

Evolutionsgeschichte und Wirbelsäulenprobleme: Populäre Mythen

Markus Rammerstorfer (2007)

Vor einiger Zeit hatte ich Probleme mit meiner Wirbelsäule. Nicht extrem, aber genug um mir darüber Gedanken zu machen. Damit gehörte ich zu den 80-90% der Bevölkerung in unseren Breiten, die zumindest einmal im Leben Rückenschmerzen erfahren (und ca.66% erfahren Nackenschmerzen). Ob der mangelnden Exklusivität dieses Problems stand mir ein großer Fundus an Ratgebern zur Seite. Wesentlich interessanter als meine Rückenschmerzen schienen mir jedoch schon bald die evolutionär-historischen Begründungen für selbige, die durch bestechende Logik glänzen. Einige Beispiele:

„Kreuzschmerzen sind das Übel, das wir für den aufrechten Gang in Kauf nehmen müssen.“ schließt Tom LASER (1994, p.2), nachdem er ausgeführt hat, dass die Wirbelsäule des Menschen durch die senkrechte Haltung ganz anderen Belastungen ausgesetzt ist, als die anderer Tetrapoden. LASER schreibt, dass mit dieser neuen Haltung in der unteren Lendenwirbelsäule eine Schwachstelle entstanden ist „unter der wir heute immer noch, zum Teil sogar noch stärker als früher, zu leiden haben“. Etwas salopp schreibt BAUD (2005, p.16): „Der „Wirbelsäulenarchitekt“ plante die Bandscheibe für den Vierfüßlergang, den Gang stammesverwandter Vertebraten.“ Auch hier dient der Wechsel zum aufrechten Gang als Begründung für Probleme mit der Lendenwirbelsäule. Ausführlicher behandelt Gerhard LEIBOLD (2004) die Frage, ob die Wirbelsäule angesichts der Häufung von Bandscheiben- und Wirbelschäden eine „Fehlentwicklung der Evolution“ sei. Auch er argumentiert, dass der aufrechte Gang die Statik beeinträchtigt, da zwei Punkte weniger vorhanden sind, um das Körpergewicht zu tragen. Darüber hinaus schreibt LEIBOLD (p.24/25):

„Auch auf zwei Beinen kann man sicher stehen und gehen, wie der Mensch seit vielen tausend Jahren praktisch beweist. Optimale Bedingungen setzten jedoch voraus, daß sich die Konstruktion den veränderten Belastungen anpaßt. Das gelang bisher noch nicht; die Evolution stellte uns zwar auf 2 Beine, aber der Stütz- und Bewegungsapparat entspricht weitgehend den Bedürfnissen des Vierbeiners.“

LEIBOLD schließt darauf hin, dass hiermit die „Grundursache“ bzw. das „Grundproblem“ vorliegt, aus dem sich viele Beschwerden an der Wirbelsäule mit erklären. Für dieses Problem sei „keine Lösung in Sicht“ und es werde vermutlich noch lange dauern, „bis die Evolution den Stütz- und Bewegungsapparat des Menschen an den Gang auf zwei Beinen angepaßt hat“.

Randnotiz: In der aktuellen Debatte um „Intelligent Design“ (ID) und Evolution, werden Wirbelsäulenprobleme oft als Argument gegen ID angeführt: Ein intelligenter Schöpfer hätte sich einen Konstruktionspfusch wie bei der Wirbelsäule nicht erlaubt, evolutions-theoretisch sei er jedoch verständlich. Derartige Argumente (d.h. die Argumentation mit „Dysteleologie“ oder „Design-Fehlern“) kommen in zahlreichen Varianten vor. Bekannte Fallbeispiele hierfür sind etwa der „Pseudodaumen“ des Panda oder die inverse Retina des Wirbeltierauges. Für eine kritische Betrachtung solcher Argumentationen siehe RAMMERSTORFER 2006.

Die evolutionäre Begründung für Rückenschmerzen schien faszinierend plausibel, aber jede gute Geschichte muss sich gegenüber Fakten behaupten. Was ich schnell herausfand, war, dass Hunde vergleichbar oft wie Menschen an Rückenproblemen leiden. Anders HALLGREN schreibt dazu:

„Dass Rückenprobleme bei Hunden häufig vorkommen, überrascht nach wie vor viele Hundehalter, denn sie gehen davon aus, ihre Tiere litten nicht in so großem Ausmaß unter Zivilisationskrankheiten wie Menschen.“

Nach Angabe einiger statistischer Werte fährt HALLGREN fort:

„Dass die Werte der Hunde so nahe bei denen der Menschen liegen ist für viele

sicherlich neu. Zwar ist allgemein bekannt, dass Rassen mit langem Rücken (wie zum Beispiel der Dackel oder der Basset) oft Probleme haben – dass aber jeder beliebige Hund Rückenprobleme bekommen kann, ist eine Erkenntnis, die einer weiteren Verbreitung bedarf." (p.15)

Wie kann das aber sein, wenn Hunde doch den Vierfüßlergang praktizieren? Also exakt die Fortbewegungsweise, für die angeblich auch die menschliche Wirbelsäule ursprünglich konzipiert sei, beim Menschen aber nicht praktiziert wird und wodurch angeblich seine Wirbelsäulenprobleme letztlich verursacht werden? Die Rückenprobleme des Hundes werden bei HALLGREN durchwegs auf seine Nähe zum Menschen zurückgeführt: Seine Behandlung durch den Menschen, die Lebensweise die er in Gemeinschaft mit dem Menschen hat. Natürlich hat der Hunderücken auch durch menschliche Züchtungsunternehmen, bzw. damit verbundenen degenerativen Vorgängen, gelitten, was bei einigen Rassen offensichtlich ist.

Alles in allem braucht man beim Hund jedoch keine evolutionären Begründungen für seine Rückenprobleme (ich hätte noch nie davon gehört) – trotz deren enormer Häufigkeit kommt keine Frage nach einer „Fehlentwicklung der Evolution“ die möglicherweise ein „Grundproblem“ in der Rückenkonstruktion verursacht hat. Wenn man sie beim Hund nicht benötigt, weshalb dann beim Menschen? Fakt ist, dass man auch beim Menschen reihenweise Ursachen für Rückenprobleme kennt. Klassisch sind zivilisatorische Ursachen, so weiß man, dass Menschen in Naturvölkern und Entwicklungsländern deutlich seltener an Wirbelsäulenproblemen leiden (LEIBOLD 2004, p.9). Psychosoziale und sogar genetische Komponenten sind ebenfalls bekannt (für letztere siehe z.B. MARINI 2001). Warum man beim Menschen eine evolutionäre Letztursache zu benötigen scheint, ist zunächst nicht einsichtig. Ein Grund ist vermutlich, dass man beim Menschen durch seine ungewöhnliche Fortbewegungsweise eine evolutionäre Begründung schnell zur Hand hat. So ganz konnte ich das dann aber doch nicht glauben und ich dachte, dass möglicherweise in der Fachliteratur der populären evolutionären Erklärung für Wirbelsäulenprobleme mehr Substanz gegeben werden könnte. Dass was sich in den Ratgebern fand trug jedenfalls den Beigeschmack eines populären Mythos: Hinsichtlich der evolutionären Interpretation von Wirbelsäulenprobleme ergab sich der Eindruck, ein Autor hätte vom anderen abgeschrieben, ohne die Sache als wichtig genug für eigene Nachforschungen einzustufen. Grundsätzlich ist das Phänomen, dass fragwürdiges Wissen in populärwissenschaftlicher Literatur und Textbüchern immer wieder recycelt wird, nicht unbekannt.*

Nahe liegend war, dass man in einer Arbeit mit dem Titel „Für ein evolutionsbiologisches Verständnis des Rückenschmerzes“ (FISCHER & SCHILLING 2004, vergl. auch SCHILLING et al. 2005) konkrete Belege für die Theorie einer evolutionären Fehlkonstruktion finden müsste. Alles was ich dort fand, waren unscharfe Verweise auf eine evolutionäre Geschichte, die bei der Betrachtung der Wirbelsäulenprobleme nicht vergessen werden sollte, jedoch keine Hinweise darauf, dass die Wirbelsäule eine regelrechte Fehlkonstruktion sei. Interessant ist dort die Schlussbetrachtung:

„Denken wir an den uns häufig schmerzenden Rücken, so meinen wir, diese Schmerzen seien der „Preis“, mit dem wir für den aufrechten Gang bezahlen müssten. Tatsächlich zeigt sich im Vergleich mit anderen Säugetieren und Wirbeltieren, dass überraschend wenige strukturelle Veränderungen die Evolution des aufrechten Ganges begleiteten. Besonders sei darauf hingewiesen, dass die Lumballdorse ein habituelles Phänomen ist, und mit dieser einhergehende Veränderungen z.B. in Form der Zwischenwirbelscheiben damit epigenetische Phänomene sind.“

Die gerade beschriebenen biologischen Sachverhalte dienen oft der unterschweligen Bestätigung der stammesgeschichtlichen Begründungen, wie sie in Ratgebern gerne präsentiert werden: Da der menschliche Rücken wenig Exklusivität gegenüber traditionellen Vierbeinern besitzt, wohl aber in eine exklusive Fortbewegungsweise involviert ist, liegt der Schluss auf eine mangelnde Anpassung vor. Simple Logik dahinter: „Wie kann die beinahe

gleiche Konstruktion so verschiedenen Anforderungen in angemessener Weise gerecht werden? Das scheint unplausibel.“ Problem: Man mag diese (an sich schon keineswegs zwingende) Vermutung tätigen, sie sollte dann aber geprüft werden. Tatsächlich ist die Vermutung auch biologisch gesehen fragwürdig, wie sich weiter unten noch zeigen wird. Vorerst bleiben wir jedoch bei evolutionären Interpretationen dieses Sachverhalts (=der mangelnden Exklusivität des menschlichen Rückens) und fahren mit FISCHER & SCHILLING fort:

„Seit etwa 400.000 Generationen ist die Bipedie in der Stammlinie nachweisbar, doch trotz dieser hohen Generationenzahl scheint das an den quadrupeden Gang angepasste Axialskelett weitestgehend auch für den aufrechten Gang tauglich gewesen zu sein, wobei hervorgehoben werden muss, dass der Übergang zum aufrechten Gang bei kleiner Körpergröße geschah.“ (p.81)

Hier fällt auf: Man kann evolutionär interpretieren, wie man möchte. Man kann sagen:

a) Die menschliche Wirbelsäule ist eine evolutionäre Fehlkonstruktion: Die häufigen Wirbelsäulenprobleme lassen sich mit mangelhafter Anpassung beim Übergang zum aufrechten Gang erklären, dessen Anforderungen die an den vierbeinigen Gang angepasste Wirbelsäule nur unzureichend gewachsen ist.

b) Die menschliche Wirbelsäule ist ein exzellentes Produkt der Evolution: Sie hat sich seit etwa 400.000 Generationen bewährt. Man könnte annehmen, dass dies auch genügend Zeit für die Optimierung der Wirbelsäule bietet, falls Probleme bestanden haben. Ursachen für Rückenprobleme müssen woanders gesucht werden.

Es gibt aber ohnehin Wissenschaftler, die der Auffassung sind, dass die Wirbelsäule ein Meisterstück und keineswegs ein Fehlschlag der Evolution sei (vergl. PUTZ & MÜLLER-GERBL, 1996), wengleich auf Basis von biologischen Untersuchungen und nicht von evolutionär-historischen Interpretationsversuchen. In einem Beitrag von Martina LENZEN-SCHULTE (2006) wurden die Argumente von Reinhard Putz (Leiter des Anatomischen Instituts der Ludwig-Maximilians-Universität in München) einem breiteren Publikum präsentiert:

„Auf der Tagung „Der Knochen als Archiv“ der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina erläuterte er (Anm.: Reinhard Putz) unlängst, warum die menschliche Wirbelsäule evolutionsbiologisch geradezu ein Meisterstück darstellt. Falsch ist schon die Annahme, nur die aufgerichtete Wirbelsäule des Zweibeiners werde in der Längsachse auf Druck beansprucht, während sich die waagrechte des Vierbeiners nur der Biegung widersetzen müsse. Denn auch bei den vierbeinigen, auf dem Land lebenden Wirbeltieren ist der Körper so konstruiert, daß auf die Wirbelsäule entlang ihrer Achse Druck ausgeübt wird und sie gewissermaßen zusammengestaucht wird. Sonst würden Vorder-und Hinterbeine schlicht zusammenklappen. An der Beanspruchung der Wirbelsäule hat sich also vom Vierbeiner zum aufrecht schreitenden Zweibeiner nichts grundsätzlich geändert. Anders als dieser sich hartnäckig haltende Irrtum nahelegt, spart der Körper sogar Energie, weil das mit dem aufrechten Gang einhergehende Kippen des Beckens die Muskelarbeit erleichtert.“

Oben kam die Frage, bzw. die Vermutung: „Wie kann die beinahe gleiche Konstruktion so verschiedenen Anforderungen in angemessener Weise gerecht werden? Das scheint unplausibel.“ Interessanterweise sind jedoch die Anforderungen im Sinne der Belastung nicht grundsätzlich anders. Weil der zweibeinige Gang radikal anders *aussieht*, bedeutet das noch nicht, dass er grundlegend andere Belastungen erzeugt; mithin also die Wirbelsäulen-Grundkonstruktion ihm nicht genauso gewachsen sein sollte, wie dem vierbeinigen Gang.

Reinhard Putz beschreibt jedenfalls wie exzellent unsere Wirbelsäule vielfältigsten Anforderungen gewachsen ist, auch wenn sie, wie jede Konstruktion, ihre Grenzen hat. Von einer Fehlkonstruktion, wie diverse Ratgeber und populärwissenschaftliche Ausführungen suggerieren, kann nicht die Rede sein. Ich fand darüber hinaus auch in der Fachliteratur keine

konkreten Hinweise darauf, wo und wie konkret das „historische Erbe“ unserer Wirbelsäule in Form von Wirbelsäulenproblemen schlagend wird. Davon abgesehen kann man evolutionär-historische Begründungen in jede Richtung geben, man könnte sowohl Optimalität als auch Suboptimalität der Wirbelsäule „begründen“. Ob es darüber hinaus hilfreich ist, wenn Ratgeber spekulative evolutionäre Geschichten erzählen, die Menschen mit Wirbelsäulenproblemen suggerieren, sie seien (letztlich) Opfer einer Fehlkonstruktion, sei dahingestellt. Manche zweifelhafte Geschichten klingen so gut, dass sie kaum hinterfragt aber umso öfter kopiert werden. Deshalb könnten sie einmal einen Platz in der Rubrik „populäre Mythen“ einnehmen, wo sie unterhalten und inspirieren mögen. In der Wissenschaft und im Gesundheitsbereich sollte man sie jedoch mit Vorsicht behandeln.

* Für ein prominentes Fallbeispiel siehe S.J. GOULDS (2002) bekannten Aufsatz zu Haeckels höchst problematischen Embryonendarstellungen. - „Once ensconced in textbooks, misinformation becomes cocooned and effectively permanent because, as stated above, textbooks copy from previous texts.“ p.311

Literatur:

Baud, B. (2005): *Leben mit der Bandscheibe* Verlag Hans Huber

Fischer, M.S. & Schilling, N. (2004): *Für ein evolutionsbiologisches Verständnis des Rückenschmerzes* IN: Grieshaber, R., Schneider W., Scholle, H.-Ch. (Eds.), Kongressband 10. Erfurter Tage *Prävention von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren und Erkrankungen* Monade-Verlag, Leipzig pp.69-84

Gould, S.J. (2002): *Abscheulich! (Atrocious)* p.305-320 IN: Gould, S.J: *I Have Landed: The End of a Beginning in Natural History* Harmony, New York

Hallgren, A. (2004): *Rückenprobleme beim Hund. Untersuchungsreport* Animal Learn-Verlag

Laser, T. (1994): *Bandscheibenleiden. Ein Leitfaden für alle mit Kreuzschmerzen* Zuckschwerdt

Leibold, G. (2004): *Bandscheiben und Rückenschmerzen. Ursachen, Vorbeugung, Schmerzbekämpfung und sanfte Therapie* Oesch/Jopp-Verlag

Lenzen-Schulte, M. (2006): *Das Rückgrat - ein Meisterstück der Evolution* FAZ 05.04.06

Marini, J.C. (2001): *Genetic Risk Factors for Lumbar Disc Disease* JAMA, April 11, 2001—Vol 285, No. 14

Putz, R. & Müller-Gerbl, M. (1996): *The Vertebral Column – A Phylogenetic Failure? A Theory Explaining the Function and Vulnerability of the Human Spine* Clinical Anatomy 9: 205-212

Rammerstorfer, M. (2006): *Nur eine Illusion? Biologie und Design* Tectum-Verlag, Marburg

Schilling, N. et al. (2005): *Evolutionary aspects and muscular properties of the trunk – Implications for human low back pain* Pathophysiology 12: 233-242