

Sebastian Berger
Geniale Kindsköpfe

SEBASTIAN BERGER

Geniale Kindsköpfe

Wie Babys die Welt erforschen
und was wir von ihnen lernen können


Kösel

Der Verlag weist ausdrücklich darauf hin, dass im Text enthaltene externe Links vom Verlag nur bis zum Zeitpunkt der Buchveröffentlichung eingesehen werden konnten. Auf spätere Veränderungen hat der Verlag keinerlei Einfluss. Eine Haftung des Verlags ist daher ausgeschlossen.



Verlagsgruppe Random House FSC® N001967

Copyright © 2019 Kösel-Verlag, München,
in der Verlagsgruppe Random House GmbH,
Neumarkter Str. 28, 81673 München
Umschlag: Weiss Werkstatt, München
Umschlagmotiv: © plainpicture/Angela Franke
Redaktion: Birthe Vogelmann
Satz: Uhl + Massopust, Aalen
Druck und Bindung: GGP Media GmbH, Pößneck
Printed in Germany
ISBN 978-3-466-31111-8
www.koesel.de

 Dieses Buch ist auch als E-Book erhältlich.

Inhalt

Vorwort _____	9
Teil 1: Das Baby als Wissenschaftler _____	17
Ein kurzer Rückblick auf unsere Stammesgeschichte _____	19
Unbeschriebenes Blatt oder angeborenes Genie? _____	24
Behaviorismus: Verhalten als einziger Pfad zur Weisheit? _____	33
Die kognitive Wende _____	37
Babys reden nicht, aber sie schauen _____	44
Babys lernen durch Forschung _____	48
Eine Theorie des Lernens _____	52
Babys und die Fähigkeit zur Logik _____	59
Babys als kleine Statistiker _____	63
»Es irrt der Mensch, solange' er strebt« _____	69
Gott würfelt nicht, oder doch? _____	74
Mit dem Zufall umgehen _____	83
Die Entwicklung der reinen Vernunft _____	86
Wo ist das kindliche Labor? _____	89

Inhalt

Teil 2: Das Baby als Sozialwissenschaftler _____	93
Ein besonderes Tier _____	95
Imitation Game _____	101
Das Geheimnis der Kooperation _____	105
Leute gucken (und lernen) _____	112
Vertrauen in Vernunft _____	119
Die Qualität des Helfens _____	123
Lügen und Betrügen – eine geistige Meisterleistung _____	128
Der Brokkoli-Test _____	133
Licht einschalten per K(n)opfdruck _____	135
Moralische Babys? _____	139
Teil 3: Das Baby als Geisteswissenschaftler _____	145
Kinder und die Sprache _____	147
Ohne Sprache kein Denken? _____	151
Den Sprachcode knacken _____	154
Was ist ein Wort? _____	157
Vom linguistischen Weltbürger zum Muttersprachler _____	161
Der fünffüßige Jambus mit angehängtem Trochäus _____	164
Soziales Sprachelernen _____	166
Ein Vokabeltest für Babys _____	169
Lernen durch die Geschichten anderer _____	171

Kunst steht für etwas Reales _____	174
Musikverständnis bei Babys _____	176
Teil 4: Das Baby als Naturwissenschaftler _____	179
Mathematik: Zum Lernen nötig _____	181
Babys als Mathematiker _____	182
Ein mentaler Zahlenstrahl _____	185
Aus den Augen ist nicht aus dem Sinn _____	190
Babys als na(t)ive Biologen _____	194
Wesenskerne _____	200
Teil 5: Kindheit als Forschungszeit _____	203
Wie ist es, ein Baby zu sein? _____	205
Die Spezies, die nicht erwachsen werden wollte _____	209
Grenzenlose Neugier und Optimismus _____	215
Imitation und Innovation _____	218
Das Wissenschaftsdilemma – die Tragik der Elternschaft _____	221
Forschende Kinder und kindliche Forscher _____	223
Was ist das Ziel von Erziehung? _____	227
Individualität _____	230
Danksagung – Auf den Schultern von Giganten _____	233
Anmerkungen _____	239
Literaturverzeichnis _____	245

Vorwort

In jedem Jahr starten 150 Millionen Forschungsreisen in die Welt, nahezu unbemerkt von der breiten Öffentlichkeit. Auf jeder dieser Expeditionen werden fundamentale Fragen zum Universum beantwortet: Wie funktionieren die elementaren physikalischen Gesetze? Was sind die Grundlagen der Logik und der Mathematik? Wie gelingt das soziale Miteinander der Menschen? Wie fühlt es sich an: das Leben? Die Forscher sitzen dabei nicht in den Universitäten und Laboren der Welt. Es sind unsere Babys und kleinen Kinder. Wissenschaftliche Neugier entwickelt sich nämlich nicht erst bei Studierenden im Laufe der Semester. Der Wunsch danach, den Dingen auf den Grund zu gehen und alles verstehen zu wollen, prägt uns vielmehr seit frühester Kindheit, ab dem allerersten Tag.

Dieser unglaublich früh einsetzende Erkenntnisdrang wurde mir mit der Geburt meines ersten Sohnes erst richtig bewusst. Infolgedessen begann ich mich mit all den damit zusammenhängenden Fragen zu beschäftigen: Wie genau lernen Babys eigentlich die Welt verstehen? Wie experimentieren sie? Wie ich herausfand, sind Babys schon ab der Geburt alles andere als der »perfekte Idiot«, wie sie etwas unfein von Jean-Jacques Rousseau bezeichnet wurden. Sie sind tatsächlich eher dem Wissenschaftler ähnlich und erforschen die Welt mithilfe komplexer statistischer und experimenteller Methoden. In dieser Hinsicht könnten wir Erwachsenen uns oftmals ein Beispiel an ihnen nehmen.

Joshua Tenenbaum, der am Massachusetts Institute of Technology in der Computational Cognitive Science Group forscht, ordnet seiner Arbeit eine Fragestellung über: »Wie lernen Babys und kleine Kinder so schnell durch so wenig Daten?« Denn die Entwicklungsforscher untersuchen die Verhaltensweisen unserer kleinsten Mitmenschen auch aus einem bestimmten Grund: Sie können Robotern das Denken beibringen. Das Lernen von Babys gilt als Blaupause für die Weiterentwicklung von Maschinen. Diese gelten erst als intelligent, wenn sie die Lernleistung eines Babys bewältigen.

Bei meinen Recherchen leiteten mich Fragen, die mir immer bewusster wurden, je mehr ich mich mit meinem eigenen Sprössling beschäftigte: Wie ist es, ein Kind zu sein? Was geht im Kopf eines Babys vor, wenn es die Welt entdeckt? Was navigiert den Wissensdrang der kleinen Forscher? Mit welchem Vorwissen kommen wir auf die Welt?

Ich selbst bewege mich heute scheinbar mühelos durch den Alltag und radle gedankenverloren durch die Stadt. Ich weiß, dass mich der Stein des Bürgersteiges dabei trägt, das Wasser des Sees jedoch nicht. Ich vertraue darauf, dass alle Verkehrsteilnehmer die rechte Straßenseite benutzen und fahre daher mit dem Fahrrad ebenfalls rechts. Setzt ein Auto vor der Kreuzung den Blinker nach rechts, werde ich etwas skeptisch und frage mich: Wird der Fahrer wohl an den Schulterblick denken, oder soll ich lieber anhalten?

Es braucht also offensichtlich schon sehr viel Wissen, um einfach nur morgens von zu Hause ins Büro zu kommen. Ich wende dabei Theorien der Physik (auf Asphalt kann man Fahrrad fahren) und der Psychologie (der Autofahrer schaut bestimmt nicht über die Schulter, ich fahre lieber vorsichtig in die Kreuzung hinein) an und ich weiß, dass mein Zuhause

noch existiert, wenn ich auch gerade selbst nicht dort bin. Wie habe ich das eigentlich gelernt? Wann werden meine Kinder all das lernen? Wie ist es, all dieses Wissen erst zu erwerben? Gibt es einen Weg für mich als Erwachsenen, das irgendwie nachzuvollziehen? Diese Fragen ließen mich nicht mehr los.

In fast jedem Haushalt mit Kindern gibt es eine Fülle an praktischen Ratgebern, die zu jeder Elternfrage eine Antwort parat haben. Dieses Buch ist dagegen vor allem eines: unpraktisch. An keiner Stelle wird es einen konkreten Tipp geben wie: Tun Sie dies, tun Sie das! Ein guter Vater ist man so, eine gute Mutter macht dieses oder jenes. Für mich als Wissenschaftler ist »unpraktisch« kein negatives Wort. Ganz im Gegenteil. Ich will Wissen erwerben und anderen zugänglich machen, einfach um des Wissens willen – auch ohne konkrete Tipps. Und ich denke, so geht es vielen anderen Eltern auch.

Die wohl wichtigste Erkenntnis meiner Nachforschungen zu diesem Buch war die folgende: Wir sind uns ähnlich, meine Kinder und ich. Wir beide erforschen die Welt mit Neugier, wir entwickeln Theorien und überprüfen diese in manchmal sehr einfachen, häufig aber auch komplexen Experimenten. Das kindliche Gehirn speichert jede Beobachtung ab. Minutiös führt es innerlich Buch über Erfahrung um Erfahrung – so, wie ein Wissenschaftler sein Labortagebuch führt. Wie fühlt sich der Baustein an? Wie schmeckt er? Wie hört es sich an, wenn ich ihn auf den Boden werfe? Warum ist »Au-to« ein Wort, »To-au« aber eher nicht?

Während ich meinem ersten Sohn dabei zusah, wie er sich seine Welt erschloss, erfuhr ich gleichzeitig in meinen Recherchen, wie genau das Lernen bei ihm, und damit der Menschheit, eigentlich funktioniert. Es ergaben sich immer faszinierende Details und Zusammenhänge. In diesem Buch möchte

ich Sie daran teilhaben lassen und in die spannende Welt der Entwicklungsforschung entführen, die die unglaublichsten Experimente auf die Beine stellt, um die Erfahrungen der ganz Kleinen nachzuvollziehen. Eines ihrer Ergebnisse ist: In ihrem ersten Lebensjahr führen Babys bereits Experimente durch, die sich vor denen von Galileo Galilei, Isaac Newton oder Sigmund Freud nicht verstecken müssen. Sie lernen sich selbst und die Welt, in der sie leben, mit atemberaubender Geschwindigkeit und Präzision kennen. Innerhalb weniger Monate können sie aus akustischen Signalen die Wünsche und Vorlieben anderer Menschen herauslesen. Sie sind im Stande, akustische und visuelle Signale auszusenden, die von anderen verstanden werden. Aus einem Meer an Information interpretieren Kleinkinder innerhalb kürzester Zeit Dinge wie »Mama ist glücklich«, »Papa hat Hunger« oder »Oma ist müde«. Bereits Momente nach der Geburt, wenn zum ersten Mal Licht ins Auge eines Babys fällt und es die Eltern betrachtet, stellt es seine erste wissenschaftliche Hypothese auf: »Ich bin wie du. Wir gehören zusammen.« Darauf aufbauend folgt ein wahrer Lernmarathon.

Diejenigen, die mit Forschern oder kleinen Kindern zusammenleben, können ein Lied davon singen, dass ihr manchmal zielloses Anhäufen von Wissen das Leben ihrer Mitmenschen nicht unbedingt einfacher macht. So wünscht sich meine Frau beispielsweise, während ich diese Zeilen schreibe, dass ich mich stattdessen endlich bei diversen Kindergärten informiere, wie wir dort einen Platz ergattern können. Ich teile dieses Bedürfnis, aber wichtiger sind mir zunächst andere Fragen: Wenn irgendwann die Menschheit als Spezies aus einem Ur-Exemplar entstanden ist, müssten ja theoretisch alle Menschen auf dieses eine Exemplar zurückgehen? Ob Anthropo-

logen wohl bereits wissen, wer unsere ältesten Verwandten sind? Welcher Ururur(...)großvater oder welche Ururur(...)großmutter ist eigentlich unser/e aller Verwandte/r? Wo hat diese Person gelebt und wie hat sie wohl einen durchschnittlichen Tag verbracht? Ein Abend intensiver Recherche, der zwar ohne Kindergartenplatz, aber dafür mit der Erkenntnis endet, dass es eine mitochondriale Eva¹ gibt, also eine Urmutter, von der wir *alle* abstammen und über deren Lebensumstände wir sogar sehr viel wissen, lässt mich zufrieden einschlafen.

Wissenschaftler wie Kinder prägt die Neugier, etwas wissen zu wollen, obwohl wir noch nicht abschätzen können, wozu es einmal gut sein könnte. Oft ist es so, dass später doch noch etwas »Sinnvolles« dabei herauskommt, völlig unerwartet. In dem AMES Research Center der NASA in Kalifornien steht eine Sammlung nützlicher Gegenstände, die aus der NASA-Forschung resultieren, ohne dass man dies je erwartet hätte. Es ist ein Kuriositätenkabinett, das vom Infrarotfieberthermometer über den Rauchmelder bis zur olympischen Badehose reicht. Ebenso wenig wie die Grundlagenforschung der Wissenschaftler scheint das tägliche Spiel kleiner Kinder für Außenstehende zielgerichtet zu sein. Deshalb kommt uns die kindliche Reaktion auf eine Spielunterbrechung auch oft sehr übertrieben vor. Irgendwo las ich einmal die verzweifelt-komödiantische Aussage einer jungen Mutter: »Bevor ich Kinder hatte, wusste ich nicht, dass man den Tag eines Menschen scheinbar völlig ruinieren kann, weil man diesen bittet, eine Hose anzuziehen.« Was wir als Eltern nicht wissen, ist, welches bahnbrechende Experiment wir mit dieser profanen Bitte vielleicht soeben unterbrechen.

Aus meinem gesammelten, zunächst »unpraktischen« Wissen erwuchs mir dann letztlich doch eine sehr praktische Ein-

sicht: Ich kann als Vater getrost gelassener sein und auf den beständigen Erkenntnisfortschritt meiner Kinder vertrauen. Wir sind als Spezies schon sehr weit gekommen, und der Staf-felstab wird nun einfach weitergereicht. Unser Nachwuchs steht auf den genetischen und kulturellen Schultern der gesamten Menschheit. Sie sind dafür gemacht, die Welt zu erforschen und zu verstehen, aus ureigenem Antrieb. Ich muss mir also keine Sorgen darum machen. Meine Aufgabe ist es nicht, mein Kind zu formen wie ein Zimmermann ein Stück Holz formt. Die Entwicklungspsychologin Alison Gopnik definierte nach ihrer jahrzehntelangen Forschungskarriere die Rolle der Eltern neu: Wir sollten uns als Gärtner sehen, die das Pflänzchen vor allem am Leben halten müssten, es gedeihe dann von ganz alleine.² Und in der Tat: Wenn man die Entwicklung von Babys als Forschungsreise eines selbstmotivierten, autonomen Lebewesens ansieht, erhält man einen ganz neuen Blick auf sie. (Fast) alles, was ein Baby tut, dient dem Erlernen der Welt oder der Tatsache, dass es auch morgen noch lernen will und daher essen und schlafen muss.

Meine Söhne als kleine Wissenschaftler zu sehen, spendet also gleichzeitig Trost und Gelassenheit: Wenn das Mittagessen in gefühlter Endlosschleife auf den Boden geworfen wird, denke ich nicht mehr an den Wischmob, den ich nach jedem Essen nutzen muss. Ich denke an Isaac Newton, der durch seine Experimente der Schwerkraft auf die Spur gekommen ist. Ich stelle mir vor, wie auch mein Kind einen Aha-Moment haben wird, wenn es durch sein Tun die Gesetze der Schwerkraft verstanden und seine eigene »Gravitationstheorie« formuliert haben wird: »Egal, wie oft ich das Essen auf den Boden werfe, es wird immer auf den Fliesen landen. Es wird niemals in die Luft fliegen. Kein Gegenstand wird jemals in die Luft

schweben – Brokkoli nicht, Blumenkohl nicht, Nudeln nicht, nicht mal das Käsebrot. Alles fällt auf den Boden.« Dies wird dann der letzte Tag des Experiments sein, und der Wischmob kann im Schrank bleiben.

Wenn ich morgens um fünf von einem strahlenden Kind geweckt werde, das zum ersten Mal auf zwei wackligen Beinen vor mir steht, dann denke ich nicht an die Müdigkeit, sondern mir kommen die ersten Schritte Buzz Aldrins auf dem Mond in den Sinn: *Vielleicht ein kleiner Schritt für die Menschheit, aber ein großer Schritt für mich.*³ Wenn die Murmeln der Kugelbahn seit gefühlten Stunden auf den Parkettboden knallen und den Nachbarn vermutlich den letzten Nerv rauben, sinniere ich darüber, wie Galileo Galilei wohl auf die Idee kam, Fallgesetze und die Trägheit physikalischer Körper mit eben solchen Kugelbahnen in »Zeitlupe« zu erforschen. Langsam begreife ich die Natur meines Sohnes und was meine Aufgabe als Vater ist: Er ist kein unfertiger, präkognitiver (d.h. noch nicht denkender) Mensch, wie noch der Gründer der Entwicklungspsychologie, Jean Piaget, kleine Kinder beschrieb. Er ist ein Forscher auf Expeditionsreise und ich bin sein Assistent.

Ich wünsche Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, viel Freude bei der Entdeckungsreise in den Geist der kleinsten Menschen, unserer Kinder. Ich hoffe, dass sie nach der Lektüre mehr wissen als im Moment. Neben vielerlei wissenschaftlicher Erkenntnis soll das Buch auch ein Werben für das scheinbar ziellose Forschen sein und für diejenigen, die es täglich tun: geniale Kindsköpfe in Windeln – und in Laborkitteln.

Teil 1

Das Baby als Wissenschaftler

Der Naturforscher Alexander von Humboldt war dafür bekannt, seinen Wissensdurst aus einem ganz besonderen Gefühl heraus zu stillen: Er empfand eine tiefe emotionale Bindung zu seinem Forschungsgegenstand, der Natur. Aus diesem Grund waren Wissenschaft und Künste, Analyse und Erlebnis, Lernen und Fühlen für ihn auch keine Gegensätze, sondern zwei Seiten ein und derselben Medaille. Alexander von Humboldt hatte ein tiefes, emotionales Bedürfnis nach neuen Erkenntnissen. Der Anblick des Chimborazo in Ecuador, den man damals noch für den höchsten Berg der Welt hielt, bewegte Humboldt so stark, dass er nicht aufhören konnte, diesen zu erforschen. Ich glaube, dass es ein ähnliches Bedürfnis gibt, wenn man selbst die aufregende Reise der Elternschaft antritt. Aus diesem Gefühl heraus entstehen ein Wissensdurst und eine Neugier, die ich selbst sehr deutlich spüre, als Wissenschaftler und als Vater. Wir beginnen unsere ganz konkrete Forschungsreise in den Geist der kleinsten Menschen, unserer Babys, mit einem Blick in unsere gemeinsame Vergangenheit – die der ganzen Menschheit.

Ein kurzer Rückblick auf unsere Stammesgeschichte

»Ich denke.« Diese Worte finden sich im Notizblock eines zum damaligen Zeitpunkt noch recht unbekanntem Forscher. Die rudimentäre Zeichnung darunter zeigt den Baum des Lebens, der Autor ist Charles Darwin. Heute wird davon ausgegangen, dass diese Zeichnung (Abbildung 1) die erste Verschriftlichung seiner Evolutionstheorie ist. Die zentrale Frage von Darwins Forschung war die nach der Entstehung der Arten. Woher kommt der Mensch? Wie wurden wir, wer wir heute sind?

Die Entwicklung eines bestimmten Menschen vom Baby zum Greis – seine *Ontogenese* – lässt sich eigentlich nur vor dem Hintergrund der Entwicklung der ganzen Menschheit – der *Phylogenese* – verstehen. Eine ganz kurze Geschichte unserer Spezies hilft also, uns als Menschen einzuordnen um die Entwicklung eines heutigen Babys nachvollziehen zu können. Der Historiker Yuval Noah Harari beschreibt eine der vielen Implikationen von Darwins Theorie eindrucksvoll in seinem Buch *Eine kurze Geschichte der Menschheit*: »Vor gerade einmal sechs Millionen Jahren brachte eine Mutter zwei Töchter zur Welt: Eine der beiden wurde die Urahnin aller Schimpansen, die andere ist unsere eigene Ur-Ur-Ur-Großmutter.«⁴ Die beiden Geschwister spielten vermutlich miteinander, aßen gemeinsam und schliefen zusammen bei ihrer Mutter, so wie viele Geschwister – ob Mensch oder Schimpanse – es heute noch tun. Die beiden Linien lebten etwa 3,5 Millionen Jahre

Teil 1: Das Baby als Wissenschaftler

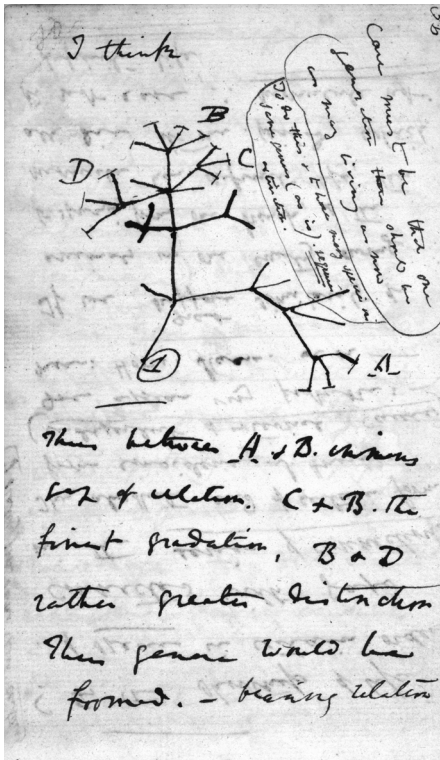


Abbildung 1:
Auf diesem Blatt Papier in Charles Darwins Notizblock könnte seine Evolutionstheorie der natürlichen Selektion den Anfang genommen haben. Zu sehen ist das Original im American Museum of Natural History in Manhattan⁵

lang, bevor die ersten Vertreter der Gattung Mensch, *Homo*, den Planeten vor etwa 2,5 Millionen Jahren betraten. Die Gattung *Homo* entwickelte sich aus dem *Australopithecus* (südlicher Affe). Dieser archaische Vertreter hatte sich bereits auf eine Reise nach Nordafrika, Europa und Asien gemacht. Wir – der *Homo sapiens* – sind eine von vielen menschlichen Arten, die einst auf der Erde heimisch waren. Wir sind es heute gewohnt, dass wir die einzigen Menschen auf dem Planeten Erde sind. Dies war jedoch nur in den letzten 10 000 Jahren der Fall. Wir teilten uns einmal die Erde mit vielen anderen Vertretern der Gattung *Homo*, der bekannteste verstorbene

Verwandte ist der *Neandertaler*, der vor etwa 30 000 Jahren ausstarb. Weitere bekannte Menschenarten waren der *Homo erectus*, der etwa zwei Millionen Jahre existierte und damit der am längsten existierende Mensch war. Diese weiteren Menschenarten bildeten sich unabhängig vom *Homo sapiens* (der »weise Mensch«) aus, eben, weil *Australopithecus* irgendwann losmarschiert war. Wir (*Homo sapiens*) machten uns vor etwa 70 000 Jahren auf, Ostafrika zu verlassen und trafen später auf unsere Schwestern und Brüder, die sich an anderen Orten der Welt entwickelt hatten. Binnen weniger zehntausender Jahre verbreiteten wir uns auf dem ganzen Planeten, im Jahre 1969 unserer Zeitrechnung betraten wir erstmals den Mond. Keine andere Menschenart überlebte bis heute.

Uns Menschen zeichnet aus, dass wir rapide lernen und verstehen können. Dem Argument, dass Babys wie Wissenschaftler lernen, liegt die Tatsache zugrunde, dass wir evolutionär dazu geprägt worden sind. Es ist interessant zu erforschen, wie die kognitiven Leistungen des modernen Menschen sich entwickelten. Eine mögliche Ursache ist das Hirnwachstum. Menschen haben in der Tat relativ große Gehirne, aber das ist ja per se kein Garant für evolutionären Erfolg. Und Forschungsarbeiten zeigen auch, dass das menschliche Gehirn schon recht lange recht groß war, bevor die rapide kognitive Entwicklung einsetzte. Mitglieder der Gattung *Homo* (alle Menschenarten) verfügen seit Millionen Jahren über eine große relative Hirnmasse, im Verhältnis zur Körpermasse. Das Gehirn des *Neandertalers* war sogar (relativ) größer als das vom *Homo Sapiens*. Trotzdem lebte der Mensch über lange Zeit in der Mitte der Nahrungskette. Er sammelte und jagte ein wenig, musste aber aufpassen, nicht selbst gejagt zu werden. Irgendwann änderte sich das, und er gelangte binnen kürzester Zeit an die Spitze

Teil 1: Das Baby als Wissenschaftler

der Nahrungskette. Heute laufen wir generell nicht mehr Gefahr, aufgefressen zu werden. Wenn es in seltenen Fällen doch passiert, beherrscht dies tagelang die Nachrichten, zum Beispiel bei Haiattacken. Die schiere Größe des Gehirns kann für unseren Aufstieg an die Spitze der Nahrungskette nicht den Ausschlag gegeben haben, denn der Aufstieg des Menschen erfolgte mit sehr großer Verzögerung auf die Entwicklung eines großen Gehirns. Was spielte sich also ab, und wann geschah das?

Vor etwa 70 000 bis 30 000 Jahren passierte einiges, was die Forscherwelt als Hinweis darauf akzeptiert, dass sich bestimmte Fähigkeiten des Menschen rapide entwickelt haben müssen: Zum ersten Mal bauten die Menschen Boote, nutzten Lampen und erfanden Nähnadeln.⁶ Ebenso tauchten zum ersten Mal Kunstgegenstände auf, welche darauf hinweisen, dass es komplexere religiöse oder andere kulturelle Rituale gab. Menschen zu dieser Zeit beherrschten eine komplexe Sprache mit linguistischen Eigenschaften, die auch heutige Sprachen noch haben. Wir – die Menschen des 21. Jahrhunderts – hätten uns mit diesen vorzeitlichen Menschen problemlos unterhalten können, nachdem wir deren Sprache gelernt hätten. Wir hätten uns gegenseitig Geschichten erzählen und unseren Verfahren unser Verständnis der Welt erklären können.

Es ist dabei nicht völlig klar, warum sich diese Fähigkeiten beim *Homo sapiens* zu dieser Zeit so rapide entwickelten. Es könnten zufällig bedingte genetische Mutationen gewesen sein, die verschiedene Schaltkreise im Gehirn änderten. Vermutlich war es ebenso ein reiner Zufall, dass diese Mutationen beim *Homo sapiens* auftraten und nicht beim *Neandertaler* oder beim *Homo erectus*.⁷ Kurz gesagt: Wir haben nichts dafür getan, aber diese Entwicklung scheint uns einen Vorteil gegen-

über den Menschenarten verschafft zu haben, deren Schaltkreise im Gehirn nicht genauso mutiert waren.

Diese Entwicklung bezeichnet Harari als kognitive Revolution.⁸ Sie gilt als die Ursache für viele heutige, typisch menschliche Kompetenzen wie die Fähigkeit, mit anderen Vertretern unserer Spezies zu kooperieren. Wir kommunizieren mündlich und schriftlich, unabhängig von Zeit und Ort. Wir verstehen die physikalischen, biologischen und chemischen Gesetze und können die Welt manipulieren. Entsprechend können wir Flugzeuge konstruieren, mit denen wir fliegen können, obwohl wir keine Flügel haben. Wir bauen Züge, die uns mit 300 Kilometern pro Stunde reisen lassen, schneller als jedes andere Tier laufen kann. Ein Baby lernt all das, was uns als Menschen ausmacht, zum Beispiel, andere Menschen zu lesen und ihnen zu vertrauen oder Werkzeuge zu bauen, die uns das Leben erleichtern. All diese Fähigkeiten gehen zurück auf ein paar arbiträre genetische Mutationen, die vor 70 000 bis 30 000 Jahren auftraten und die der Menschheit einen Überlebensvorteil brachten. Zufällig trat bei irgendeinem unserer Verwandten diese genetische Änderung auf und katapultierte die Menschheit in die Spitzengruppe der intelligenten Lebewesen.⁹

Unbeschriebenes Blatt oder angeborenes Genie?

Eine Frage, die (manche) Leute bis heute streiten lässt, ist diejenige, ob der Mensch durch seine Gene (der nativistische Blick) oder die Umwelt (der empiristische Blick) geprägt ist.¹⁰ Sind wir unbeschriebene Blätter, die durch Erfahrung lernen, oder haben wir tief verwurzeltes Wissen, das uns durch die Evolution geschenkt ist? Auch wenn dies heute praktisch beantwortet ist und unentschieden ausging, ist es sinnvoll, sich mit dem Thema »Gen versus Umwelt« zu beschäftigen. Denn implizit steckt diese Frage in jeder Theorie des Lernens und somit in jeder Theorie der Erziehung: Weiß ein Baby etwas, wenn es erstmals das Licht der Welt erblickt? Auf welchen Dingen basieren die Erkenntnisgewinne der Babys? Wenn wir verstehen wollen, wie Babys und kleine Kinder lernen, müssen wir wissen, welche Fähigkeiten angeboren sind und wie die Umwelt die Lernerfahrung wiederum prägt.

Die Metapher des unbeschriebenen Blattes geht auf den englischen Philosophen John Locke zurück, der in seinem *Essay Concerning Human Understanding*¹¹ im Jahre 1690 erstmals argumentierte, dass der Mensch ein »unbeschriebenes Blatt« sei, das nur durch eine Variable lerne: Erfahrung. Die Umwelt präge also den Menschen. Locke kritisierte hierbei die Aussage, dass gewisse Dinge wie ein Sinn für Gott, ewige Wahrheiten oder mathematische Ideale angeboren seien.¹² Lockes Theorie war gleichzeitig eine Theorie der Psychologie

(wie tickt der Mensch?) und der Epistemologie (wie können wir überhaupt etwas wissen?).¹³ Sie entstand zu einer Zeit, in der weltliche Privilegien durch angeborene (göttlich geprägte) Unterschiede legitimiert wurden. Ein absolutistischer Herrscher galt durch Geburt als etwas Besseres, Frauen galten als dem Mann unterstellt, Weiße erhoben sich über ihre Mitmenschen. Locke griff durch seine Argumentation, dass wir alle als unbeschriebenes Blatt auf die Welt kommen, die Berechtigung dieser Diskriminierung an. Unterschiede sind nicht gottgegeben, sondern menschengemacht. Vielfach wird er daher als Gründer der Theorie des politischen Liberalismus bezeichnet.¹⁴ Auch heute gibt es immer noch die Ansicht, dass Menschen aufgrund angeborener Verschiedenheiten unterschiedlich zu bewerten seien. In Deutschland ist es noch nicht einmal 100 Jahre her, dass aufgrund von Theorien über naturgegebene Unterschiede Rassenpolitik und eugenetische Programme mit dem Ziel, den Anteil positiv bewerteter Erbanlagen innerhalb der Bevölkerung zu vergrößern, staatlich legitimiert wurden. In unserem Nachbarland der Schweiz besitzen Frauen erst seit wenigen Jahrzehnten das Recht zu wählen.

Dies stellt eine starke Instrumentalisierung und einen Missbrauch der Theorie von angeborenem Wissen und inhärenten Talenten dar. Gerade die Tatsache, dass wir alle über angeborene Prädispositionen verfügen, könnte ebenso eine Theorie der Gerechtigkeit motivieren: Niemand ist dafür verantwortlich, mit welchen Genen er auf die Welt kommt und welcher Umwelt er ausgesetzt ist. Daher eignen sich gerade diese Unterschiede, um gegen Ungerechtigkeit zu kämpfen. Komplexe Wechselwirkungen zwischen Veranlagung und Umwelteinfluss könnten – sofern sich beide Variablen auch noch gegenseitig verstärken – den Kampf gegen Ungerechtigkeit noch