

# 2

## Im Dschungel der Gewissheiten

*„Zweifel ist kein angenehmer Zustand, Gewissheit aber ein absurder.“*

Voltaire in einem Brief an Friedrich den Großen

### 2.1 Vorurteile über Haie

Am 9. Oktober 1997 wurden Beobachter vom Point Reyes Bird Observatory Zeugen einer Begegnung zwischen einem Schwertwal (Orca, „Killerwal“) und einem Weißen Hai nahe Farallon Island, rund 40 km vor San Francisco – ein Aufeinandertreffen, das genau richtig für eine reißerische Schlagzeile war. Schon immer hatte die Vorstellung von einer Begegnung der beiden Spitzenprädatoren – Beutegreifer, die an der Spitze der Nahrungskette stehen und ausgewachsen keine Feinde haben – die Fantasie beflügelt, aber bis zu diesem Tag wusste niemand, was dabei eigentlich geschehen würde. Jemand auf dem Schiff machte eine Videoaufnahme, die später ins Internet gestellt und millionenfach angeklickt wurde [1].

Wie sich herausstellte, gab es keinen großen Kampf. Der Schwertwal beförderte den Hai ohne größere Mühen ins

Jenseits, tat sich dann an seiner Leber gütlich und überließ den Rest des Kadavers den Möwen. Dieser Verlauf mag all jene, die einen blutigen Kampf zwischen diesen Titanen der Meere erwartet hatten, enttäuscht haben, doch für die Wissenschaft war er mehr als fesselnd.

Interessant war vor allem, warum die beiden überhaupt aufeinandertrafen und wie der Schwertwal den Hai überwältigt hatte. Normalerweise vermeiden es Spitzenprädatoren tunlichst, einander zu begegnen, weil die Auseinandersetzung mit einem Gegner derselben Gewichts- und Aggressivitätsklasse höchstwahrscheinlich Verletzungen mit sich bringt. Eine Verletzung beeinträchtigt das Jagdvermögen und das bedeutet früher oder später das Aus.

Da sie dies wussten, wollten die Wissenschaftler unbedingt herausfinden, warum zwei der erfolgreichsten Jäger auf unserem Planeten es auf eine Konfrontation im offenen Meer ankommen ließen. Die Antwort war schockierend. Dies hier war keine zufällige Begegnung gewesen, nein: Der Schwertwal hatte den Hai *gejagt*.

Um zu verstehen, wie es dazu kam, müssen wir uns zunächst einmal damit beschäftigen, wie der Schwertwal zu seinem Beinamen „Killerwal“ kam. Wie Menschen verfügen auch Schwertwale über eine Kultur. Doch im Gegensatz zu den meisten menschlichen Kulturen dreht sich die Schwertwalkultur nur um ein Thema: Jagdverhalten. Manche Schwertwale jagen Heringe, andere Robben, andere Stechrochen und wieder andere – Haie. Die Beobachter auf dem Schiff waren Zeuge geworden, wie ein Schwertwal seiner Kultur der Haijagd nachging.

Als Nächstes galt es zu erforschen, wie der Schwertwal den Hai so leicht überwältigen konnte. Innerhalb jeder

Schwertwalkultur wird eine Jagdmethode durch Demonstration und Imitation weitergegeben. Vor allem deshalb sind Schwertwale so effiziente Jäger – sie lernen voneinander die besten, bewährtesten Jagdtechniken. Probiert ein Schwertwal eine Tötungsmethode aus und ist er damit erfolgreich, bemerken das seine Artgenossen und ahmen die Methode nach.

Die Wissenschaftler vermuten, dass irgendwann ein Schwertwal herausfand, dass sich ein Hai, wenn er ihn nur heftig genug von der Seite rammte, auf den Rücken drehte und dann bewegungslos blieb, unfähig, sich zu verteidigen. Jener Schwertwal rief beim Hai eine reflexhafte so genannte Schreckstarre (*tonic immobility*) hervor – eine vorübergehende starre Lähmung, in die viele Haiarten verfallen, wenn man sie auf den Rücken dreht. Wir Menschen entdeckten die Schreckstarre bei Haien erst vor recht kurzer Zeit, was das Verhalten der Schwertwale noch bemerkenswerter macht [2].

Diese tödliche Technik der Haijagd, die einen Weißen Hai völlig hilflos machen kann, ist das Schwertwal-Äquivalent zu einem menschlichen „Mem“ – einer Einheit für kulturelle Gedanken und Praktiken, die von einem Geist an den nächsten weitergegeben werden. Susan Blackmore, Autorin von *Die Macht der Meme*, definiert ein Mem schlicht als „alles, was Sie durch Imitation eines anderen lernen“ [3]. Die biologische Entsprechung eines Mems ist natürlich ein Gen, eine Vererbungseinheit, die von einem Organismus an seine Nachkommen weitergegeben wird. Schwertwale erben und vererben ohnehin Eigenschaften, die sie zu guten Jägern machen, doch heute wissen wir, dass ihre Kulturen großen Einfluss darauf haben, wie sie ihre angeborenen Fähigkeiten nutzen. Ein Schwertwal, der einer Heringsjäger-

kultur entstammt, wird wahrscheinlich keinen Weißen Hai angreifen, so wie ein Schwertwal aus einer Waljägerkultur keinen Grund dafür hat, plötzlich Stechrochen zu jagen.

Entscheidend ist, dass innerhalb der Schwertwalkulturen Meme weitergegeben werden, die den Angehörigen der Kultur nützen, weil diese entscheidende Fertigkeiten erlernen und perfektionieren, die sie zum Überleben brauchen. Das Schwertwalgehirn ist hoch genug entwickelt, um diese Mem-Weitergabe effektiver durchzuführen, als es jedes andere Lebewesen in den Weltmeeren fertigbringen könnte. Kurzum: Bei Schwertwalen kann praktisch jeder auf der Speisekarte enden.

Das menschliche Gehirn wiederum ist unbestritten der beste Lerner des Planeten. Unsere Kulturen sind unendlich viel komplexer als jene der Schwertwale, denn wir tauschen unendlich viel mehr und umfangreichere Meme aus. Allerdings weisen unsere so hoch entwickelten, großen Gehirne einige komplizierte Mängel auf und leider sind sie auch meisterhaft darin, diese weiterzugeben.

Eines der gefährlichsten Gen-Mem-Pakete, über die wir Menschen verfügen, ist das Empfinden von Gewissheit. Unser Wesen und unsere erlernten Voreingenommenheiten lassen uns glauben, dass wir Recht haben, ganz gleich, ob das stimmt oder nicht. Das ist so, als würde ein Schwertwal eine falsche Technik für die Jagd auf Weiße Haie lernen – etwas, das ein kluger Schwertwal niemals nachahmen würde. Wenn Schwertwalkulturen Meme weitergaben, die für die Angehörigen der jeweiligen Kultur eine Gefahr bedeuteten, dann hielten sich diese Kulturen nicht lange. Menschen dagegen geben problematische Meme wie das Empfinden von Gewissheit jeden Tag einfach so weiter. Das hat

meist negative Folgen, doch das bringt uns nur selten dazu, damit aufzuhören.

Warum machen wir so unbeirrt weiter? Die Antwort darauf reicht unerwartet tief. Neurowissenschaftliche Forschungen zeigen, dass der Zustand der Ungewissheit für unser Gehirn extrem unangenehm ist: Je größer die Ungewissheit, desto unangenehmer für uns. Eine 2005 von dem Psychologen Ming Hsu und seinem Team durchgeführte Studie ergab, dass schon ein geringes Maß an Unklarheit die Amygdalae (Mandelkerne) vermehrt aktiv werden lässt – zwei in der Tiefe des Gehirns befindliche Strukturen, die maßgeblich an unserer Reaktion auf Bedrohungen beteiligt sind [4]. Die Amygdalae sind Zusammenballungen von Nervenzellen („Kernen“) und befinden sich in beiden Hemisphären jeweils unterhalb des Temporallappens. Die Amygdalae beziehen aus vielerlei Quellen Input, filtern die Informationen, um ihre Bedeutung für eine eventuelle Bedrohung zu ermitteln, und lösen eine entsprechende Reaktion aus. Gleichzeitig ist das Gehirn im ventralen Corpus striatum weniger aktiv – einem Teil des Gehirns, der an unserer Reaktion auf Belohnungen beteiligt ist (und beispielsweise in Vorwegnahme einer Lohnerhöhung, eines Urlaubs oder auch eines Kusses vermehrt aktiv wäre). Je größer die Ungewissheit, desto aktiver die Amygdalae und desto inaktiver das Corpus striatum.

Das zeigt, dass das Gehirn die Gewissheit der Ungewissheit nicht bloß vorzieht, sondern geradezu nach ihr verlangt. Unser Bedürfnis, Recht zu *haben*, ist gleichzusetzen mit unserem Bedürfnis, uns im Recht zu *fühlen*. Der Neurologe Robert Burton prägte für dieses Empfinden und seinen Einfluss auf unser Denken den Begriff *certainty bias*, deutsch etwa „Gewissheitsfehler“ [5].

Für uns alle gilt: Wenn wir das Gefühl haben, mit einer Entscheidung oder Ansicht – ob gewichtig oder nicht – Recht zu haben, ist unser Gehirn glücklich. Und da unser Gehirn gern glücklich ist, haben wir gern das Gefühl, Recht zu haben. Im Alltagsleben jedoch empfinden wir „uns im Recht fühlen“ wie „Recht haben“ (denn wenn wir zugeben könnten, dass wir uns nur im Recht *fühlen*, dann hätten wir womöglich gar nicht Recht, und aus Sicht unseres Gehirns ist das keineswegs in Ordnung).

Unsere grimmigen Säugetierkollegen aus dem Meer sind von dem existenziellen Streben nach Gewissheit völlig unbelastet. Ihre Bedürfnisse sind viel unmittelbarer und ihre Gehirne entwickelten sich so, dass spezifisches, diesen Bedürfnissen entsprechendes Lernen begünstigt wird. Wie der unglückliche Weiße Hai erfahren musste, sind Schwertwalgehirne sehr gut in dem, was sie tun.

Auch unsere Gehirne sind sehr gut in dem, was sie tun, aber infolge ihrer enormen Fähigkeiten sind unsere Wege zum Überleben und Gedeihen oft weitaus verschlungener. Unser großer Drang, uns im Recht zu fühlen, ist nur ein Beispiel für diese so spezifisch menschliche Realität und für das, wovon dieses Kapitel handelt.

## 2.2 Übersehen, was man vor der Nase hat

Ich möchte Ihnen Phil vorstellen, einen Jugendpädagogen, der an einer Schule für Taube und Blinde verantwortlich für das Wohl und die Betreuung der dort lebenden Schüler ist. Phil (der übrigens sehr intelligent und überdies Mitglied im

Hochbegabtenverein *Mensa* ist) erinnert sich an eine Situation aus seiner Anfangszeit an der Schule. Er drehte seine abendliche Runde durch alle Flure des Wohnheims mit den Zimmern der blinden Schüler. An anderen Institutionen war für ihn diese abendliche Runde gleichbedeutend mit „Lichter aus“ gewesen, doch hier hatte man ihm gesagt, dass blinde Schüler oft mit angeschaltetem Licht schlafen (da es für sie keinen Unterschied macht) und die Leitung es aus Sicherheitsgründen vorzog, das Licht nachts brennen zu lassen.

Als er so Flur für Flur abging, stellte er fest, dass in jedem Zimmer Licht brannte und sich darin jeweils ein Schüler befand. Als er zu einem Zimmer kam, in dem das Licht ausgeschaltet war (was also die Ausnahme zu einer inzwischen etablierten Regel war), trat er ins Dunkel und rief den Namen des Schülers, den er auf seiner Liste stehen hatte. Keine Antwort. Er rief noch einmal, diesmal etwas lauter. Immer noch keine Antwort. Nach einem dritten, schon sehr alarmierten Rufen, das ohne Antwort blieb, prüfte er alle übrigen Räume, Badezimmer und Flure, und da er den Schüler immer noch nicht finden konnte, raste er ins Direktionsbüro, um ihn als vermisst zu melden. Man fragte Phil, ob er sich ganz sicher sei, dass der Schüler vermisst sei, und er gab an, das gesamte Gebäude gründlich abgesucht zu haben und sich „sicher zu sein“, dass der Schüler weder in seinem Zimmer noch irgendwo anders in der Einrichtung zu finden sei. Seine Aussage löste eine stundenlange Suche nach dem jungen Schüler aus, die sich über den gesamten Campus und schließlich bis in die Stadt ausdehnte.

Irgendwann kam Phil dann etwas in den Sinn, das seine Glieder nervös zittern ließ. Er lief zurück zu dem Zimmer

des Schülers (das immer noch komplett im Dunkeln lag), tastete nach dem Lichtschalter und schaltete die Beleuchtung ein. Der Schüler lag gemütlich in seinem Bett und hatte seine Kopfhörer auf.

Wie konnte Phil etwas übersehen, das im Nachhinein betrachtet so glasklar auf der Hand lag? Gehen wir noch einmal durch, was geschah. Zunächst brachte man Phil eine neue „Regel“ für erfolgreiches Handeln bei: Ist das Licht an, bedeutet das den gewünschten Erfolg. An seinen früheren Arbeitsstellen hatte das Gegenteil gegolten, darum stellte sich sein Gehirn auf die Parameter der neuen Regel ein. Dann erlebte er mehrfach, dass das Licht an war – in mehreren Zimmern, auf mehreren Fluren. Das bestärkte die Neueinstellung seines Gehirns und verfestigte die neue Regel.

Anders gesagt, Phils Aufmerksamkeit wurde stark selektiv. Eine Ausnahme von der Regel alarmierte ihn und die Dringlichkeit dieses Alarms drängte das Erwägen anderer Möglichkeiten in den Hintergrund. Phil wurde blind für Details, die die Sache ganz anders hätten verlaufen lassen – besonders das Anschalten des Lichts. Phils Verhalten ist ein Beispiel für „selektive Wahrnehmung“ (*selectivity bias*) – die Tendenz, vorrangig Informationen aufzunehmen und zu verarbeiten, die nur einem Teil unserer Umgebung entstammen, und die anderen Teile, so offensichtlich sie auch sein mögen, auszublenden.

Psychologen haben die Dynamik dieses Phänomens mithilfe der so genannten Eriksen-Flankierreiz-Aufgabe (*Eriksen flankers task*) aufgedeckt [6]. Dabei zeigt man beispielsweise Versuchspersonen auf einem Bildschirm kurz dreierlei Symbolgruppierungen, jeweils ein mittleres Symbol mit je



einem Symbol auf jeder Seite. Die flankierenden Symbole weisen manchmal zum zentralen Symbol hin („kongruente“ Symbole), manchmal von diesem weg („inkongruente“ Symbole) und manchmal nirgendwohin („neutrale“ Symbole). Nach der kurzen Einblendung der Symbole sagten die Teilnehmer dann den Versuchsleitern, ob die Symbole kongruent, inkongruent oder neutral gewesen waren. Außerdem sollten sie angeben, wie sicher sie sich in ihrer Aussage waren.

Die Ergebnisse sind bemerkenswert eindeutig: Die Versuchspersonen sind sich nach eigenen Aussagen ihrer Antworten sehr sicher, liegen aber in mehr als der Hälfte der Beispiele falsch. Warum? Weil es bestürzend einfach ist, das Gehirn so zu beeinflussen, dass es einen Großteil seiner Umwelt nicht mehr wahrnimmt. Wenn man die Symbole zunächst nach einem bestimmten Muster einblendet und dann dieses Muster ändert, bleibt das Gehirn selektiv auf die eine Variable fixiert, auf Kosten anderer Variablen, die es so gar nicht „sieht“. Zeit spielt bei der Eriksen-Flankierreiz-Aufgabe eine große Rolle. Die Symbole werden absichtlich nur kurz eingeblendet, sodass die Versuchspersonen schnell bestimmen müssen, bevor die nächsten Symbole gezeigt werden. Bleibt zwischen den einzelnen Einblendungen mehr Zeit, verbessert sich die Richtigkeit der Antworten erheblich.

Die bei weitem amüsanteste Forschungsarbeit darüber, welch extremes Ausmaß der Selektivitätseffekt annehmen kann, ist die „Gorilla“-Studie der Psychologen Daniel Simons und Christopher Chabris [7]. Dabei sollten sich die Teilnehmer eine Videoaufnahme von Personen ansehen, die sich einen Basketball zuspielen, und mitzählen, wie oft

der Ball weitergegeben wurde. Während sie zählten, spazierte eine Frau im Gorillakostüm gemächlich in die Szene, blieb auf halbem Weg stehen, um sich auf die Brust zu trommeln, und ging dann langsam wieder aus dem Bild. Insgesamt war sie neun Sekunden lang auf dem Bildschirm. Nach Ende des Films bat man die Teilnehmer, einige Fragen zu beantworten, wie „Haben Sie in dem Film irgend etwas Ungewöhnliches gesehen?“ oder „Haben Sie außer den Basketballspielern noch irgendjemand anderen oder irgendetwas anderes bemerkt?“. Schließlich fragte man sie: „Haben Sie einen Gorilla gesehen?“ Über die Hälfte der Versuchspersonen antwortete, sie hätten nichts Ungewöhnliches bemerkt, und schon gar keinen Gorilla.

Simons und Chabris hatten die selektive Aufmerksamkeit erfolgreich gelenkt, indem sie den Versuchspersonen auftrugen, sich auf den Ball zu konzentrieren und zu zählen, wie oft er abgegeben werde. Die meisten der Beobachter hielten sich daran und sahen so nicht die bizarre Erscheinung direkt vor ihrer Nase.

Die Teilnehmer solcher Studien zeigen sich meist schockiert darüber, wie falsch sie mit ihren Wahrnehmungen liegen. Personen, die die Flankierreiz-Aufgabe absolvierten, sagen danach oft, sie seien sich „gewiss“ gewesen, dass sie Recht hätten. Und Personen, die an der Gorilla-Studie teilnahmen, sind erstaunt darüber, wie es sein kann, dass sie etwas so Offensichtliches übersehen haben.

Noch einmal zurück zu Phil. Solange die von ihm inspierten Zimmer alle gleichartig waren, konnte er sie effektiv und schnell als „richtig“ oder „falsch“ einstufen. Dieser Teil seiner Aufgabe wurde sogar so einfach, dass er sie wahrscheinlich in immer schnellerem Schritt erledigte. Als er

Was Ihr Gehirn glücklich macht ... und warum Sie genau  
das Gegenteil tun sollten

DiSalvo, D.

2014, XXIII, 376 S. 1 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-642-41711-5