muskulatur aufschlussreicher als antropometrische Messungen.
- Bei den anthropometrischen Messungen korreliert der Quotient aus Oberschenkelumfang und Fettdicke eng mit den Haltungsgruppen. Der Quotient ist ein Mass für den Muskelquerschnitt, das heisst ein Mass für die Muskelkraft (4).

Es wäre zu erwägen, ob die Einschulungsprüfungen durch einen Leistungstest der Haltungsmuskulatur ergänzt werden könnten. Dadurch könnte der Turnlehrer ein Bild über den Zustand der Haltungsmuskulatur seiner Schüler und der Schularzt bereits gewisse Anhaltspunkte für die Haltungsbeurteilung erhalten.

## Literaturangaben

<sup>1</sup> Häberlin, A.: Die psychologischen Grundlagen der Haltung. In: Beurteilung und Wertung der Haltung bei Kindern und Jugendlichen, 8. Magglinger Symposium 1967.

**D**ie häufige Verwendung des Begriffes «Biomechanik» scheint modern zu werden. Der Ausdruck wird dort gebraucht, wo es angebracht ist, und auch dort, wo es nicht angebracht ist.

Man fühlt, dass man vorteilhafterweise ausleihen kann — das Geliehene ist die Sicherheit einer gut etablierten Wissenschaft, nämlich der Mechanik.

So borgt man denn auch und beheimatet unter dem Terminus «Biomechanik» alles, was irgendwie Heimatrecht zu besitzen scheint. Und im nachhinein definiert und interpretiert man dann noch, dabei übersehend, dass man jene, bereits fixierten Begriffsbestimmungen, die

einem ursprünglich auf den Weg geholfen haben, einfach ignoriert und umdeutet.

Was damit gemeint ist, wird aus dem folgenden klar werden.

Um objektiv zu bleiben, muss jedoch zuerst festgestellt werden, dass der Terminus «Biomechanik» sogar in der Fachliteratur recht sorglos verwendet wird.

Man würde beispielsweise annehmen, dass die internationale Fachzeitschrift für Biomechanik, das «Journal of Biomechanics»<sup>1</sup>, auch insofern eine Autorität darstellt, als es das zu behandelnde Gebiet klar umreist und definiert. Es heisst dort unter «Aims and Scope»: «... The Journal of Biomechanics will publish original research in all phases of biomechanics, both human and nonhuman».

Dies klingt verheissungsvoll. Doch heisst es bald danach: «Papers published in the journal will cover the following range of topics: Fluids (blood flow, urine transport), Materials, Prosthetics and Orthotics, Solid Mechanics, Dentistry.»

Also eine scharfe Spezialisierung, die ganz im Gegensatz steht zu der eingangs gemachten Behauptung, dass «all phases of biomechanics» behandelt werden. Gleichzeitig natürlich auch eine ausdrückliche Ausklammerung von Publikationen sportlich - biomechanischer Forschungsergebnisse.

Ins gegenteilige Extrem verfällt G. Hochmuth. Er definiert<sup>2</sup>: «Die Biomechanik untersucht die Bewegung von Mensch und Tier vom Standpunkt der Gesetze der Mechanik. Sie erforscht damit die niedrigsten, die einfachsten Formen der Bewegung in der belebten Natur und schafft die Voraussetzungen, die höheren und komplizierteren Formen zu erklären. Gegenstand biomechanischer Untersuchungen ist infolgedessen die mechanische Bewegung (die Ortsveränderung von Masseteilchen) von Mensch und Tier unter

<sup>2</sup> Güntz, E.:

Die Kyphose im Jugendalter. Hippokrates Verlag Stuttgart 1957.

<sup>3</sup> Hauberg, G.:

Handbuch der Orthopädie. Thieme Verlag Stuttgart 1960.

<sup>4</sup> Kraus, H., Raab, W.:

Krankheiten durch Bewegungsmangel, Barth-Verlag, München 1964.

<sup>5</sup> Loder, E., Amsler, A. und Gschwend, N.:

Die fliegerärztliche Beurteilung der Wirbelsäule, Eigendruck FAI, Dübendorf 1961.

<sup>6</sup> Maier, E.:

Zur Problematik der Haltungsschwäche und ihrer Bekämpfung. Off. Ges. Dienst 29 (1967).

<sup>7</sup> Matthiass, H. H.:

Untersuchung und Beurteilung der Haltung des Schulkindes. Herausgegeben von der Arbeitsgemeinschaft zur Förderung haltungsgefährdeter Jugendlicher und Kinder, e. V. Düren/BR 1966.

<sup>8</sup> Hettinger, Th.:

Muskelphysiologische Grundlagen der menschlichen Haltung. In: Probleme der Haltungsbeurteilung; Herausgegeben von der Arbeitsgemeinschaft zur Förderung haltungsgeschädigter Kinder und Jugendlicher, e. V., Düren/BR 1966.

<sup>9</sup> Scheier, H.:

Behandlung des Morbus Scheuermann, Z. f. Präventivmed. 14 (1969).

<sup>10</sup> Scheier, H.:

Haltungsfehler und Spätfolgen, in: Beurteilung und Wertung der Haltung bei Kindern und Jugendlichen. 8. Magglinger Symposium 1967.

<sup>11</sup> Schröder, E.:

Kompodium der Gesundheitsfürsorge, Thieme-Verlag Stuttgart 1959.

<sup>12</sup> Wagenhäuser, F. J.:

Die Klinik der Haltungstörungen und des Morbus Scheuermann, Z. f. Präventivmed. 14 (1969).

\* Aus: «Leibesübungen, Leibeserziehung», Wien

<sup>1</sup> Journal of Biomechanics; Pergamon Press; New York, Oxford, London, Paris.

<sup>2</sup> Hochmuth G., Biomechanik sportlicher Bewegungen; Berlin 1967, S. 7.