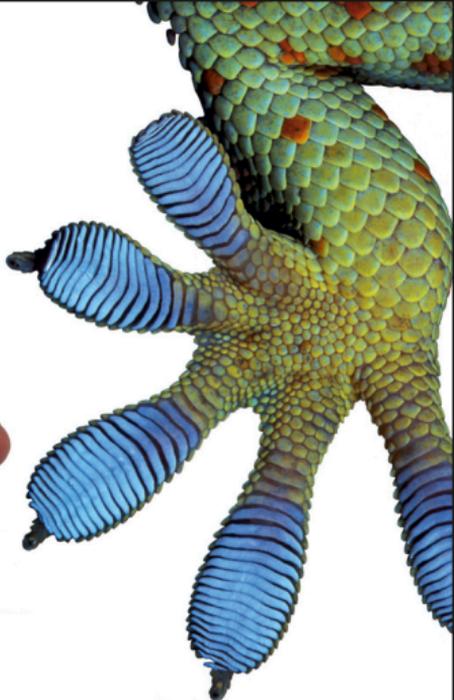


campus



CHIP WALTER

# Hand & Fuß

WIE DIE EVOLUTION UNS ZU  
MENSCHEN MACHTE

# Inhalt

Prolog . . . . .	9
I. Zehen	
1. Die wundersame Geschichte des <i>Hallux magnus</i> . . . . .	19
2. Bauch, Beine, Po: Sex und der aufrechte Gang . . . . .	47
II. Daumen	
3. Geborene Erfinder . . . . .	69
4. <i>Homo hallucinator</i> – das Traumtier . . . . .	93
III. Rachen	
5. Gedanken aus Luft . . . . .	123
6. Ich bin ich: Die Bewusstwerdung des Menschen . . . . .	145
7. Worte, Fellpflege und das andere Geschlecht . . . . .	167
IV. Lachen	
8. Rufe, Schreie und Gebrüll . . . . .	199
V. Tränen	
9. Das Wesen, das weint . . . . .	227

VI. Küssen

10. Die Sprache der Lippen . . . . .	249
Epilog <i>Cyber sapiens</i> : Die Spezies Mensch, Version 2.0 . . . . .	280
Dank . . . . .	290
Literatur . . . . .	292
Anmerkungen . . . . .	300
Register . . . . .	332

# Prolog

Jeder einzelne von uns – ohne Ausnahme – ist eine Laune der Natur. Wir sehen uns selbst natürlich meist nicht so. Da wir nun mal Menschen sind, kann es da für uns etwas Selbstverständliches geben, als eben dies – menschlich zu sein? Doch bei näherem Hinschauen stellt sich heraus, dass unser persönlicher (voreinge-nommener) Eindruck, wir seien überhaupt nicht bemerkenswert, schlicht und einfach nicht den Tatsachen entspricht. Unser Gang beispielsweise, ein Schwanken auf einem Paar langer, mit Gelenken versehener Stelzen, ist einmalig im Säugetierreich und genauso eigenartig wie Elefantenrüssel und Schnabeltierfüße. Wir verständigen uns untereinander mit merkwürdig verschlungenen Lautketten, die noch dazu vollgepackt sind mit vielschichtigen Gefühlen, Gedanken und Informationen. Wir verstehen diese Laute, als ob sie vom Winde verwehte Gerüche wären und wir den Duftstoff ihrer Bedeutung mit besonderen, geistigen Geruchsorganen erschnüffeln könnten. Mit unseren Lautäußerungen verstehen wir unseresgleichen umzustimmen, sogar zu Tränen zu rühren. Auch sind wir die geborenen Erfinder; unablässig biegen wir uns die Dinge um uns herum, ob tot oder lebendig, zu unseren eigenen Zwecken zurecht, im Guten wie im Bösen, zuweilen sogar mit bedrohlichen Folgen. Dieser Eigenart wegen haben wir Wirtschaftssysteme geschaffen, die Pyramiden von Gizeh und Chichen Itza errichtet, betreiben Malerei, Bildhauerei und Musik, haben die

Dampfmaschine, Mondraketen, den Computer und den Tarnkappenbomber erfunden und Krankheiten als Waffe eingesetzt. Heute greifen wir sogar in unsere genetische Ausstattung ein, um uns selbst neu zu erschaffen.

Dieses Buch zeichnet nach, wie wir zu den seltsamen Geschöpfen wurden, die wir sind, und warum wir all diese typisch menschlichen Dinge tun. Es geht der Frage nach, was uns zum Weinen bringt, warum wir uns verlieben, warum wir erfinden, betrügen, mit guten Freunden in schallendes Gelächter ausbrechen und warum wir Menschen küssen, die uns am Herzen liegen. Es fragt, welche Launen der Evolution Ereignisse in Gang setzten, die in Mozarts Symphonien, den Erkenntnissen und der Kunst Leonardos, den Tragödien, Komödien und Sonetten Shakespeares mündeten – oder auch nur in billigen Fernsehserien, Hollywoodfilmen und Musicals. Es sucht eine Antwort darauf, warum Schimpansen, obwohl sie fast dasselbe Erbgut besitzen wie wir, nicht über den Sinn des Lebens nachdenken, oder falls sie es tun, warum sie uns bislang nicht an ihren Erkenntnissen teilhaben ließen. Abschließend geht es der Frage nach, warum jeder Einzelne von uns und unsere Spezies insgesamt sich ausgerechnet so und nicht anders entwickelt haben – zu einer noch nie da gewesenen Art.

Menschen kennzeichnet eine unstillbare Neugier, insbesondere wenn es um sie selbst geht. Diese Einsicht ist nicht neu. Philosophen, Dichter, Theologen und Forscher von Platon bis Darwin, Augustinus bis Freud schrieben ganze Bibliotheksregale voller Folianten über das, was uns zu Menschen macht. Vielleicht sehen Sie jetzt nicht ganz ein, warum es diesem Buch besser ergehen sollte, wenn schon die großen Denker vergeblich mit diesen Fragen rangen und hinterher nur japsend auf der Matte lagen. Die Antwort lautet ganz einfach: Wir verfügen heute über viel mehr gesichertes Grundlagenwissen.

Die letzten zehn Jahre brachten auf zwei bedeutenden Forschungsgebieten enorme Fortschritte: der Genetik und der Neurobiologie. Die Genetik klärt zunehmend, wie sich Lebewesen als

Individuen und als Art entwickeln. Wir alle bekommen unsere individuelle Gestalt, weil uns unsere Eltern bestimmte Genkombinationen vererbt haben. Jeder ist in hohem Maße deshalb er selbst, weil diese Gene fortwährend Botschaften an die 10 000 Billionen Zellen schicken, die jeden einzelnen Menschen ausmachen.<sup>1</sup> Kaum ein Tag vergeht ohne die Bekanntgabe einer bedeutenden Entdeckung, welche die molekulare Maschinerie der lebenssteuernden DNS weiter erhellt.

Der zweite wichtige Wissenszweig ist die Hirnforschung. Weil wir Menschen sind (und eben keine Wespen oder Fruchtfliegen), wird unser Verhalten und Handeln nicht von den Genen allein bestimmt. Viele der Geheimnisse, die uns zu Menschen machen, birgt unser Gehirn. Das Erbgut mag furchtbar kompliziert sein, das menschliche Gehirn jedoch lässt unseren genetischen Code aussehen wie die Zeichnung eines Vierjährigen.<sup>2</sup> Obwohl es nur rund anderthalb Kilogramm wiegt, besteht es aus 100 Milliarden Neuronen, von denen jedes auf tausend verschiedene Arten mit anderen Neuronen in seiner Nachbarschaft verbunden ist. Dies bedeutet, dass Ihr Gehirn in jedem wachen Augenblick 100 Milliarden vernetzte Pfade nutzen kann; es bewegt Gedanken und Einsichten, verarbeitet breite Datenströme aus den Sinnesorganen, steuert die komplizierte Maschinerie Ihres Körpers, erzeugt Ihre sämtlichen widersprüchlichen und widerstreitenden Empfindungen, bewusste und unbewusste (wenn es sie auch nicht immer versöhnt). Diese Vernetzung sorgt dafür, dass Sie im Laufe Ihres Lebens geistige Zustände in einer Zahl erleben können, welche die Gesamtzahl sämtlicher Elektronen und Protonen im Universum übersteigt.<sup>3</sup> Angesichts dieser unvorstellbar großen Zahl werden Sie in der Realität wahrscheinlich nie alle Gedanken denken und nie alle Gefühle empfinden, die Sie theoretisch denken und empfinden könnten. Dennoch versuchen wir das jeden schönen Tag aufs Neue.

Im vergangenen Jahrzehnt gelang es den Wissenschaftlern, immer tiefer in den Aufbau und die Funktionsweise unseres Ge-

hirns vorzudringen. Sie sind noch weit davon entfernt, seine Geheimnisse zu lüften, doch wir wissen heute viel mehr über sein Verhalten als noch vor Kurzem. Die Positronen-Emissions-Tomographie (PET) und die funktionelle Magnetresonanztomographie (fMRT) zeigen uns »Filme« von unseren Gedanken oder genauer gesagt, von der Verteilung chemischer Botenstoffe im Gehirn, wenn wir denken und fühlen. Heute verstehen wir weitaus besser, was beim Sprechen, Lachen und Denken im Gehirn vorgeht, als es noch zu Beginn des 21. Jahrhunderts der Fall war. Gegenwärtig reicht die Auflösung dieser Filme bis hinunter zur Ebene der Zellen, doch bald dürfte die molekulare Ebene erreicht sein. Dann wird Gedankenlesen viel mehr sein als nur ein Zaubertrick.

Auch auf anderen Gebieten stoßen die Forscher unermüdlich ins Unbekannte vor, so in der Paläoanthropologie, der Psychologie, der Physiologie, der Soziologie und den Computerwissenschaften, um nur einige zu nennen. Schritt für Schritt bringen sie Licht in jene besonderen Verhaltensweisen, die wir als menschlich bezeichnen. Mit anderen Worten, wir bleiben uns selbst immer noch weitgehend ein Rätsel, machen aber beachtliche Fortschritte.

Wie wurden wir zu Menschen? Alle Lebewesen sind einzigartig. Die Triebkräfte der Evolution machen sie dazu, formen jedes zum allerneuesten Modell seiner selbst, versehen es mit einer Handvoll Eigenschaften, die es als einzig in seiner Art ausweisen. Der Elefant hat seinen Rüssel. Bombardierkäfer können ein ätzendes, kochendheißes Gasgemisch explosionsartig aus ihrem Hinterleib schießen. Die Flügel des Wanderfalken lassen ihn mit 110 Stundenkilometern punktgenau auf seine Beute herabstürzen. Eigenschaften wie diese kennzeichnen Lebewesen und bestimmen ihr Verhalten. Doch welche einmaligen Merkmale formen und definieren uns?

Ich bin auf sechs solcher für unsere Spezies typischen Eigenheiten gekommen: unsere Großzehen, unsere Daumen, unser einzigartig geformter Rachenraum, Lachen, Weinen und Küssen. Nun