

Georg Wydra (2004)

**Zur Problematik von Normen in der
Bewegungstherapie**

*Krankengymnastik – Zeitschrift für Physiotherapeuten, 56, 2280 –
2289.*

Anschrift des Verfassers:

Univ.-Prof. Dr. Georg Wydra
Sportwissenschaftliches Institut
der Universität des Saarlandes
Postfach 15 11 50
66041 Saarbrücken

Tel.: 0681 - 302 - 4909

E-Mail: g.wydra@mx.uni-saarland.de

<http://www.uni-saarland.de/fak5/sportpaed/>

1 Einleitung

Normwerte begleiten uns im Alltag auf Schritt und Tritt. Gibt man in einer Internetsuchmaschine den Begriff „Normwerte“ ein, so erhält man über 9.000 Links. Die meisten Links beziehen sich auf medizinische und somit gesundheitlich bedeutsame Parameter. Das Spektrum möglicher Laboruntersuchungen reicht von Normwerten für Acetylcholinrezeptordichte bis hin zur Zinnkonzentration im Urin. Die Kenntnis vieler Werte gehört zur Allgemeinbildung: Blutdruck-, Blutzucker- und Cholesterinwerte sowie das Idealgewicht sollte jeder wissen. Hinzu kommen viele spezielle Normwertbetrachtungen, deren Kenntnis unabdingbar ist für die jeweiligen Handlungsfelder. Auch in der Bewegungstherapie wird mit einer Reihe mehr oder weniger explizit definierter Normwerte gearbeitet. Abweichungen von Normwerten begründen oftmals die Durchführung einer Therapie.

Angesichts der Häufigkeit mit der wir mit Normwerten konfrontiert werden, erscheint es geboten, die mit der Verwendung von Normwerten verbundenen Probleme näher zu beleuchten. An ausgewählten Beispielen aus der Bewegungstherapie soll verdeutlicht werden, dass insbesondere die Formulierung von Idealnomen - zumindest wissenschaftlich betrachtet- sehr problematisch ist. Beleuchtet werden exemplarisch die normale Haltung und Normwerte für die Rücken- und Bauchmuskulatur.

2 Normen in Alltag und Wissenschaft

2.1 Normwerte auf der Basis von Erfahrungen

Bei der Festlegung von Normen wird vielfach auf die Erfahrung von Fachleuten verwiesen. Es wird im Allgemeinen davon ausgegangen, dass die Koryphäen eines Faches über soviel Fachwissen und Erfahrung verfügen, dass es ihnen möglich sei, gültige Aussagen über Normen machen zu können. Am Beispiel des Muskelfunktionstests von Janda (1986) kann man zeigen, dass dem nicht so ist.

Es stellt sich beispielsweise die Frage, warum der Normwert im Sinne eines Idealwertes beim Muskelfunktionstest nach Janda (1986) für die ischiokrurale Muskelgruppe bei genau 90° Hüftflexion liegt, und warum es keine geschlechts-, alters- und sportart-spezifischen Normwerte gibt (vgl. Wydra, Bös & Karisch, 1991). Die Normwerte, die hier für die Muskellänge aufgestellt wurden, scheinen weniger das Resultat empirischer Forschungen darzustellen als vielmehr das Resultat heuristischer Setzungen, die

auf Erfahrungswerten klinisch tätiger Orthopäden und Krankengymnasten beruhen. Wie Wittmann (1985) aufzeigen kann, ist die Erfahrung aufgrund der zahlreichen möglichen Beobachtungsfehler als ein schlechter Lehrmeister anzusehen. Wittmann (1985, 300 -) listet eine Reihe von Urteilsfehlern auf, die sich auf den Erwerb und die Verarbeitung von Informationen, den Output und das Feedback der Informationsanalyse erstrecken können. Wichtige Fehlerquellen hinsichtlich des Konstrukts der Muskeldysbalance sind u. a.

- Selektive Wahrnehmung, d. h. Erwartungen über das, was man zu sehen erhofft, verfälschen das, was man tatsächlich sieht. So werden beispielsweise bestimmte Muskeln nur hinsichtlich ihrer Kraft und andere nur hinsichtlich ihrer Dehnfähigkeit untersucht.
- Gesetz der kleinen Zahl, d. h. die Eigenschaften von kleinen Stichproben werden als repräsentativ für die ganze Population erachtet. So werden die Beobachtungen, die man bei einem klinischen Klientel gewonnen hat, auch auf Normalbevölkerung übertragen.
- Skaleneffekte, d.h. das Skalenniveau (Nominal-, Ordinal- oder Intervallskalenniveau) kann die Urteilsbildung beeinflussen. Beim Muskelfunktionstest nach Janda (1986) liegt nur ein Ordinalskalenniveau vor. Häufig werden die Ergebnisse statistisch so berechnet als handle es sich um Zahlen auf dem Intervallskalenniveau (vgl. Garbe, 1989).
- Ilusory-correlation, d. h. man ist der Überzeugung, dass zwei Variablen korrelieren, obwohl dies in der Realität nicht der Fall ist. Die häufig zu beobachtenden Muskelverhältnisse bei bestimmten Erkrankungen können sowohl die Ursache als auch die Folge der Erkrankung darstellen. Sie können aber auch durch eine dritte, messtechnisch nicht oder nur schwer zu erfassende Variable, wie beispielsweise eine Störung auf der Motoneuronebene erklärt werden.
- Wishfull-thinking, d. h. die Vorliebe für bestimmte Ergebnisse beeinflusst die Erfassung der Ereignisse. Die Plausibilität der Theorie der muskulären Dysbalance verführt dazu, die beobachteten Muskellängen und -kräfte entsprechend der Theorie zu interpretieren.
- Konservatismus, d. h. die Überprüfung der eigenen Meinung unterbleibt trotz des Erwerbs neuer Informationen. Meinungen, politische Orientierungen und wissenschaftliche Theorien, die sich in der Praxis scheinbar bewährt haben, werden als allgemein anerkannt und richtig akzeptiert.

2.2 Differenzierung des Normwertbegriffes

Israel (1983) differenziert zwischen Majoritäts-, Minimal-, Optimal- und Spezialnormen:

- Majoritätsnormen werden auf der Basis der deskriptiven Statistik erstellt. Hierbei wird von der in einer Population gefundenen Verteilung der Messwerte ausgegangen. Diese folgt bei genügend großen Stichproben einer Normalverteilung. Man orientiert sich im Allgemeinen bei der Festlegung der Normbereiche an Prozentbereichen, indem z. B. der Bereich einer Standardabweichung unterhalb und oberhalb des Mittelwertes – das entspricht 68,27 % – als „normal“ erachtet wird. Die häufigsten Normwerttransformationen sind Prozentrangskalen, z-Skalen mit einem Mittelwert von 0, Z-Skalen mit einem Mittelwert von 100 und die T-Skalen mit einem Mittelwert von 50 (siehe Abbildung 1).
- Ausführlicher mit Beispielen z. B. Intelligenztest

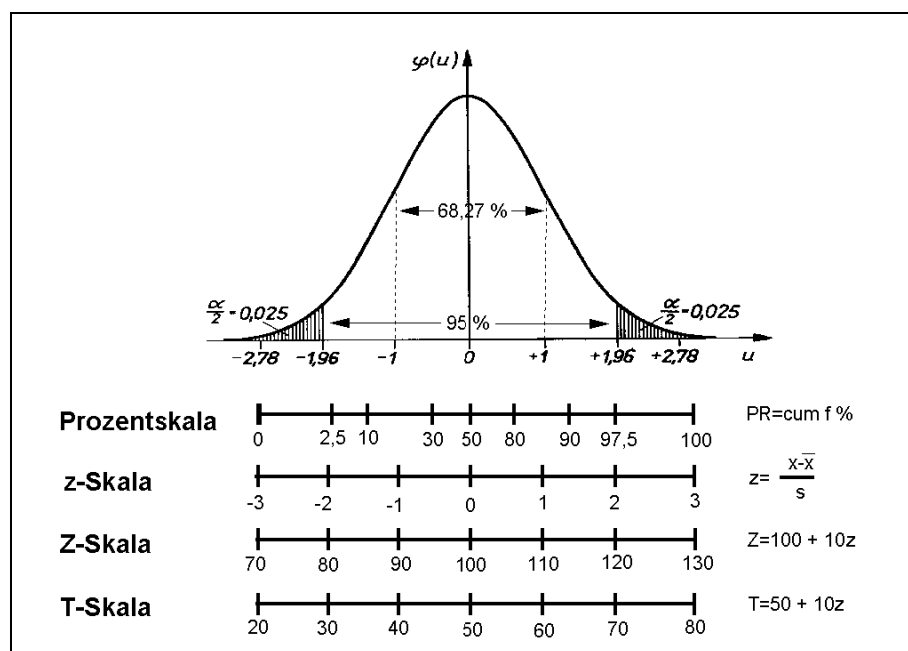


Abbildung 1: Standardnormalverteilung und Normwerttransformationen.

- Spezialnormen gelten als Voraussetzung für spezielle Leistungen im Leistungssport. Fast jedem Trainer sind solche Normen bekannt. Von Hochspringern werde bestimmte Sprungkraftwerte und von Turnerinnen bestimmte Beweglichkeitsmaße erwartet. Am Beispiel der bei Wettkampfgymnastinnen auf der einen Seite und bei Sumo-Ringern auf der anderen Seite zu beobachtenden Körpergewichte kann man auch aufzeigen, dass sportliche Spezialnormen nichts mit gesundheitlichen Idealwerten zu tun haben. Beide erfüllen die jeweilige Spezial-

norm für ihre Sportart. Aber beide sind weit gesundheitlichen Idealwerten entfernt (Israel, 1992).

- Minimalnormen werden zur Abgrenzung unauffälliger sog. "o. B.-Befunde" von pathologischen Zuständen formuliert. Solche Werte sind für eine Vielzahl von physiologischen Werten bekannt und allgemein akzeptiert: Die Kenntnis der Grenzwerte im Bereich der Blutdrucks, des Blutzuckers und für die verschiedenen Blutfettwerte gehören zur Allgemeinbildung. Grundlage für die Erstellung dieser Minimalnormen stellen epidemiologische Studien dar. Diese laufen zum Teil über Jahrzehnte, so dass eine umfangreiche Datenbasis, mit Aussagen zu Morbiditäts- und Mortalitätswahrscheinlichkeiten beim Vorliegen bestimmter Werte gemacht werden können (Thamm, 1999; Tietze & Bartholomeyczi, 1993).
- Idealnomen sind im Sinne eines funktionellen Optimums zu interpretieren. Solche Werte sind nur sehr schwer fest zu legen. Die Problematik zeigte sich beispielsweise bei der Bestimmung des sogenannten Idealgewichtes, das von amerikanischen Lebensversicherungsunternehmen definiert wurde. Obwohl objektive und intervallskalierte Variablen auf der Prädiktorenmenseite vorlagen, war es, wie spätere Nachuntersuchungen zeigten, nicht statthaft, kohortenspezifische Idealnomen aufzustellen (vgl. Berger & Berchtold, 1978). Während Minimalnormen, Majoritätsnormen und Spezialnormen empirisch zugänglich sind, ist für die Setzung von Idealnomen die Kenntnis der Gesetzmäßigkeiten zwischen Gesundheit und Adaptationsvorgängen Voraussetzung. Wenig überzeugend sind für Israel (1990) deshalb die Versuche, Idealnomen dadurch festzulegen, dass die Majoritätsnorm mit einem pragmatisch-plausiblen Zuschlag versehen und als Normativ bezeichnet wird. Ebenfalls nicht unproblematisch ist es, die aufgrund von Trainingsmaßnahmen zu beobachtenden Merkmalsausprägungen als Normative zu betrachten. Biologische Adaptationen stellen keine linearen Funktionen in Abhängigkeit von Trainingsmaßnahmen dar. Die im Leistungssport zu beobachtenden Adaptationen folgen vielmehr logistischen Wachstumskurven (Israel, 1991). Idealnomen im gesundheitlichen Kontext beinhalten immer auch eine positive Vorhersage gesundheitlich relevanter Zielgrößen: Lebenserwartung, Risikofaktorenreduzierung, Reduzierung von Beschwerden, Gewinn an Lebensqualität, Kosteneinsparung im Gesundheitswesen etc. Solche

Zusammenhänge sind aber gegenwärtig für den Bereich körperlicher Aktivität und Gesundheit noch wenig erschlossen.

Wie gezeigt werden konnte, ist der Normbegriff differenziert zu verwenden. Unproblematisch sind Aussagen zur Majoritätsnorm. Aussagen zu Ideal- und Minimalnormen sind wissenschaftlich nur sehr schwer zu belegen.

3 Beispiele aus der Bewegungstherapie

Im Folgenden soll an einigen Beispielen aus der Bewegungstherapie verdeutlicht werden, dass sogar beim Einsatz modernster elektronisch gestützter Messverfahren die gleichen Probleme bestehen, wie bei der Anwendung von Verfahren, die als antiquierten bezeichnet werden können. Die ausgesuchten Beispiele beziehen sich auf die Haltung des Menschen. Beleuchtet werden die Normalhaltung, für deren Betrachtung Staffel schon 1889 Grundlagen gelegt hat und Normwerte für die Rücken- und Bauchmuskulatur eines Herstellers für Krafttrainingsgeräte (Denner, 1995).

3.1 Die normale Haltung

Wohl kein Normwert hat in der Bewegungstherapie eine solche Karriere hinter sich wie der des normalen Rückens. Wir alle haben eine Vorstellung davon, wie die Rückenform entwickelt sein sollte. Abweichungen von dieser als normal und zugleich optimal erachteten Rückenform werden als pathogenetisch relevant für die Entstehung von Rückenschmerzen angesehen (Bernhard, 2002; Hölliner, Klöckner, Pussert & Schneider, 1996; Reichel, 1992). Die auch heute noch in vielen Lehrbüchern der Orthopädie oder Ratgebern im Sinne der Rückenschule zu findende Differenzierung der Rückenformen geht auf Staffel (1889) zurück. Staffel war ein Orthopäde, der u. a. auch für die Begründung der noch heute geltenden Richtlinien zur Höhe von Stühlen verantwortlich war. Er differenzierte fünf verschiedene Rückenformen (siehe Abbildung 2). Als Normhaltung definiert Staffel (1889, S. 12) „... die Haltung, welche der schön gebaute, kräftige Mensch unwillkürlich zur Schau trägt, und in welcher sich das spezifisch Menschliche am charakteristischsten und typischsten ausprägt.“ Er nimmt also eine Differenzierung der menschlichen Haltungstypen nach ästhetischen Gesichtspunkten vor. Er wird noch deutlicher, wenn er schreibt, dass es sich um die Haltung handelt, die man bei der Mehrzahl der Menschen beobachten kann (S. 24). „Zeigte die überwiegende Mehrzahl der menschlichen Einzelwesen ... einen anderen Typus ...

würden wir nicht anders können als diesen Typus für „normal“ und für schön zu halten“ (S. 24).

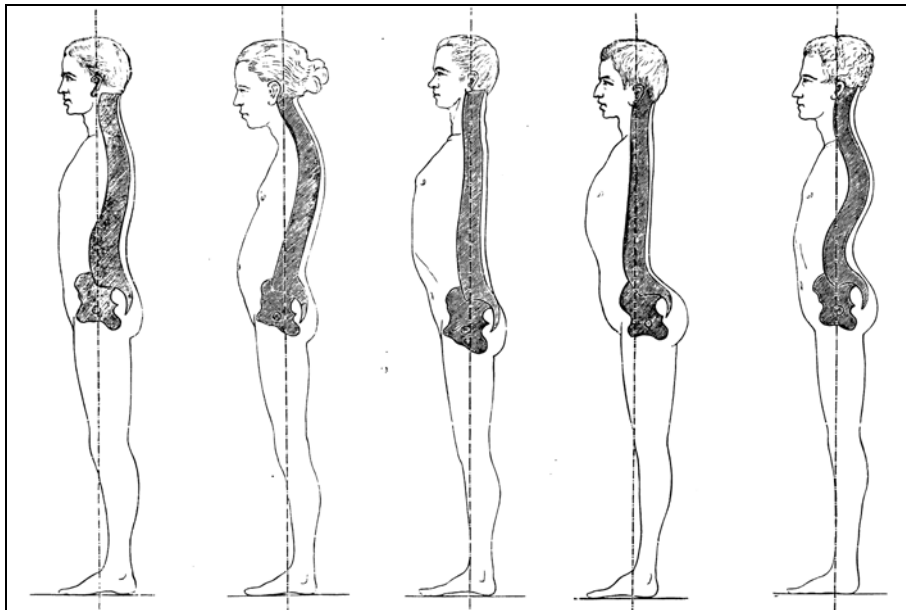


Abbildung 2: Die Haltungstypen nach Staffel. Von links: Normaltypus, runder Rücken, flacher und flachhohler Rücken, hohler Rücken und hohlrunder Rücken (Staffel, 1889, Anhang)

Mit dieser Differenzierung nach Haltungstypen wird auch heute noch gearbeitet. Ludwig, Mazet & Schmitt (2003) stellen eine große Untersuchung zu Haltungsschwächen bei Kindern und Jugendlichen vor. Sie unternehmen dabei den Versuch, die Haltung möglichst objektiv zu erfassen, indem sie sich am Haltungsindex von Fröhner (1998) orientieren. Dabei wird die Position von vier Körpersegmenten (Sternum, Stelle stärkster Brustkyphose und Lendenlordose und die prominente Bauchposition) über ein videografisches Verfahren erfasst. Die Kinder und Jugendlichen hatten dabei die Möglichkeit, über ein Videofeedback ihre Haltung zu korrigieren. Zur Bestimmung des Haltungsindex wurden die gemessenen Werte in Relation zur Knöchellotlinie gesetzt (siehe Abbildung 3). Nach Angaben von Ludwig, Mazet & Schmitt (2003) ist das Verfahren reliabel und valide. Ein Haltungsindex von 1,0 bis 1,2 kennzeichnet nach Fröhner (1997, S. 214) eine harmonische Haltung. Werte zwischen 1,2 und 1,4 bzw. 0,9 bis 1,0 kennzeichnen eine schwache Haltung und Werte oberhalb von 1,4 bzw. unterhalb von 0,9 eine schlechte Haltung. Angaben dazu, wie die Autorin zu dieser Festlegung kam, macht sie nicht.

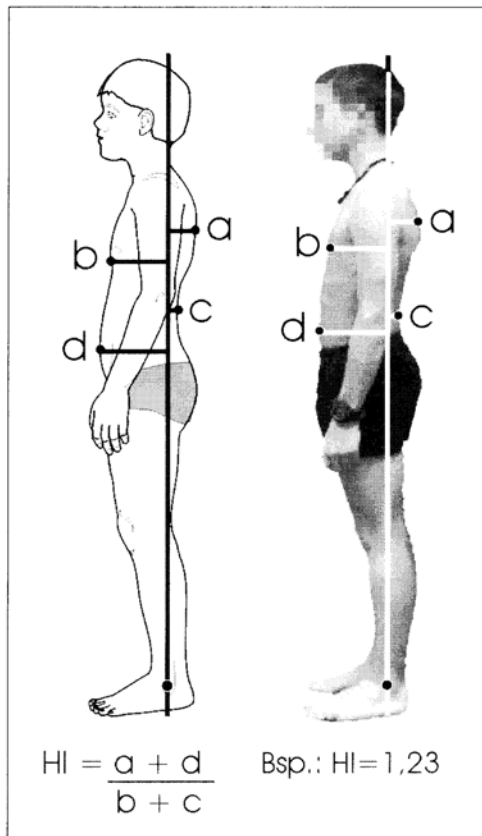


Abbildung 3: Berechnung des Haltungindex nach Fröhner (Ludwig, Mazet & Schmitt, 2003, S. 166).

Ludwig, Mazet & Schmitt (2003) fanden in ihrer Untersuchung an Kindern und Jugendlichen (n=379) im Altersbereich von 9 bis 17 Jahren eine Normalverteilung des Haltungindex (siehe Abbildung 4). Aber unter Berücksichtigung des Haltungindex nach Fröhner erreicht nur ein Viertel der Kinder hierbei den Wert für eine harmonische Haltung. Mit anderen Worten drei Viertel der Kinder zeigen eine Abweichung von der Norm, wobei bei 30,6 % die Haltung als schlecht zu beurteilen ist. Im Rahmen eines Trainingsprogramms verbesserten sich die meisten Kinder und Jugendlichen. Hierbei tendieren die Verbesserungen nicht in Richtung 1,0 bis 1,2 sondern in Richtung 1,1 bis 1,3. Auch Ludwig, Mazet & Schmitt (2003) üben deshalb Kritik an der Normierung nach Fröhner und plädieren für eine Neudefinition des von Fröhner als optimal erachteten Bereichs.

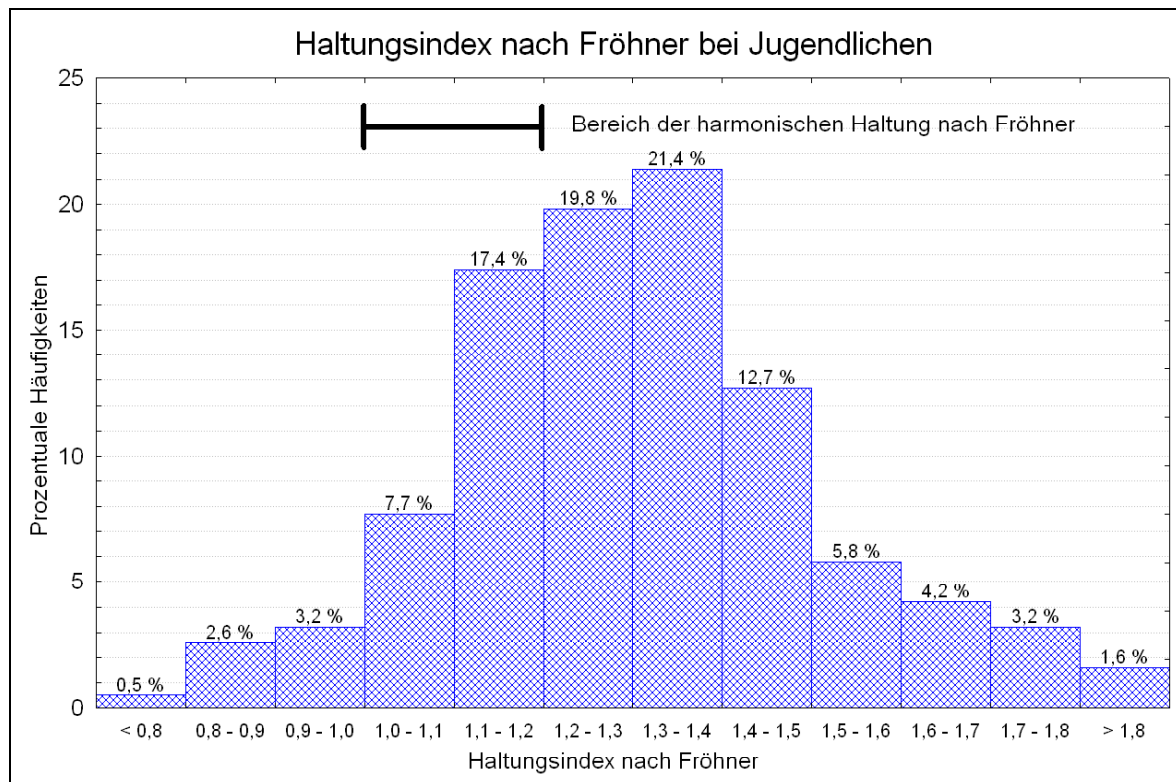


Abbildung 4: Prozentuale Aufteilung der untersuchten Kinder und Jugendlichen nach dem Haltungsindex nach Fröhner (nach Zahlen von Ludwig, Mazet & Schmitt, 2003, S. 167)

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass durch den Haltungsindex von Fröhner das Problem der objektiven Beschreibung der Körperhaltung schon wesentlich besser gelöst wird, als durch die bis zu diesem Zeitpunkt vorliegenden rein qualitativen Verfahren, die sich lediglich an den Staffelschen Rückenformen orientierten. Ungelöst bleibt aber das Problem der Definition der optimalen oder harmonischen Haltung. Wissenschaftlich begründbar sind solche Normen nur sehr schwer.

3.2 Zur Kraft der Rücken- und Bauchmuskulatur

Ein Paradigma modernen Rückenmanagements stellt das Krafttraining dar (Kügelgen & Hildebrandt, 2001). Einerseits werden Zusammenhänge hergestellt zwischen der Kraft der Rumpfmuskulatur und der Haltung (Bernard, 2002; Winchenbach, 2003). Andererseits wird einem Krafttraining eine präventive und rehabilitative Wirkung bei chronischen Rückenschmerzen zugesprochen (Hildebrandt, Pflingsten, Franz, Saur & Seeger, 1996). Die Zeiten der Schonung sind vorbei. Angesagt ist auch bei Rückenschmerzen eine schonungslose Therapie, wobei ein Krafttraining an Geräten derzeit als Methode der Wahl angesehen wird.

Seitdem die technischen Möglichkeiten zur semiobjektiven Erfassung von isometrischen Maximalkräften oder isokinetischen Kraftverläufen gegeben sind, werden viel-

fach Aussagen zum „optimalen“ Kraftverhältnis von antagonistischen Muskelgruppen gemacht. Nachdem schon seit mehr als zwei Jahrzehnten insbesondere im Rahmen der Physiotherapie für die Verhältnisse der Kraft der Knieextensoren und -flexoren entsprechende Aussagen gemacht werden, finden sich solche Normwertüberlegungen auch für die Rumpfmuskulatur. Der finnische Gerätehersteller *David* gibt Normwerte für das optimale Verhältnis von Rumpf flexoren und - extensoren an. Bei Frauen werden Quotienten zwischen 0,50 und 0,55, bei Männern Quotienten zwischen 0,6 und 0,7 als optimal erachtet. Davon abweichende Werte stellen eine Indikation zu einem verstärkten Training der Bauch- oder Rückenmuskulatur dar (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Normwerte nach David und daraus resultierende Trainingsempfehlungen. Angabe der Quotienten der Rumpfflexoren/Rumpfextensoren.

	optimal	Training der Bauchmuskulatur	Training der Rückenmuskulatur
Männer	0,6 - 0,7	kleiner 0,6	größer 0,7
Frauen	0,5 - 0,55	kleiner 0,5	größer 0,55

Wir untersuchten wie viel Prozent einer Population ohne Rückenbeschwerden ein ausgewogenes Verhältnis der Kraft der Rumpfextensoren und -flexoren besitzen. An der Untersuchung nahmen 67 Männer und 60 Frauen teil. Das Durchschnittsalter der Männer betrug 49,1 (MD = 7,5) Jahre, das der Frauen 44,7 (MD= 9,8) Jahre. Die Untersuchungen wurden in den Bosenberg Kliniken in St. Wendel durchgeführt. Die Operationalisierung der Kraft der Rumpfextensoren und -flexoren erfolgte mit dem DAVID-Analysesystem. Mit dem DAVID-Analysesystem kann das maximale isometrische Drehmoment der Rumpfbeuge- (DAVID 130) und -streckmuskulatur (DAVID 110) erfasst werden (Denner, 1995). Die Objektivität und Reliabilität des Verfahrens ist gesichert. In eigenen Studien konnten wir Test-Retest-Koeffizienten von über .95 nachweisen (vgl. Merkel, 1993). Die Ergebnisse der Messungen ergeben aus Tabelle 2.

Tabelle 2: Ergebnis der Maximalkraftmessungen auf dem DAVID-Analysesystem. Relative Maximalkräfte der Rumpfflexoren und -extensoren sowie Quotient Flexion/Extension bei Männern und Frauen.

	Männer (n=67)		Frauen (n=60)		t	p
Flexoren (Nm/kg)	1,74	0,44	1,25	0,33	7,1	0.00
Extensoren (Nm/kg)	3,39	0,65	2,51	0,61	7.8	0.00
Flexion/Extension	0,54	0,19	0,53	0,19	0,23	0.81

Hinsichtlich der relativen Maximalkräfte bestehen hochsignifikante Unterschiede zwischen Männern und Frauen. Bezüglich der Relation Flexion/Extension bestehen keine

statistisch signifikanten Unterschiede. Über den Vergleich mit den Normativen kann eine Aussage über die Anzahl der dysbalancierten bzw. balancierten Pbn. gemacht werden. Nur 19 % der Männer und 13 % der Frauen sind entsprechend als balanciert zu bezeichnen (siehe Abbildung 5).

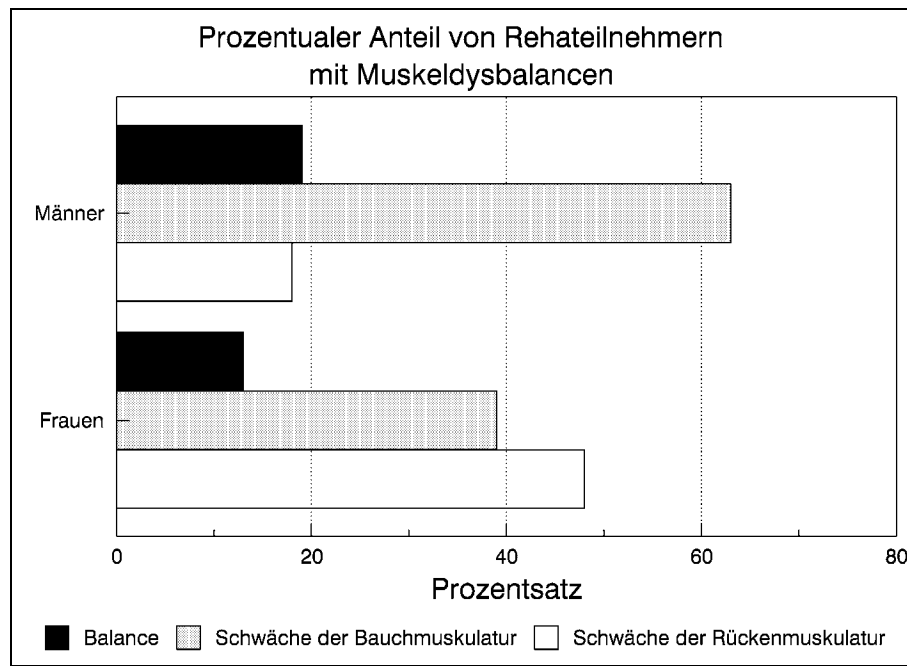


Abbildung 5: Anteil "balancierter" Probanden, d. h. Probanden, bei denen der Quotient aus Flexion und Extension den Normativen entspricht (vgl. Text).

Bei 10 % der Männer und Frauen liegt die Relation Flexion/Extension in der als normal erachteten Größenordnung. Bei 74 % der Männer und 48 % der Frauen ist der Quotient kleiner als der Normwert, d. h. die Bauchmuskulatur ist in Relation zur Rückenmuskulatur zu schwach. Bei 16 % der Männer und 42 % der Frauen liegen die Verhältnisse genau umgekehrt, d. h. die Rückenmuskulatur ist in Relation zur Bauchmuskulatur zu schwach.

Denner (1995) thematisiert die Normwertproblematik bei Kraftmessungen sehr ausführlich. Hierzu vergleicht er die Kraftwerte von Patienten, Sportlern und sog. Referenzpersonen. Als Referenzpersonen bezeichnet er untrainierte und weitestgehend beschwerdefreie Menschen. Er geht hierbei davon aus, dass geringfügige Rückenschmerzen beim erwachsenen Menschen der postmodernen Gesellschaft als typisch und normal bezeichnet werden können (S. 8.13). Er macht explizit Angaben zu einem 50 % bzw. 95 %-Referenzintervall. Für 30 - 60-jährige Männer der Referenzgruppe liegen seine Zahlen des 50 %-Referenzintervalls zwischen 0.54 und 0.76 (S. 8.61). Abbildung 6 zeigt die Häufigkeitsverteilung des Quotienten aus Kraft von Bauch- und Rücken-

ckenmuskulatur sowie im Vergleich die Referenzbereiche nach DAVID und Denner (1995).

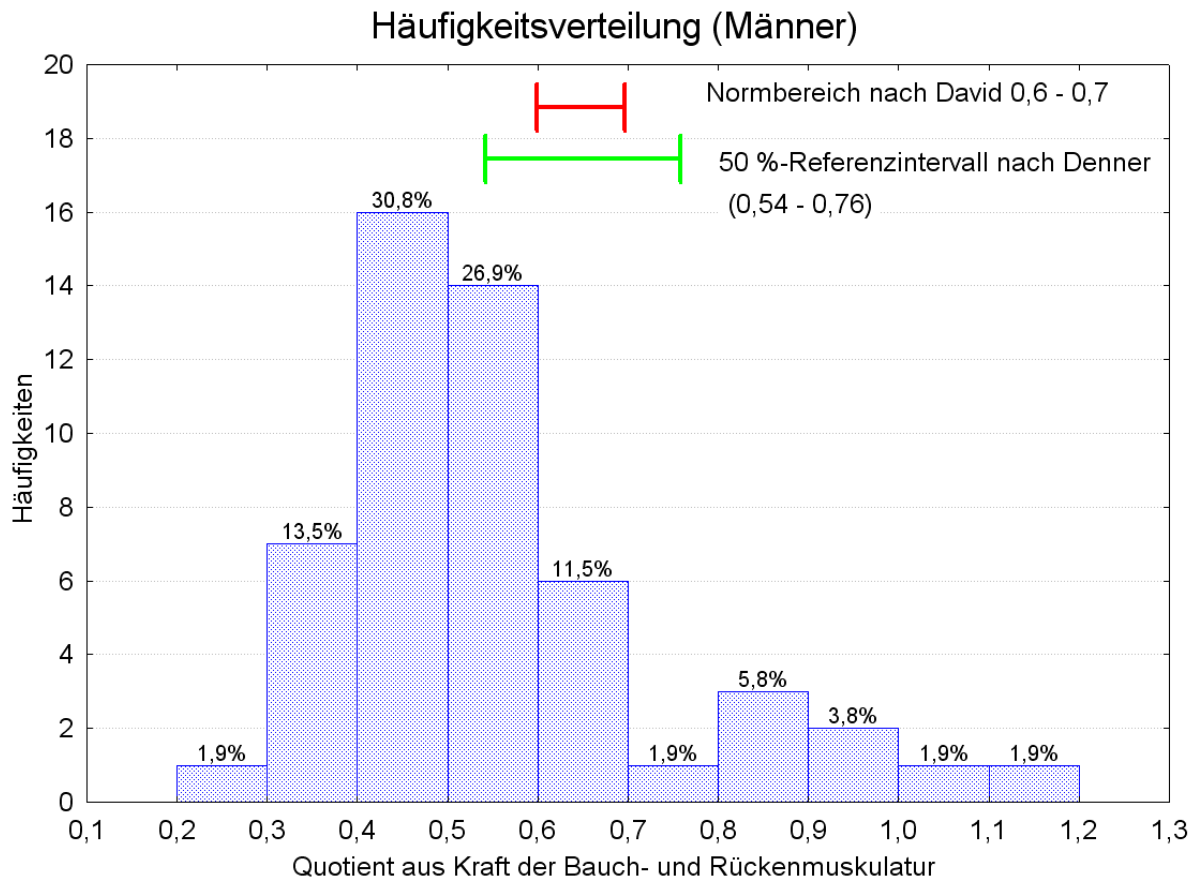


Abbildung 6: Häufigkeitsverteilung des Quotienten aus Kraft von Bauch- und Rückenmuskulatur sowie Angabe der Referenzbereiche nach DAVID und Denner (1995).

Bei den untersuchten Männern und Frauen handelte es sich um Rehatelnehmer ohne besondere Probleme am Bewegungsapparat. Nach den Werten von David sind nur ca. 11,5 % im „Normbereich“. Es drängt sich sofort die Frage auf, nach welchen Kriterien die Bestimmung der Normative erfolgte. Vermutlich spielen bei einem Gerätehersteller bei der Festlegung der Normbereiche pekuniäre Überlegungen eine nicht unwichtige Rolle (Krämer, 1989). Der Einsatz einer solchen Diagnosestrategie im kommerziellen Rahmen soll primär Kunden akquirieren. Werden die Kriterien aber so eng gefasst, wie in diesem Fall, so werden 90 % einer ansonsten beschwerdefreien Population zu potenziell Gefährdeten und damit Therapiebedürftigen. Der Weg zur Therapiegesellschaft ist aufgestoßen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass selbst durch den Einsatz modernster, elektronisch unterstützter Messwertaufnehmer die Probleme der Normwertfestlegung nicht reduziert werden können. Auch wenn riesige Stichproben, wie bei Denner

(1995), den Untersuchungen zu Grunde liegen, können diese nur zu einer Verbesserung der Datenbasis für die Majoritätsnorm nicht aber zu einer verbesserten Begründung von Ideal- oder Minimalnormen führen. Zum jetzigen Zeitpunkt erscheint es nicht möglich, valide Aussagen zum optimalen Verhältnis von Bauch- und Rückenmuskulatur machen zu können. Das gleiche gilt auch für die Kraftverhältnisse anderer Muskelgruppen.

4 Konsequenzen

Normwerte stellen für Praxis und Wissenschaft wichtige Grundlagen für die Orientierung dar. Die Orientierung an Normwerten erleichtert in vielen Bereichen die Entscheidungsfindung. Insbesondere in der Therapie wäre ein schnelles und effizientes Handeln ohne ihre Kenntnisse nicht möglich. Auch Bewegungstherapeuten orientieren sich bei der Beurteilung motorischer Funktionen an mehr oder weniger explizit formulierten Normen. Diese können explizit in der Literatur formuliert sein oder auf der Basis langjähriger individueller Erfahrungen entstanden oder modifiziert worden sein.

Das Problem bei der Festlegung von Normwerten liegt in der Begründung bestimmter Grenzwerte, die als günstig oder ungünstig für ein Individuum angesehen werden. Insbesondere die Festlegung von Ideal- und Minimalnormen ist mit einer Reihe von Problemen behaftet. Um wissenschaftlich gesicherte Aussagen treffen zu können, wären umfangreiche epidemiologische Untersuchungen notwendig. Man müsste, um Aussagen über die präventivmedizinische Bedeutung bestimmter Kraftwerte für die Beschwerdefreiheit im Rücken machen zu können, eine hinreichend große repräsentative Gruppe (mehr als 1000 Versuchspersonen) über einen genügend langen Zeitraum (mehrere Jahre) beobachten (Tietze & Bartholomeyczi, 1993).

Genau solche Studien stehen – nicht nur – für bewegungsbezogene Normwerte noch aus, so dass alle diesbezüglichen Normwertaussagen mit einer kritischen Distanz betrachtet werden sollten. Das therapeutische Handeln birgt nicht nur die Chance in sich, Menschen zu helfen, sondern auch, sie zu schädigen. Eine Schädigung kann hierbei sowohl im körperlichen als auch im psychischen Bereich erfolgen. Die Aussage „Sie haben einen Rundrücken“ kann unter Umständen bei Jugendlichen, deren Selbstkonzept noch im Entstehen ist, mehr Schaden anrichten, als durch das vermeintlich indizierte Training jemals wieder gut gemacht werden könnte. Auch besteht die Gefahr, dass zeitliche, apparative und personale Ressourcen vergeudet werden. In der Zeit, in der vermeintlich wichtige, aber unnötige Trainingsprogramme abgespult werden,

könnten andere Dinge gemacht werden. Vor diesem Hintergrund sollten Normwerte zwar immer bei der Planung einer Therapie berücksichtigt werden, sie dürfen aber niemals zur alleinigen Richtschnur therapeutischen Handelns werden.

Literatur

- Bernard, M. (2002). Einfluss des muskulären Zustands und körperlichen Trainings auf die Haltung von Erwachsenen - Metaanalyse der vorliegenden Literatur. *Zeitschrift für Physiotherapie*, 54, 1070 - 1087.
- David (o. J.). *David Back Circuit. Users Manual*. David Fitness & Medical:
- Denner, A. (1995). Muskuläre Profile der Wirbelsäule. Bd. 2 Analyse - und Trainingskonzept. Köln: Sport & Buch Strauß.
- Fröhner, G. (1997). Rumpfstatus im Kindes- und Jugendalter und Merkmale der Entwicklungsstörungen. *Physikalische Therapie in Theorie und Praxis*, 4, 210 - 217.
- Hildebrandt, J., Pflingsten, M, Franz, C., Saur, P & Seeger, D. (1996). Das Göttinger Rücken Intensiv Programm (GRIP) - ein multimodales Behandlungsprogramm für Patienten mit chronischen Rückenschmerzen, Teil 1. Ergebnisse im Überblick. *Der Schmerz*, 10, 190 - 203.
- Höllner, R. G., Klöckner, W., Pussert, E. & Schneider, S. (1996). Gesunde Haltung. Von der traditionellen Rückenschule zur Entwicklung einer ganzheitlichen Haltung. Konstanz: Hartung-Gorre.
- Israeal, S. (1983). Körperliche Normbereiche in ihrem Bezug zur Gesundheitsstabilität. *Theorie und Praxis*, 32, 360 - 363.
- Israel, S. (1990). Bewegungsinduzierte körperliche Idealnomen als Grundlage hoher Gesundheitsstabilität. *Theorie Praxis der Körperkultur*, 39, 9 - 15.
- Israel, S. (1991). Konkurrenzreaktionen bei hochgradiger Fähigkeitsausprägung. *Sportwissenschaft*, 21, 337 - 353.
- Israel, S. (1992). Spitzensport - hochgradige Adaptation - Spezialnorm. *Leistungssport*, 22, 1, 17 - 22.
- Klee, A. (1994). *Haltung, muskuläre Balance und Training*. Frankfurt am Main: Harry Deutsch.
- Klee, A. (1995). Muskuläre Balance. Die Überprüfung einer Theorie. *sportunterricht*, 44, 12 - 23.
- Knebel, K.-P. (1985). *Funktionsgymnastik*. Reinbek: Rowolth.
- Krämer, W. (1989). *Die Krankheit des Gesundheitswesens*. Frankfurt am Main: Fischer.
- Kügelgen, B & Hildebrandt, J. (Hrsg.) (2001). Neuroorthopädie 8: Leitlinien zum modernen Rückenmanagement. Zuckschwerdt, München.
- Ludwig, O., Mazet, D. & Schmitt, E. (2003). Haltungsschwächen bei Kindern und Jugendlichen. *Gesundheitssport und Sporttherapie*, 19, 165 - 170.
- Merkel, V. (1993). *Empirische Untersuchungen zur Reliabilität und Validität von Krafttrainings- und Kraftmeßgeräten zur Erfassung der Maximalkraft der Rumpfmuskulatur*. Unveröffentlichte Diplomarbeit. Universität des Saarlandes, Saarbrücken.
- Reichel, H.-S. et al. (1992). *Die Wirbelsäule: Prävention & Rehabilitation durch Bewegung und Entspannung*. Oberhaching: sportinform.
- Staffel, F (1889). Die menschlichen Haltungstypen und ihre Beziehungen zu den Rückgratverkrümmungen. Wiesbaden: Bergmann.

-
- Thamm, M. (1999). Blutdruck in Deutschland - Zustandsbeschreibung und Trends. *Gesundheitswesen*, 61 (Sonderheft), 90 - 93.
- Tietze, K. W. & Bartholomeyczi, S. (1993). Epidemiologie von Gesundheit und Krankheit. In K. Hurrelmann & U. Laaser (Hrsg.), *Gesundheitswissenschaften. Handbuch für Lehre, Forschung und Praxis* (137 - 154). Weinheim: Beltz.
- Winchenbach, H. (2003). Welche Bedeutung hat die Kraft für die Haltung. *Gesundheitssport und Sporttherapie*, 19, 171 - 172.
- Wydra, G., Bös, K. & Karisch, G. (1991). Zur Effektivität verschiedener Dehntechniken. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 42, 386 -400.