

Eine Feldenkrais-Theorie in pragmatischer Absicht

Funktionale Anatomie und Biomechanik am Beispiel der Beckenuhr

Der theoretische Zirkel: Einheit von Erfahrung und Wissen für ein professionelles Curriculum (Teil 3)

von Roger Russell © 2017

Im ersten Teil dieser Artikelserie habe ich die Bedeutsamkeit der kritischen Reflexion unseres Wissens und unserer Praxis auf der Basis eines Tun-Verstehen-Lernkreises (Bild 1) dargestellt.¹ Dabei weckt unsere Erfahrung Fragen dazu, wie wir die Wirkungsweise der Feldenkrais-Lektionen verstehen können. Ich habe dargestellt, wie der Tun-Verstehen-Lernkreis ergänzt werden kann, wenn man sich fragt: Was weiß ich eigentlich, um die Feldenkrais-Lektionen in einen ausreichend informierten Rahmen zu stellen. Dabei habe ich das Zirkelmodell vorgestellt (Bild 2).



Bild 1

¹Roger Russell, Klarer über die Feldenkrais-Methode denken. Nachlesbar in *Feldenkraisforum* 97, 2017, S.21–27, oder auf der Website des Feldenkrais-Zentrums Heidelberg unter URL <http://www.feldenkraiszentrum-hd.de/de/publikationen>. Teil 2 der Serie, Roger Russell, Was hat denn die Evolution damit zu tun? folgte in *Feldenkraisforum* 98, 2017, S. 21–28.

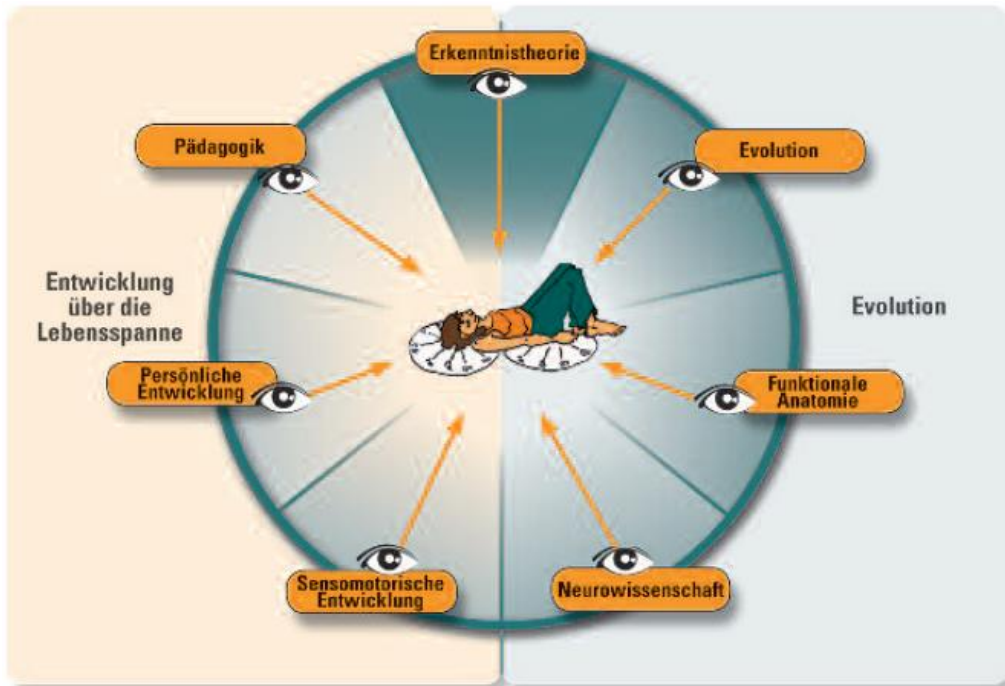


Bild 2

Im zweiten Teil bin ich **in Biologie und Evolution eingestiegen** – sehr kurz und Feldenkrais entsprechend. Ich habe eine biologische Perspektive des Begriffs „Funktionale Integration“ vorgestellt, die zeigte, dass diese Idee grundsätzlich den biologischen Blick auf den Menschen fokussiert – natürlich wieder im direkten Bezug zur Feldenkrais-Methode. Ich habe „Funktionale Integration“ von der molekularen bis auf die ökologische Ebene dargestellt, die auch in der evolutionären Sicht des Menschwerdens zu verstehen sind. Den zweiten Teil habe ich beendet mit den Ideen von Gibson und Reed bezüglich der grundlegenden Tätigkeiten eines jeden Tiers. Zur Erinnerung:

1. Orientierung
2. Lebenserhalt
3. Untersuchung
4. Fortbewegung
5. Manipulation
6. Interaktion (bezüglich der geteilten Umwelt)
7. Kommunikation (bezüglich der Beziehung in der Sozialgruppe)
8. Spielen



Die Bewegungen des Lebens und die funktionale Matrix

Wir, Ulla Schläfke und ich, haben uns gefragt, wie wir diese universalen Tätigkeiten zusammenfassen können, um konkrete und beobachtbare Aktivitäten zu erhalten – sowohl für uns selbst während einer ATM-Lektion als auch zusammen mit unseren KlientInnen in ATM und FI. Und um uns die Praxis zu erleichtern, haben wir zusammenfassend sechs Bewegungen des Lebens gewählt. Diese sind:

- Gleichgewicht
- Atmen
- Schauen
- Gehen
- Greifen
- Interagieren²

Aufgrund unseres Blicks auf die Grundlagen der Biologie können wir davon ausgehen, dass diese Tätigkeiten fundamental sind für das Leben der Menschen, mit denen wir arbeiten. Entscheidend war, dass jedes dieser Tätigkeitssysteme die Bewegung mit den Wahrnehmungssystemen koordiniert, die notwendig sind, um die Tätigkeit optimal zu steuern (vgl. Reed 1982). D.h. wir können davon ausgehen, dass unsere KlientInnen in der Lage sind zu spüren, was sie brauchen, um zu lernen die Bewegungen des Lebens neu zu koordinieren. Ein weiteres wichtiges Merkmal dieser Tätigkeitssysteme ist, dass sie – immer – den ganzen Körper und das gesamte Gehirn einbeziehen. In der Biologie gibt es keine isolierten Körperteile, die gibt es nur in unserem Sprachgebrauch.

Wir haben dann sechs Schritte weiter gedacht. **Zum ersten** kehren wir zurück zu den grundlegenden Prozessen des Lebendigen. Egal auf welcher Ebene wir sie betrachten, Lebewesen sind funktional integriert. Wir können annehmen, dass jede Person jede ihrer Bewegungen des Lebens koordiniert. Das passiert andauernd, egal mit welcher Qualität, sie balanciert, atmet, schaut, geht, greift

² Wo bleibt dann das Spielen? Das schauen wir uns näher an, wenn wir in einem späteren Teil der Serie zur Feldenkrais-Pädagogik kommen.



und interagiert. Ob steif oder fließend, schief oder gerade, bequem oder schmerzhaft, flink oder tollpatschig – alle Bewegungen des Lebens sind integriert. Diese Idee haben wir als Bild dargestellt. Wir nennen dies die **funktionale Matrix** (siehe Abb. 1).

Sie zeigt, wie diese sechs Tätigkeiten sich gegenseitig beeinflussen, sogar wie sie sich jeweils bedingen! Denn eine der Grundlagen der Systemtheorie ist, dass alle Beziehungen der Teile untereinander darauf einwirken, wie sich das gesamte System verhält.

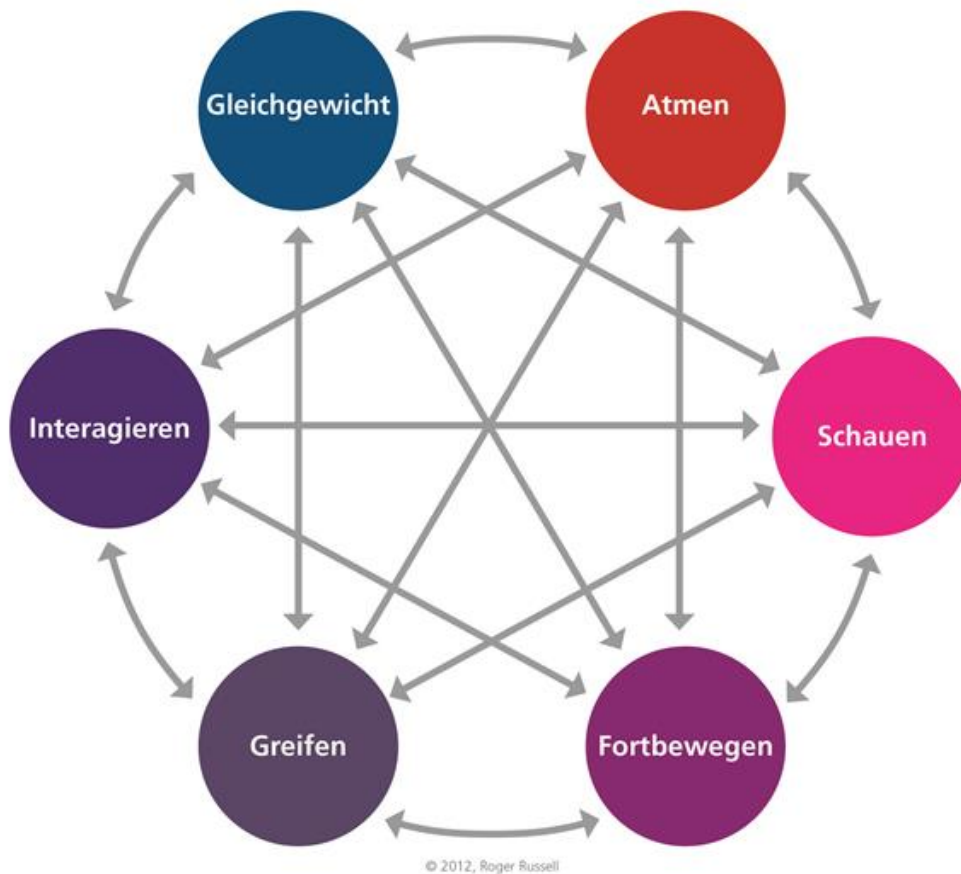


Abb. 1 Die funktionale Matrix

Zum zweiten, wenn die Feldenkrais-Lektionen die Grundart beeinflussen, wie wir unsere Bewegung koordinieren, und sie sich alle gegenseitig beeinflussen, dann wird jede Feldenkrais-Lektion alle Bewegungen des Lebens neu organisieren! Denn sie sind von der Biologie aus funktional integriert, wie oben gezeigt. Diese mögliche Wirkung lässt sich in der Praxis leicht prüfen. Wir könnten stellvertretend für alle ATM- und FI-Lektionen die sogenannte



Beckenuhr-ATM-Lektion prüfen. Und so lade ich Sie nun ein, diese Lektion auf folgende Weise auszuprobieren. Sie können dabei Ihr Erleben und Ihr Verstehen ganz konkret vergleichen. Diese Lektion wird oft als eine „Differenzierung der Hüftgelenke“ beschrieben und deswegen sei das Gehen nachher „besser“. Wenn wir die funktionale Matrix anlegen, dann ist es einfach, sich vorzustellen, dass es in der Beckenuhr-Lektion gleichermaßen um Gehen im Gleichgewicht wie auch um Atmung, Greifen und Schauen geht, sowie auch darum, wie Sie mit anderen Menschen interagieren!

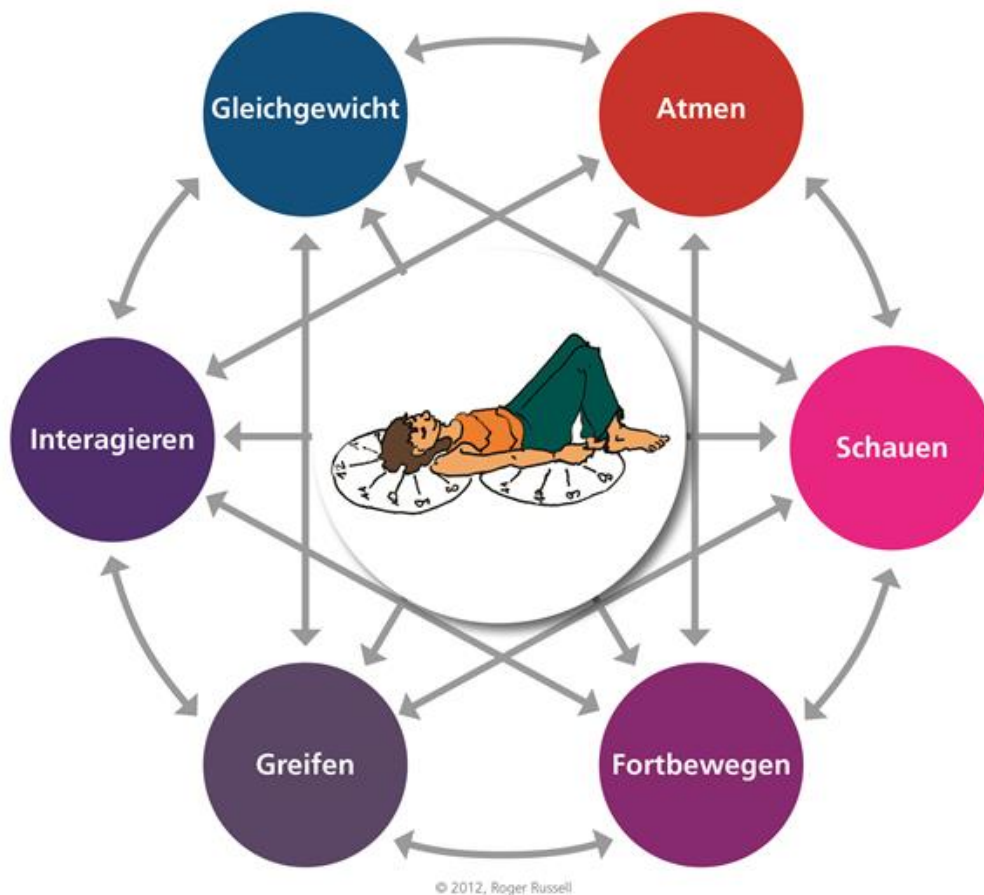


Abb. 2 Die Bewegungen des Lebens in der funktionalen Matrix

Vermutlich ist das eine ungewöhnliche Perspektive für viele Feldenkrais Practitioner, sie lässt sich aber leicht überprüfen. Man kann z.B. an jedem Wochentag die gleiche Lektion mit der gleichen Reihe von Schritten ausprobieren und vorher sowie nachher eine dieser Bewegungen des Lebens als Referenz nehmen.



Beim **dritten Denkschritt** dämmert es uns dann langsam, dass wir – je nachdem, wie wir die ATM-Lektionen benennen – die Lektionen ernsthaft unterschätzen. Wir müssen also aufpassen, welche Denkeinschränkungen in den Interpretationen, die ATMs als „Körperteil“-Lektionen zu beschreiben, eingebaut sind, wie z.B. Hand-, Schulter-, Brustkorb- oder Augenlektionen usw. Einen **vierten Denkschritt** haben wir aus der Evolutionsliteratur übernommen: Evolution wirkt auf Entwicklungsprozesse über die gesamte Lebenszeit.³ Mit anderen Worten, die Evolution verändert die Entwicklung. So könnten wir schauen, wie in der sensomotorischen Entwicklung des Menschenkinds die biologische funktionale Integration der Bewegungen des Lebens immer wieder neu geordnet wird, wenn das Kind lernt zu rollen, robben, krabbeln, sitzen, stehen und gehen.

Wir haben in unserem *Baby-Projekt* Säuglinge dabei gefilmt, wie sie ihre ersten Monate der Entwicklung durchliefen.⁴ So faszinierend, weil offenbar wurde, dass Kinder viele ATM-Lektionen machen! In der Zeitlupe sehen wir, wie das Kind die Bewegungen des Lebens erforscht. Den normalen *Meilensteinen der Entwicklung*, die wir in der Literatur⁵ finden, entsprechen die unterschiedlichen Versuche des Kindes, ein bis dahin noch nicht entdecktes Organisationsmuster zu erkunden, in dem das Kind alle Kriterien für gute Bewegung findet. Damit fließen sein Gleichgewicht, die Atmung, das Schauen, die Fortbewegung, das Greifen und Interagieren optimal integriert ineinander. Ich werde in einem späteren Artikel mehr darüber schreiben.

Ein **fünfter Denkschritt** hat uns vom Hocker gerissen. Während wir eine FI-Lektion geben, achten wir darauf, was wir durch unsere Hände spüren. Manche meinen, wir spüren die Muskeln und ihren Tonus sowie die Geschmeidigkeit der Bewegung, andere denken, wir achten auf die Kräfte, wie sie durch das Skelett wirken u.s.w. Damit bin ich einverstanden. Aber was wäre, wenn wir

³ Konner, M. (2010). Introduction (S. 12–29), bzw. 2. Kapitel: Paradigms in the Evolution of Development (S. 33–74); und Ruse, M., und Travis, J. (Hgs.) (2009). Kapitel: Evolution and Development (S. 208–236).

⁴ Mehr dazu in Russell, R. (2004), und in Russell, R. (2005) und auf der Website des Feldenkrais-Zentrums Heidelberg (s. o.).

⁵ Flehmig (2007), Oerter und Montada/Schneider und Lindenberger (2012), Stern (1985/2016).



während der FI-Lektionen den Prozess der biologischen funktionalen Integration selbst wahrnehmen? Was heißt das dann? Kann ich während der Lektion bei jedem Schritt spüren, wie die Person Gleichgewicht, Atmung, Schauen, Gehen, Greifen und Interagieren koordiniert? Hier sehen wir einen Vorteil des Lernzyklus: Aus neuem Wissen entsteht eine überraschende Vermutung. Wir können dann überlegen, wie wir das konkret prüfen, wobei das Wissen uns dazu eine Anleitung gibt. In diesem Fall weckt diese Frage in uns eine neue Qualität der Wahrnehmung in der FI. Eines ist nämlich klar: Wenn biologische funktionale Integration immer funktioniert, dann sollte das in der Qualität der Bewegung zu spüren sein. Die Frage, worauf wir achten sollten, ist berechtigt, ist aber hier nicht in der gebotenen Kürze zu beschreiben. Ich versuche es dennoch!

Durch diese Frage haben wir das FI-Geben neu betrachtet. In einer FI-Lektion ändert sich die Empfindung der Klarheit der Bewegung bei der Person, die wir berühren. Was wäre, wenn diese gespürte Qualität mehr als die Wirkung der Kräfte durch das Skelett und mehr als die Differenzierung der Bewegung spiegeln würde? Nämlich die Qualität der Lebendigkeit, den Gewinn von Komplexität der biologischen funktionalen Integration! Es lohnt sich, dieser vielversprechenden Frage nachzugehen, noch feinfühler in der Berührung zu sein und das, was wir spüren, offener zu interpretieren. Wir werden so mehr über die Person erfahren.

Und damit, mit dem **sechsten Denkschritt**, haben wir dank dieses Denkwerkzeugs unser FI-Repertoire erheblich vervielfacht. Wenn die Menschen wegen unserer Expertise, ihnen bei bestimmten Tätigkeiten helfen zu können, zu uns kommen, dann haben wir viel mehr Lektionen für ihre Anliegen, als wir normalerweise denken!

Haben wir die Feldenkrais-Lektionen unterschätzt?

Diese letzten Denkschritte stellten eine Erweiterung unseres Verständnisses der Feldenkrais-Lektionen dar. Und zugleich forderten sie uns heraus,



nachzufragen: „Wenn das alles stimmt, habe ich dann die Feldenkrais-Lektionen unterschätzt?“ Und (nach dem Tun-Verstehen-Lernkreis, Bild 1) weiter: „Wie könnte ich diese Ideen in der Praxis prüfen?“ Ein paar Beispiele:

- Sind *Atemlektionen*, z.B. die Alexander-Yanai-Lektionen zwischen Nr. 179 und 191 („Rhythmisch atmen“) oder die Lektionen im Buch „Bewusstheit durch Bewegung“ *nur Atemlektionen*? Oder beeinflussen sie alle Bewegungen des Lebens und ihre Integration in jede Handlung? Sind sie z.B. Lektionen für das Schauen oder dafür, wie wir balancieren, oder für unsere Fortbewegung? All das kann man überprüfen.
- Könnten wir die *Künstlicher-Boden* -FI-Lektion als Atemlektion betrachten? Oder für das Schauen geeignet oder sogar dafür, wie wir das Greifen mit dem Schauen koordinieren? Die Fußbrett-FI-Lektion könnte nun ganz neue Dienste für uns leisten!
- Die Evolutionsbiologie zeigt uns, dass sowohl der Verhaltensraum als auch der Sozialverhaltensraum der Lebewesen ein wichtiger biologischer Raum ist.⁶ Können wir dann erwarten, dass ausgerechnet die „Hüftlockerungsübung“ der Beckenuhr unsere Selbstempfindung im Umgang mit anderen Menschen spürbar verändert? Also ist es doch eine „psychologische Übung“? Immerhin erwähnt Moshé in seiner Einleitung in „Der Weg zum reifen Selbst“, dass eine Veränderung der Gewohnheiten der Bewegung ein wirksamer Weg zur emotionalen Erleichterung sei.
- Sind die bekannten „Augenlektionen“ aus dem Amherst- oder dem Alexander-Yanai-Material auch Lektionen für die Fortbewegung, die Atmung oder das Gleichgewicht? Wie können wir das konkret überprüfen?
- Was ist mit den ATM-Lektionen, die wir nach Bewegungsmustern benennen, z.B. die klassische „Beuge-Lektion in der Rückenlage“ oder das „Strecken in der Bauchlage“ oder „Drehen im Sitzen, Liegen, Stehen“ etc.?
- Wie können wir dies alles in der FI berücksichtigen? Machen wir wirklich ernst damit, dass es um den Menschen geht, mit dem wir arbeiten?⁷

Solche Fragen lassen sich prüfen. Man stellt die Lektion in die Mitte der funktionalen Matrix und entscheidet sich, die verschiedenen Bewegungen des

⁶ Vgl. von Uexküll, et al. (2014) oder Breed, M. und Moore, J. (2015).

⁷ Die sensomotorische Entwicklung des Kindes und die entwicklungspsychologische Dimension der Feldenkrais-Methode werde ich in einem späteren Teil der Serie behandeln.



Lebens als Referenz, eine nach der anderen, vor und nach der Lektion zu erforschen.

Wir können uns weiter in unserem Wissenszirkel bewegen und diese Fragen zur biologischen funktionalen Integration genauer prüfen. Wie können wir z.B. die Fragen, die von der funktionalen Matrix aufgeworfen wurden, am Beispiel der Beckenuhr-ATM-Lektion aus der Sicht der funktionalen Anatomie⁸ angehen? Und uns fragen, wie die Physiologie des Körpers im Laufe der Feldenkrais-Lektionen beeinflusst wird. Aber das sprengt den Rahmen dieses Artikels.

Es gibt allerdings drei wichtige Fragen:

- Wie ist das anatomische Fundament des menschlichen Körpers in der Evolution entstanden?
- Wie wächst der Körper in der Entwicklung der einzelnen Personen?
- Wie funktionieren Feldenkrais-Lektionen, um der Evolution und dieser Entwicklung auf optimale Weise zu entsprechen?

Die Evolution beschert uns unseren Körperbau, mit Muskeln, Knochen und der Säugetier-Physiologie, hinter der alle Bewegungen des Lebens stehen. Wenn Sie ein Museum der Naturgeschichte besuchen (Schauen Sie ins Internet: Berlin, Frankfurt, Darmstadt, Stuttgart, bedingt München, Paris ist fantastisch, und falls Sie irgendwann in London, New York, Washington DC oder in Harvard sind, hier gibt es die besten Naturkunde-Museen der Welt!), können Sie etwas überraschend Nutzbares für Ihre Feldenkrais-Praxis beobachten: Alle Säugetiere unterscheiden sich im Skelett von allen reptilienartigen Amnioten, von denen die Säugetiere abstammen. Sie werden beobachten, dass alle Säugetiere folgende Merkmale haben:

- zwei Gelenke am Schädel mit dem ersten Halswirbel,
- eine bewegliche Gelenkstruktur zwischen dem Schädel mit seinen zwei Gelenken und dem ersten und zweiten Halswirbel,
- die Unterscheidung zwischen Lenden- und Brustwirbelsäule, mit Rippen ausschließlich an den Brustwirbeln,

⁸ In Bezug auf die Evolution der Säugetiere sind die Publikationen von Kemp wichtig und auch Veröffentlichungen aus der Physiologie, z. B. zum autonomen Nervensystem im Konzept der Homeodynamik: Vgl. Llyod, Aon, Contassa (2001) oder Jänig, W. (2006).



- Kugelgelenke in den Schultern und Hüften,
- ein Zwerchfell für die Atembewegungen und interessanterweise
- einen Fersenknochen, den Kalkaneus (Fersenbein), der immer über den Unterschenkelknochen nach hinten hinausragt, sowie
- eine Differenzierung der Ursprünge und Ansätze der Beuge- und auch der Streckmuskeln der Wirbelsäule.⁹

Dies ist nur der Anfang, aber das reicht hier für unsere Feldenkrais-Zwecke völlig. Nur bei Säugetieren sind diese skelettalen Merkmale in dieser Kombination zu finden. Wieso sind diese Einzelheiten wichtig? Weil sie spiegeln, wie Säugetiere sich ihre Bewegungen des Lebens integrieren, wie sie als gesamtes Ensemble geerbt und gebraucht werden. Das ist die Handschrift der Evolution, die Geschichte, wie sie in den Knochen geschrieben steht. So auch bei uns!

Wie hat uns dieses Echo der Evolution in fast 500 Millionen Jahren Geschichte eine Feldenkraisische Weisheit des Körpers beschert? Diese Weisheit kann jede/r spüren, falls Sie bereit sind, den notwendigen Bedingungen zu entsprechen. Man braucht weder Experten noch einen Guru dafür. Die Evolution hat diese Fähigkeit eingebaut, um jedes Säugetier aus der eigenen Erfahrung erfolgreich leben zu lehren. Diese Vorgehensweise heißt übrigens Spielen. Sie verspricht vergnügliche Neugier, Vitalität und unbegrenztes Erforschen aller Verhaltensvariationen eines Tiers.

Was die Menschenkinder dabei lernen: die vielfältigen biologischen Kriterien der „guten Bewegung“ auf allen Ebenen der funktionalen Lupe zu beachten. Auf der Ebene der Elemente (Knochen, Muskeln und Gelenke z.B.) und der Bewegungsmuster **lernen wir auf einen biomechanischen Wert zu achten**. Einer davon wird von den Experten „mean squared jerk“ genannt (im Deutschen etwa die Veränderung der Beschleunigung). Dieser Wert spiegelt die Richtung und das Maß der Kräfte aller Muskeln, die in die jeweiligen

⁹ Vgl. zum Beispiel Pough, Janis, Heiser (2012), Benton, M. (2014), Kemp, T. S. (2005), Nieuwenhuys, R., ten Donkelaar, H. J. (2014), Kardong, K. (2014).



Bewegungen integriert sind.¹⁰ Feldenkraisler nennen diesen Maßstab Bewegungsqualität oder Leichtigkeit. Dieser Wert spiegelt die Art, wie eine Person alle Kräfte wahrnimmt, summiert in ihrer Richtung und Stärke, die auf sie wirken und die eine Bewegung verursachen im Sinne der biomechanischen Dynamik.¹¹ Wir erkennen dies – in uns und in anderen – an fließenden Bewegungen, die ein glattes Beschleunigungsprofil in der biomechanischen Analyse der Bewegung haben, z.B. im Bewegungslabor, wo dank einer Videoaufzeichnung und eines Computersystems eine Bewegung in allen biomechanischen Dimensionen studiert werden kann.¹²

Aber als Kleinkind lernen wir dabei noch mehr. Wir lernen, wie die Bewegungen des Lebens integriert sind. Die besten und leichtesten Bewegungen bringen z.B. in der Fortbewegung das Gleichgewicht, die Atmung und das Schauen zusammen, um Energie zu sparen, und sind dabei genussreich und graziös. Wir achten auch auf eine erfolgreiche Handlung in der Welt, wir achten darauf, ob unsere Handlungen gelingen. Und das nennen wir in der Feldenkrais-Arbeit „Funktion“. Die persönliche Geschichte, die uns vom ersten Bewegungsexperiment des Säuglings bis heute ausmacht, wird autobiographisches Gedächtnis genannt. Oder einfacher gesagt: „Das bin ich.“ Die Qualität, die Vielfalt und der Erfolg bzw. das Versagen, all das, was wir auch implizit in unserem Gedächtnis zusammenfügen, ist die Selbstempfindung – und ich weiß ganz genau, ob es „mir“ gut geht oder nicht. Dies ist auch ein biologisches Gespür für eine gute Bewegung. Aber diese findet nicht in einem Vakuum statt, sondern eingebettet in die soziale Gemeinschaft der Familie, der Freunde und der persönlichen Umwelt. Wir wissen, dass wir uns gut bewegen bzw. handeln, wenn dieses „mir“ gut mit dem „wir“ unserer sozialen Umwelt zusammenpasst.

¹⁰ Vgl. z. B. Bernstein, N. A. (1996), Flash, T., Hogan N. (1985), Berthoz, A. (2000), Wollny, R. (2013). Moshé Feldenkrais hat in Kopenhagen 1959 einen Vortrag gehalten, der u. d. T. *Bewegungserziehung zur Verbindung von Körper und Geist* in Petzold, H. (1979) erschien.

¹¹ Vgl. z. B. Winter, D. A. (1990).

¹² Vgl. <https://www.mpib-berlin.mpg.de/en/research/lifespan-psychology/projects/sensorimotor-cognitive-couplings/movement-lab>



Damit haben wir, vorerst, alle biologischen Kriterien der „Guten Bewegung“:

- Bewegungsqualität und Energie-Sparsamkeit,
- Bewegungsfluss in Bewegungsmustern des gesamten Körpers,
- wobei die Bewegungen des Lebens immer miteinander integriert sind, und
- unsere Handlungen uns Erfolg bescheren in der Welt, die
- unsere Selbstempfindung stärkt und
- unser „Wir“ auch bestärkt.

Die Beckenuhr-Lektion

Diese Kriterien haben den Vorteil, dass wir sie konkret während oder nach einer Feldenkrais-Lektion erleben können. Wir „wissen“ selbst, ob die Bewegung gut ist oder nicht. Experten können das nur bestätigen. (Vorausgesetzt, dass sie nicht durch ihre „Fleck’schen Mikroskope“, wie ich es im ersten Teil der Serie beschrieben habe, also nicht durch angelernte theoretische Blindheit abgelenkt werden und meinen, das „subjektive Wissen-wie“ könne kein vertrauenswürdiges „objektives Wissen-was“ sein.)

Die Evolution der Anatomie und die Erforschung, wie eine Bewegung zu einer guten Bewegung wird, geben uns beide Hinweise darauf, **wie wir dieses evolutionäre Erbe ganz unmittelbar mithilfe der Beckenuhr prüfen können**. Da dieser Teil der Serie vorerst auf die Anatomie ausgerichtet ist, beschränken wir uns erst einmal auf die Bewegungsqualität – mit der Annahme, dass sie die ganze Organisation der Bewegung über alle Organisationsebenen der Lupe hinweg spiegelt.

Um ein konkretes Beispiel zu haben, schauen wir uns die genaue Struktur der Wirbelgelenke untereinander als auch das Spiel zwischen der Wirbelsäule und den Rippen an. Falls Sie ein geeignetes Anatomiebuch zur Verfügung haben, dann schauen Sie sich die Struktur der Zwischenwirbelgelenke in den einzelnen Segmenten der Lenden-, Brust- und Halswirbelsäule an. Sie bestimmen die Beweglichkeit der gesamten Wirbelsäule. Wir schauen hier jetzt nur drei wichtige Einzelheiten an:



- Die Lendenwirbel können nur sehr wenig untereinander drehen, dafür können sie sich aber frei strecken und beugen.
- Die Brustwirbel können sich sowohl frei drehen als auch frei strecken und beugen, solange sich die Rippen, mit denen sie auch durch ein Gelenke verbunden sind, entsprechend mitbewegen. Das ergibt dann eine dritte Bewegungsfreiheit, nämlich die Seitenneigung.¹³ Was hier interessant ist: alle möglichen Kombinationen dieser drei Bewegungsrichtungen sind in der Brustwirbelsäule und d.h. auch im Brustkorb vorhanden.
- Die Muskulatur der Wirbelsäule ist bei den Säugetieren differenziert, sodass eine Gruppe der Streckmuskeln, der mediale Trakt, ausschließlich an den Wirbeln selbst sowohl ihren Ursprung als auch ihren Ansatz haben, während die lateralen Trakte der Strecker auch Verbindungen mit den Rippen besitzen.

In diesen scheinbar klitzekleinen, pingeligen Beobachtungen liegt eine große Einsicht, wenn man die Informationen aus der Evolutionsforschung und die funktionale Matrix der Bewegungen des Lebens mit der Beckenuhr-Lektion zusammenbringt. Die einzelnen Schritte der Lektion bieten die Gelegenheit, die Steuerung der die Wirbelsäule bewegenden Muskulatur auf feinste Weise zu differenzieren. Wie sie, die Beuger und Strecker, zusammenarbeiten, wird so ausdifferenziert, dass jedes Gelenk der Wirbelsäule in seiner vollen Beweglichkeit frei zur Verfügung steht, um alle Bewegungen des Lebens flexibel zu koordinieren. Wir nehmen hier jetzt nur zwei Schritte der Beckenuhr-Lektion unter unsere Lupe – die Bewegungen zwischen den Ziffern 6 und 12 in die gleiche Richtung und als gegenläufige Bewegung zwischen den Ziffern 3 und 9 – und greifen dabei zurück auf den Tun-Verstehen-Lernkreis. Um das Verstehen auf die Brauchbarkeit in der Praxis zu prüfen, sollten Sie diesen Fragen in der Erfahrung nachgehen, denn diese Lektion macht die Bedingungen von guter Bewegung in allen Bewegungen des Lebens der funktionalen Matrix erlebbar.

¹³ Vgl. dazu Gracovetsky, S. (1988), und Kapandji, I. A. (1992).

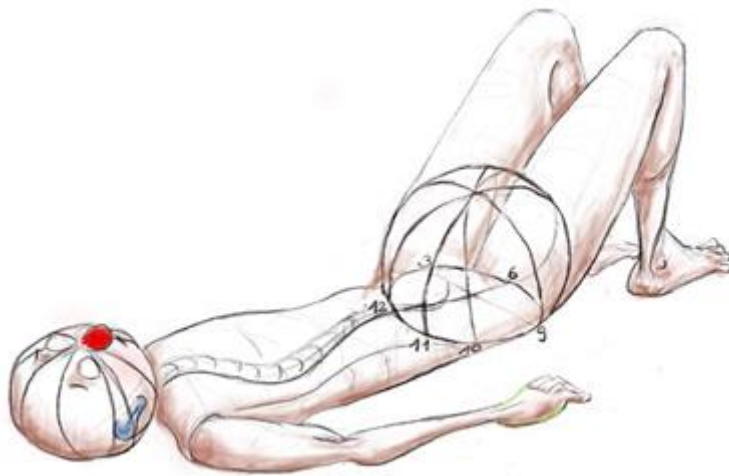


Abb. 3 Beckenuhr 1: Becken und Kopf bewegen sich synchron

Wenn Sie neugierig und mit minimalem Kraftaufwand vorgehen, werden Sie folgendes entdecken:

1. Becken und Kopf bewegen sich mit der angenehmsten Bewegungsqualität (s.o.) wenn sie sich, zeitlich gesehen, simultan miteinander bewegen.
2. Die Kugelgelenke der Hüften und die komplexen Kopf-Nacken-Gelenke miteinander zu koordinieren, ergibt fließende Bewegungen.
3. Alle Wirbel sind daran beteiligt: Die medialen Rückenstrecker (s.u.) werden vom Gehirn von Wirbel zu Wirbel unterschiedlich in ihrer Länge und Kraft gesteuert, um jedes Gelenk differenziert zu bewegen. Diese Muskeln werden anders gesteuert als die kräftigere und an den Rippen wirkende laterale Gruppe (s.u.), die in ihrer Wirkung direkt sowohl auf die Aufrichtung, d.h. das Gleichgewicht, als auch auf die Atmung wirkt.
4. Bewegungen des Kopfs mit dem Becken und der Wirbelsäule sind einfacher, wenn die Augen nicht fixiert sind.
5. Die Anpassung der Atembewegungen an die Zifferblattbewegungen des Beckens, des Kopfs, der Wirbelsäule und der Augen ergibt eine Leichtigkeit, die einfach himmlisch ist. Die Bewegungskombination der dreidimensionalen Gelenke der Brustwirbel mit den Rippen und der Rippen mit dem Sternum wird in der Gegenläufigkeit von Becken und Kopf differenziert.
6. Sie würden herausfinden, dass die Becken- und Kopf-Koordination am einfachsten wird, wenn Sie eine kleine Bewegung sowohl der Knie als auch der Fußgelenke einbinden. Also doch eine Lektion für Fortbewegung? Denn dies wird während der Zifferblatt-Bewegungen von Wirbelsäule und Kopf in einem Bewegungsmuster koordiniert.



7. Letztlich scheinen die Arme nichts damit zu tun haben. Immerhin, sie bewegen sich nicht. Aber, warten Sie mal! Die Bewegungen der Wirbel und der Rippen bedeuten, dass der Brustkorb sich in kleinen Bewegungen relativ zu den Schulterblättern, den Schlüsselbeinen, und den Armen und Händen bewegt. Alle Muskeln, die zwischen den Armen und den Schulterblättern sowie den Rippen und den Wirbeln verlaufen (schauen Sie mal in ein Anatomiebuch!), müssten bei dieser Bewegung mithelfen. Doch eine Lektion für das Greifen?

Nun bitte ich Sie zurückzukehren zur funktionalen Matrix, denn alle diese spürbaren Erlebnisse sind in die universalen Bewegungstätigkeiten der funktionalen Matrix eingebunden.

Sie können nun ein paar Schritte der Lektion überspringen und die Bewegungskombination finden, bei der Becken und Kopf sich in gegenläufigen Bewegungsrichtungen zu den jeweiligen Ziffern bewegen. Der Kopf kommt zur 9, wenn das Becken an der 3 ankommt. Wenn Sie die Erlebnisse von Nr. 1 bis 7 oben nun vergleichen, dann werden Sie finden, dass sich das Bewegungsmuster grundsätzlich geändert hat.

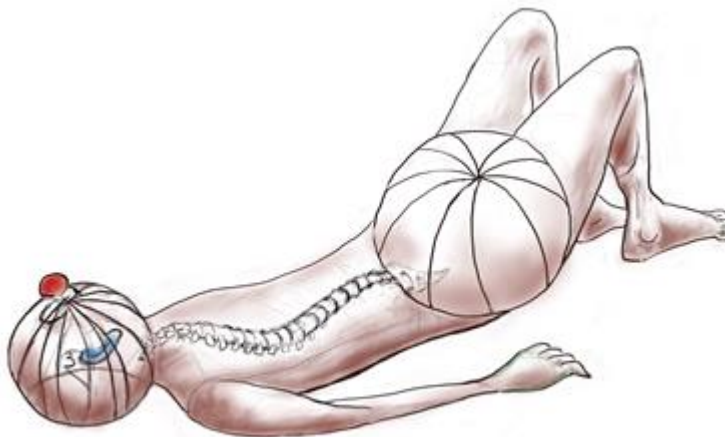


Abb. 4 Beckenuhr 2: Becken und Kopf bewegen sich gegenläufig

Zuallererst, zwischen Kopf und Becken dreht sich die gesamte Wirbelsäule um ihre Längsachse. Wenn wir die Mühe auf uns nehmen, diese zwei unterschiedlichen Bewegungsmuster von Wirbel zu Wirbel anzuschauen, dann sehen wir, dass jedes Gelenk vom Kopf bis zum Becken individuell neu



gesteuert wird! Das bedeutet, die mediale Wirbelsäulen-Muskulatur wird von einem Wirbel zum nächsten differenziert und in einem neuen Bewegungsmuster integriert.

Die mediale Muskel-Gruppen der Wirbelsäule (z.B. die Interspinales, die Rotatores breves und longi, oder die Multifidus-Gruppe) werden in der Koordination unterschieden von den lateralen Muskeln, die zu den Rippen hin wirken. Diese medialen Muskel-Gruppen bestehen aus tonischen, langsam kontrahierenden Muskelfasern, die als erste mobilisiert werden, um die Wirbelsäule bei allen Gleichgewichtsbewegungen zu organisieren. Somit können wir vermuten, dass die Beckenuhr-Lektion das Gleichgewicht organisiert, um die Kräfte durch das Skelett über die Wirbelsäule effizienter zu übertragen.

Weiterhin wird auch die laterale Gruppe der Wirbelstrecker (z.B. die Muskeln Longissimus oder Iliocostalis) in ihrer Tätigkeit differenziert und damit werden die Atembewegungen von der Gewohnheit befreit, denn diese Muskeln bewegen auch die Rippen! Aber das ist noch lange nicht die ganze Geschichte. Die Rotationsbewegungen der Wirbelsäule, die in die gegenläufigen Zifferblattbewegungen eingebaut sind, bedeuten nämlich, wenn man genau hinschaut, dass jeder Brustwirbel und die zugehörige Rippe von ihren unmittelbaren Nachbarn in der Rotationsbewegung differenziert wird. Nun, das ist eine wesentliche Erkenntnis, weil es bedeutet, dass alle möglichen Bewegungskombinationen des Brustkorbs in diesen Lektionsschritten in allen drei Dimensionen ausprobiert werden. Damit haben wir die biologische funktionale Integration des Gleichgewichts und der Atmung einen wesentlichen Schritt vorangebracht.

Ich überlasse es Ihnen, die andere Schritte dieser Lektion mit einer solchen Genauigkeit zu erforschen – zwischen den beiden Polen des Lernkreises: tun und verstehen. Sie können die Wirkungen der Lektion für sich selbst prüfen. Sie können z.B. Ihr Gleichgewicht im Stehen ausprobieren und auch, wie die Atmung mit dem Gleichgewicht integriert wird, während Sie sich von einem Fuß



zum anderen verlagern. Dann beobachten Sie, wie die oben beschriebenen Bewegungswirkungen während der Lektion entstehen. Und nachher prüfen Sie, hat sich geändert, wie alle die Bewegungen des Lebens der funktionalen Matrix untereinander verbunden sind!

Übrigens wird Ihnen das noch besser gelingen, wenn Sie die nächsten Seiten – also die Fortsetzung meiner Serie – in einer der kommenden Ausgaben des *Feldenkraisforums* – gelesen haben. Dann geht es darum, wieso kleine und langsame Bewegungen so wirksam sind.

Abbildungen: Susanne Mertner und Stefanie Hoff

Lektorat: Cornelia Berens

© 2017 Roger Russell



Literatur

- Benton, M. (2014). *Vertebrate Palaeontology* 4. Aufl., New York: John Wiley.
- Bernstein, N. A. (1996). „On Dexterity and Its Development“, in M. L. Latash, M. L. und Turvey, M. T. (Hgs.), *Dexterity and Its Development* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Berthoz, A. (2000). *The brain's sense of movement* Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Breed, M. D. und Moore, J. (2015). *Animal Behavior* 2. Aufl., Amsterdam: Academic Press.
- Feldenkrais, M. (1979). „Bewegungserziehung zur Verbindung von Körper und Geist“, in Petzold, H. (Hg.), *Psychotherapie & Körperdynamik*, Paderborn: Junfermann, S. 176–194.
- Flash, T., Hogan, N. (1985). *The coordination of arm movements: an experimentally confirmed mathematical model* J Neurosci, 1985 Jul;5(7):1688-703.
- Flehmg, I. (2007). *Normale Entwicklung des Säuglings und ihre Abweichungen: Früherkennung und Frühbehandlung; 14 Tabellen*. 7. Aufl., Stuttgart: Thieme.
- Gracovetsky, S. (1988). *The spinal engine* New York: Springer Verlag.
- Jänig, W. (2006). *Integrative Action of the Autonomic Nervous System: Neurobiology of Homeostasis* Cambridge: Cambridge University Press.
- Kapandji, I. A. (1992). *Funktionelle Anatomie der Gelenke, Band 3, Rumpf und Wirbelsäule* Stuttgart: Enke Verlag.
- Kardong, K. (2014). *Vertebrates: Comparative Anatomy, Function, Evolution* New York: MacGraw-Hill Education Pub.
- Kemp, T. S. (2005). *Origin and Evolution of Mammals*. Oxford: Oxford University Press.
- Konner, M. (2010). *The evolution of childhood: relationships, emotion, mind*. Cambridge, MA: Belknap Press.
- Llyod, Aon, Contassa (2001). *Why Homeodynamics, Not Homeostasis?* The Scientific World, (2001) 1, 133-145 (DOI 10.1100/tsw.2001.20).
- Nieuwenhuys, R., ten Donkelaar, H. J. (2014). *The Central Nervous System of Vertebrates*. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Pough, F. H., Janis, C. M., Heiser J. B. (2013) *Vertebrate Life*. 9. Aufl., Boston: Pearson
- Reed, E. S. (1982). „An outline of a theory of action systems“, in Journal of Motor Behavior, 14, S. 98–134.
- Ruse M., Travis J. (Hg.) (2009). *Evolution: the first four billion years*. Cambridge MA: Harvard University Press.



Russell, R. (Hg.) (1999, 2004), *Feldenkrais im Überblick: über den Lernprozess der Feldenkrais-Methode*. Bearb. Neuaufl. Paderborn: Junfermann.

Russell, R. (2005), *Dem Schmerz den Rücken kehren. Die kluge Lösung für Rückenschmerzen; die Feldenkrais-Methode in der Praxis*. 2. Aufl., Paderborn: Junfermann.

Schneider, W., Lindenberger, U. (Hg.) (2012). *Entwicklungspsychologie (vormals Oerter/Montada)*. 7. Aufl., Weinheim: Beltz.

Stern, D. (1985/2000). *The interpersonal world of the infant*. New York: Basic Books.

Stern, D. (1992). *Die Lebenserfahrung des Säuglings*. Stuttgart: Klett-Cotta.

Von Uexküll, et al. (2014). *Umwelt und Innenwelt der Tiere*. Hg. v. Mildeberg, F. und Herrmann B., Berlin: Springer Spektrum (Nachdruck der Ausgabe von 1921).

Winter, D. A. (1990). *Biomechanics and motor control of human movement*. 2. Aufl., New York: Wiley-Interscience.

Wollny, R. (2013). *Bewegungswissenschaft. Ein Lehrbuch in 12 Lektionen*. Aachen, Meyer und Meyer Verlag.