

## Was ist eigentlich ...

### ... Biomechanik?

Die Biomechanik beschäftigt sich mit der Wirkung von Kräften und Bewegungen auf eine bio-solide oder bio-fluide Stofflichkeit – also auf flüssige, gasförmige und feste Zustände. In der Osteopathie nimmt die Biomechanik einen bedeutenden Platz ein, denn sie zeigt auf, wie sich in unterschiedlichen Geweben Funktionen, Dysfunktionen und Pathologien entwickeln können. Somit kann die Osteopathie die biomechanischen Aspekte jeweiliger Störungen in ihrer vollen klinischen Breite in Diagnostik und Behandlung in ein umfassendes Verständnis von Gesundheit und Krankheit einbringen.

Anzeige

Das Wort Biomechanik, etymologisch betrachtet, kann auf 2 Wortstämme zurückgeführt werden:

- Die Wortsilbe **Bio** bezieht sich auf Lebendiges und Organisches, in Abgrenzung zum Anorganischen. Im Fall der Osteopathie klingen Aspekte des lebendigen Menschseins an: Selbstregulation, Kommunikation, Umweltbezogenheit, soziales Eingebettethein, Anpassungsfähigkeit, Stoffwechsel, Wachstum, Triebhaftigkeit, Selbstreproduktion, Sterblichkeit sowie der Bezug auf Zeit und Raum.
- Das Wort **Mechanik** zum lebendigen Mensch in Beziehung gesetzt meint Kräfte und Bewegungen im Organismus und damit Momentum, Richtungsorganisation, Räumlichkeit und Zeithaftigkeit des Organismus. Da Kräfte nicht nur aus der Biodynamik resultieren, ist Biostatik ebenso in der Biomechanik eingeschlossen.

### Gegenstand der Biomechanik

Gegenstand der Biomechanik sind auf den Körper einwirkende **Kräfte** und **Bewe-**

**gungen**: Die Bewegung – ein weites Feld – meint Bewegungsabläufe (Kinematik), peristaltische Eigenbewegungen (Motilität), Vasomotion, Volumen-Bewegungen (z. B. von Urin = Urodynamik) bis hin zum quantenmechanischen Spin. Wirken Kräfte auf das Volumen von Flüssigkeiten oder Luft, würden wir von Aero- und Flüssigkeitsdynamik sprechen. Generell wird zwischen der Bewegung des Inhalts und des „Containers“ unterschieden: Wenn z. B. Gefäße durch ihre Bewegung – Vasomotion – das in ihnen fließende Blut umverteilen, nennt die Biomechanik die Dynamik der Flüssigkeit „**Flowmotion**“.

### Auf den Organismus einwirkende Kräfte

Wirken Kräfte durch die Kontraktion eines Muskels oder einer Faszie, haben wir es mit dem engen Feld der Biomechanik des Bewegungsapparats zu tun. Darin geht es meist nur um Zug- und Schubkräfte, obwohl auch hier andere Kräfte am Werk sind, wie die in einer Flüssigkeit wirkende Druckspannung. Wird das Gewebe **verformenden Kräften** und **inneren Bewe-**

gungen ausgesetzt, zeigt sich die Widerständigkeit bzw. Nachgiebigkeit des Stoffes (und der Subjekte) als **Elastizität** oder **Compliance**.

- Ist Gewebe lebendig (= elastisch), entwickelt sich formverändernde Bewegung und eine darauf reagierende Rückstellkraft.
- Ist das Gewebe starr, bleibt es bewegungslos oder bricht in die Bewegung. Verformende Bewegungen können 2-dimensional (z. B. Längsdehnung), aber auch 3-dimensional (z. B. volumetrische Kompression) wirken.

Inmitten einer sich in molekulare und atomare Kräfte verlierenden Medizin sticht die Osteopathie heraus, da sie schwerkraftbezogene Dysfunktionen berücksichtigt. Die Einbeziehung des Konzepts der (viszeralen) Ptose macht deutlich, dass die Osteopathie noch um die klinischen Effekte geweblicher Instabilität im Schwerkraftfeld weiß. Damit ist auch ein **Alleinstellungsmerkmal der Osteopathie** angesprochen. Der osteopathische Beitrag zum Verständnis menschlicher Funktionen, z. B. bei der Aufrichtung gegen die Schwerkraft, liegt darin, dass die Osteopathie die biomechanischen Aspekte aller Gewebe (z. B. die viszerale Aufrichtungskraft) klinisch berücksichtigen kann.

## Bewegungsapparat und sog. strukturelle Osteopathie

Für die osteopathische Identifizierung der Biomechanik mit dem **Bewegungsapparat** gibt es keine Begründung. Denn auch im vaskulären, viszeralen und respiratorischen System sind Kräfte und Bewegungen wirksam. Zudem ist die Biomechanik dieser Systeme ein Bezugspunkt manueller Diagnose und Behandlung. Umgekehrt geht es im muskulo-skeletal-faszialen System auch nicht nur um die Mechanik fester Körper, sondern ebenso um Druck, Volumen und Flüssigkeitsbewegungen. Die Reduktion von Mechanik auf das Kraft-Richtungs-Schema der Bewegung zwischen 2 Gelenkpartnern wäre eine reduzierte Form der Biomechanik, die wenig mit einer ernst zu nehmenden und konsequent wahrgenommenen Biomechanik zu tun hat. Diese verkümmerte Form der Bio-

mechanik abzulehnen, ist leicht. Sie kritisch hinterfragt in der Osteopathie zu erneuern, bleibt die Aufgabe einer manuellen Medizin.

Die Verknüpfung der Biomechanik mit der sog. **strukturellen Osteopathie** ist aus biomechanischer Sicht nicht begründet. Da es in der Biomechanik um das Verhalten von festen, flüssigen und gasförmigen Stoffen oder Geweben geht, ist sie auf die **Funktion** bezogen.

## Klinische Relevanz der Biomechanik

Die Herausforderung des biomechanischen Paradigmas der Osteopathie an die chemisch, elektromagnetisch oder energetisch arbeitenden Medizinformen besteht gerade darin, dass sie auf die mechanischen Basisfunktionen des Organismus hinweisen. Die Medaille der biologischen Aktivität hat viele Seiten – eine davon ist

die mechanische. So schlägt das Herz, weil es durch den mechanischen Reiz der Füllung gedehnt und aktiviert wird. Die Herzaktion hat neben dem chemischen, elektromagnetischen und psychosozialen auch einen mechanischen Aspekt. Neben dem chemisch-pharmakologischen Körper, dem neurologischen Reflex-Körper und dem Schwingungskörper des Elektromagnetismus hat das biomechanische Körperverständnis der Osteopathie einen bedeutenden Platz. Der besondere Beitrag der Osteopathie zum Verständnis von Gesundheit und Krankheit liegt darin, dass sie die biomechanischen Aspekte in ihrer vollen klinischen Breite in Diagnostik und Behandlung entwickelt.

*Peter Wüthrl, Hamburg*

 **Online**

<http://dx.doi.org/10.1055/s-0030-1270788>

Anzeige