

Werner Tiki
Küstenmacher



LIMBI

*Der Weg zum Glück führt
durchs Gehirn*

Neues vom
simplify-
Erfinder

campus

LIMBI





Werner Tiki Küstenmacher ist mehr als vielseitig: evangelischer Pfarrer, freiberuflicher Autor, Karikaturist, TV-Moderator, Redner. Er hat über 100 Bücher veröffentlicht, darunter den Welterfolg »simplify your life«. In seinem neuen Wurf geht Küstenmacher noch tiefer und kombiniert den simplify-Ansatz mit Erkenntnissen der Hirnforschung. Kein anderer Autor verspricht dabei mehr Charme als er.

*Werner Tiki
Küstenmacher*

LIMBI

*Der Weg zum Glück führt
durchs Gehirn*

*Campus Verlag
Frankfurt / New York*

ISBN 978-3-593-39223-3

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

© 2014 Campus Verlag GmbH, Frankfurt am Main.

Gestaltung: ANY. Konzept & Design, Mainz

Illustrationen: © Werner Tiki Küstenmacher

Satz: Fotosatz L. Huhn, Linsengericht

Gesetzt aus Chaparral Pro, Indesign

Druck und Bindung: CPI – Ebner & Spiegel, Ulm

Printed in Germany

→ Dieses Buch ist auch als E-Book erschienen.

www.campus.de

Vorwort

Willkommen zum Glück!	9
Was haben Sie eigentlich im Kopf?	11
<i>Limbi Einzelteile</i>	18
<i>Erleben Sie Limbi Schnelligkeit</i>	23
Limbi Chemiebaukasten: DEO = Emotionen	33
Wegweiser	39



1. Limbi und die Sachen

Jemand müsste hier mal aufräumen	45
<i>Der dreifache Code</i>	46
<i>Auch Schildkröten erreichen ihr Ziel</i>	52
Die Guten ins Töpfchen, die Schlechten ins Kröpfchen	56
★ Limbi aktiv	64
Tabula rasa: Eine Chance!	66
<i>Gutes aus Müll?</i>	71
Antonius hilft!	75



2. Limbi und die Zeit

Limbi-Momente sind Leben	81
<i>Tiki und Limbi von Haus zu Haus</i>	85
Von Frühaufstehern und Nachteulen	86
Fünfe gerade sein lassen	88
<i>Das Gehirn im Leerlauf</i>	88
Entscheider über die Zeit	91
Arbeit abgeben – mit gutem Gewissen	95
Volle Konzentration – jetzt!	98
★ Limbi aktiv	108
Schwungvoll durchstarten	110
Der Wunsch nach mehr Zeit	118
Mit Gelassenheit am Steuer	120



3. Limbi und das Geld

Aber bitte mit Sahne!	127
Kaufen oder nicht kaufen, das ist hier die Frage	129
Sich reich träumen, geht das?	134
★ Limbi aktiv	136
Der Trick mit dem Anker	138
Die Magie der Zahlen	145
Glücksbremse Geld	153
<i>Die finanzielle Glücksgrenze</i>	153



4. Limbi und der Körper

Der Geist ist willig	159
Lecker und genießbar?	162
Mit Leichtigkeit abnehmen	164
Gäh! – Erholsam schlummern	179
Bewegt durchs Leben	185
<i>Fitness ohne Studio</i>	192
Schmerz lass nach!	193
<i>Limbi und der Placebo-Effekt</i>	196
Immer der Nase nach	199
★ Limbi aktiv	204
<i>Fast vergessene Düfte</i>	206
Ein Gläschen in Ehren	207
Haben Sie Feuer?	213



5. Limbi und die anderen

Immer in Verbindung	227
Mit Gefühl, bitte!	231
Ohne Worte – Körpersprache	233
★ Limbi aktiv	234
Gefährliche Begegnungen	236

Die Helden der Evolution: Teenager	241
Lernen – fürs Leben gern	246
<i>Limbfreundlich Zahlen lernen</i>	254
Gekonnt delegieren	259
In fremder Umgebung	262
<i>Unfallvermeidung mit Neocortex und Limbi</i>	266
Im Meeting glänzen	269
Reden voller Begeisterung	272



6. Limbi und die Liebe

Liebe ist Kopfsache	281
Das Dreieck der Liebe	285
Abschied von Wolke sieben	295
★ Limbi aktiv	298
Zoff mit Happy End	300
<i>Limbi und das Stresshormon</i>	306
Game over: Wenn die Liebe endet	308
<i>Limbis Abschied in fünf Schritten</i>	311



7. Limbi und das Glück

Gemeinsam glücklich	317
<i>Wechseln Sie nicht den Job, sondern finden</i>	
<i>Sie Ihre Berufung</i>	320
Im Reich der Erinnerung	321
<i>Uralte Gemütlichkeitsmomente</i>	322
Geduld – die Tugend der Glücklichen	325
Spielend glücklich	329
★ Limbi aktiv	330
Haben Sie einen Spleen?	333
Ein neues Wort für »Glück«	335
Die Trotzmacht des Geistes	337
Limbis Ratschläge für ein glückliches Leben	339



8. Limbis letzte Fragen

Depression: Gefangen in der Seelenwüste	345
Glaube und Aberglaube	348
Religion und Humor	351
Die letzte Reise	353
Sterbende begleiten	357
Ein endgültiger Abschied	361
★ Limbis tröstliche Hausapotheke	364
Die Entwicklung des menschlichen Bewusstseins	366
Danke	376
Anhang	377
Quellen	379

Willkommen zum Glück!

Den Weg zum Glück – glauben Sie im Ernst, Sie könnten den finden, indem Sie ein Buch lesen? Also, wenn Sie mich fragen: Ja! Ich habe grandiose, ergreifende, umwerfende Bücher gelesen, die mich wirklich vorangebracht haben auf meinem Weg zu einem einfacheren, glücklicheren Leben. Deswegen habe ich mich 2001 auch getraut, selbst eins zu diesem Thema zu schreiben.



Seitdem halte ich Vorträge, zeichne Bilder und produziere Radiosendungen über die Vereinfachung des Lebens. Ich suche und sammle Ratschläge von Menschen, die mit Erfolg irgendwelche der vielen alltäglichen Probleme auf pfiffige Weise bekämpft haben. Immer wieder habe ich mich dabei gefragt: Gibt es vielleicht einen Generaltipp, eine Art Masterplan zur Vereinfachung des Lebens? Einen Schlüssel zum Glücklichsein?

Nach vielen Jahren glaube ich, endlich der Lösung nahe zu sein. Das verdanke ich den immer populärer werdenden Entdeckungen der Neurowissenschaften, der sogenannten Gehirnfor-

schung. Es kristallisiert sich immer deutlicher heraus, dass der Schlüssel zu einem einfacheren, glücklicheren Leben in unserem Kopf verborgen ist, mitten im Gehirn.

In den 1970er und 1980er Jahren wurde viel zu den verblüffenden Unterschieden zwischen beiden Gehirnhälften veröffentlicht: der linken, quasi »digitalen« analytischen Hälfte und der rechten, eher »analog« arbeitenden, ganzheitlichen. Inzwischen ist klar, dass es ganz so einfach nicht ist. Es gibt zwar Unterschiede zwischen beiden Gehirnhemisphären, aber sie lassen sich längst nicht so deutlich lokalisieren wie anfangs gedacht.

Inzwischen ist eine andere, schon länger bekannte Erkenntnis über das Gehirn in zahllosen Publikationen und Vorträgen in den Vordergrund getreten: der Unterschied zwischen dem Großhirn (das in dieser hochentwickelten Form nur wir Menschen haben) und den früher entstandenen Steuerungsorganen, die sich weiter innen in unserem Schädel befinden. Dort habe ich eine sensationelle Entdeckung gemacht: Ich habe allerdings nicht etwas gefunden, sondern jemanden.

Freuen Sie sich auf eine fröhliche Expedition, eine Reise zum Mittelpunkt Ihres Gehirns!



Was haben Sie eigentlich im Kopf?

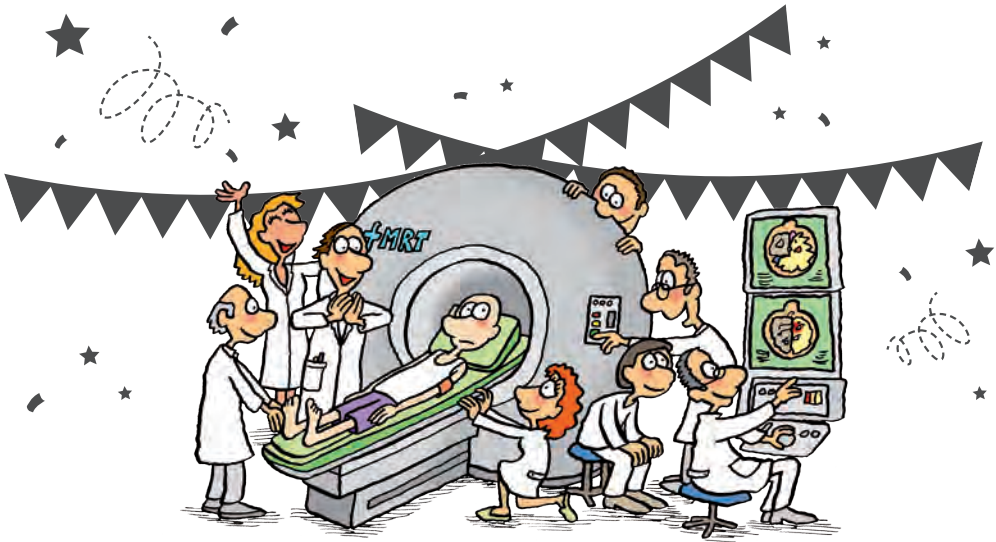
Bevor Sie diesen geheimnisvollen Jemand kennen lernen, muss ich ein bisschen ausholen und etwa ein Vierteljahrhundert zurückgehen.

Das Gehirnzeitalter

Die »Dekade des Gehirns« hatte US-Präsident George W. Bush im Juli 1990 ausgerufen. In Deutschland startete man eine vergleichbare Initiative für das Jahrzehnt von 2001 bis 2010. Seit gut zwei Jahrzehnten sind die Neurowissenschaftler weltweit nun ausgesprochen aufgekratzt und euphorisch. Die Hirnforschung ist eine angesagte Disziplin.

Zu den wichtigsten Antreibern dieser Begeisterung gehören die sogenannten bildgebenden Verfahren. Damit war es möglich geworden, »dem Gehirn beim Denken zuzusehen«. So zumindest formulierten es im Überschwang viele Journalisten, aber auch mancher Forscher. Bei diesen bilderzeugenden Methoden dient eine Reihe verschiedener Erfindungen dazu, in den Körper hineinzuschauen – ähnlich Röntgengeräten, aber ohne Röntgenstrahlen. Eine besonders gern verwendete Methode ist die funktionelle Magnetresonanztomografie (fMRT oder englisch fMRI, das »I« steht für Imaging). Vielleicht lagen Sie selbst schon einmal in so einer Röhre, in der es höllisch laut klopft wie in einer Disco der Außerirdischen. Ein paar Millionen Euro kostet so ein Gerät, und es verbraucht so viel Strom wie ein mittelgroßes Dorf. Anfang der 1990er Jahre kamen die ersten praxistauglichen Geräte auf den Markt, und seitdem sind sie stark auf dem Vormarsch.

Sie können sichtbar machen, in welchen Regionen des Kopfes bei bestimmten Gedanken oder Handlungen eine Aktivitätsveränderung stattfindet. Man misst hierfür, in welchem Gehirnareal momentan mehr Blut und damit Sauerstoff gebraucht



wird. Das ist zwar eine vage Information, aber selbst diese ersten ungefähren Hinweise haben in mehreren Sektoren der Wissenschaft erhebliche Erschütterungen ausgelöst. Kaum eine Grundlagenforschung dürfte in den letzten 20 Jahren so spektakuläre Fortschritte gemacht haben wie die Neurowissenschaften. Das mag nicht nur an der Technik liegen, sondern auch an der cleveren Selbstvermarktung der Forscher.

Anders als in den meisten anderen Fachrichtungen der trockenen Universitätswissenschaft gibt es bei den Neurobiologen und -psychologen mehrere Spitzenleute, die ihre Erkenntnisse nicht nur der Fachwelt, sondern auch der interessierten Öffentlichkeit zugänglich machen. Es gelingt ihnen, mit ihrer Begeisterung über die eigenen Entdeckungen andere anzustecken. Sie kümmern sich erstaunlich früh darum, die Ergebnisse ihrer Versuche in populärwissenschaftlichen Werken allen Interessierten zur Verfügung zu stellen. Das ist einerseits prima, auf der anderen Seite gelangen dadurch Erkenntnisse an die Öffentlichkeit,

die sich nach einiger Zeit als Irrtum herausstellen. Wir sind also mittendrin in einem dynamischen Forschungsfeld. Es ist gut möglich, dass die eine oder andere in diesem Buch vorgestellte Entdeckung schon wieder überholt ist, während Sie sie lesen. Ich hoffe, dass das nicht bei allzu vielen der Fall ist und dass die große Linie stimmt.

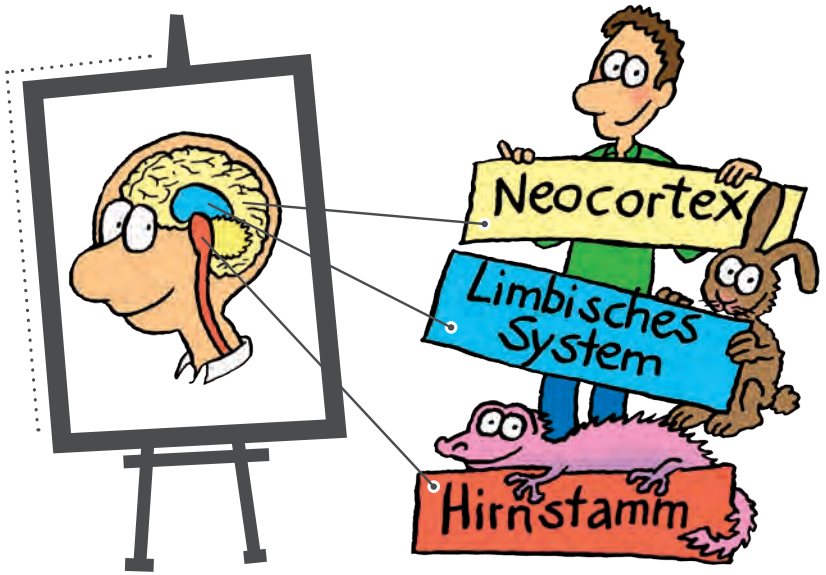
Wie in jeder Popkultur haben sich auch in der Gehirnforschung ein paar Themen herauskristallisiert, die ganz besonders »wow« sind. Dazu gehört – wie bei der Erforschung eines unbekanntes Planeten – die Topografie: Woraus besteht unser Gehirn? Was passiert wo? Gibt es überhaupt klar unterscheidbare Gebiete?

Me, myself and I

Lange Zeit gab es unter Medizinerinnen die Vorstellung vom »holistischen Gehirn«, vom ganzheitlichen Gehirn. Patienten, denen durch einen Unfall, eine Krankheit oder eine Operation ein Teil des Gehirns fehlte, hatten oft erstaunlich geringe Ausfallerscheinungen. Offensichtlich hat unser Denkkorgan die Fähigkeit zur Selbstheilung. Andererseits zeigten sich, wenn man das geheimnisvolle Organ auseinandernahm, klar unterscheidbare Bereiche, die sich bei allen Lebewesen ähnelten.

Eine der großen Gestalten bei der Kartierung dieser einzelnen Regionen ist der US-amerikanische Hirnforscher Paul MacLean. Ihm wird die Formulierung »dreieiniges Gehirn« zugeschrieben, denn er war überzeugt davon, dass die drei verschiedenen Strukturen im menschlichen Gehirn die viele Millionen Jahre alte Entstehungsgeschichte der Arten nachbilden. Diese These lässt sich inzwischen nicht mehr halten. Heute nimmt man eher an, dass sich die drei Strukturen bei den Säugetieren mehr oder weniger gleichzeitig entwickelt haben, allerdings mit sehr unterschiedlichen Ausprägungen. Außerdem lassen sich bei näherem Hinsehen die Funktionen der drei Hauptregionen nicht so klar unterscheiden wie von MacLean gedacht. Die einzelnen Bereiche arbeiten auf hochkomplexer Weise ineinander.

Aber als grundsätzliches Denkmodell ist die Dreiteilung nach wie vor hilfreich, zumal sich einzelne Aspekte einer cleveren Arbeitsteilung zwischen diesen Hauptregionen des Gehirns in Versuchen immer wieder bestätigen.



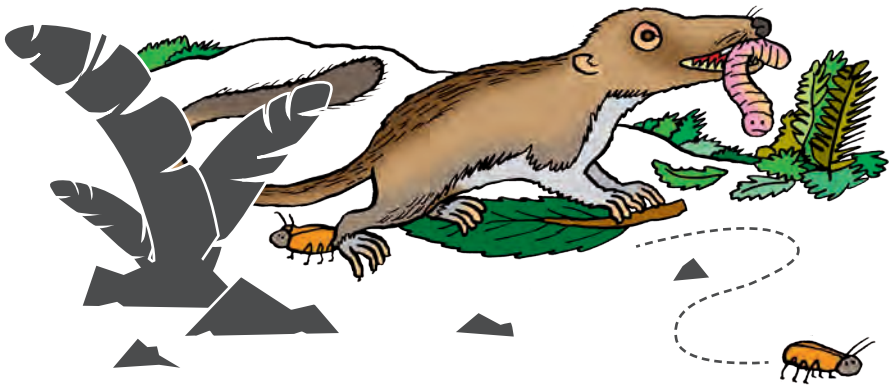
Ganz nah am Ende der Wirbelsäule, bestens geschützt in der unteren Mitte des Schädels, sitzt der älteste Teil unseres Gehirns, der **Hirnstamm**. Dieser kompakte Knubbel regelt die fundamentalen Funktionen Ihres Körpers, von der Atmung über den Herzschlag bis hin zu spontanen Muskelreaktionen in Notfällen: flüchten, angreifen, sich tot stellen. Auch die ganz früh entstandenen Tiergattungen wie Eidechsen, Frösche oder Schlangen haben einen Hirnstamm, der unserem menschlichen ähnlich ist. Deshalb kann man diese Funktionseinheit in unserem Kopf durchaus als Reptilienhirn bezeichnen.

Der Popstar schlechthin bei der Erforschung des Gehirns ist das **limbische System**. Es bildet die mittlere Hirnschicht. Seine Bestandteile gruppieren sich um den Hirnstamm herum. Es wird

auch Säugetiergehirn genannt, weil wir es gemeinsam haben mit Mäusen, Katzen, Hunden, Affen und praktisch allen anderen näheren Verwandten.

Vor mindestens 150 Millionen Jahren hat es sich entwickelt, genauer lässt sich das nicht datieren. Eine konkrete Zahl aber haben wir aufgrund geologischer Funde. Vor 65 Millionen Jahren gab es auf der Erde eine gigantische Naturkatastrophe. Es war das letzte der fünf großen Artensterben, am Übergang von der Kreidezeit zum Tertiär, weshalb es die Geowissenschaftler als »KT-Desaster« bezeichnen. Es bedeutet vor allem das Ende der Dinosaurier, die 135 Millionen Jahre lang die Erde beherrscht hatten. Vieles spricht dafür, dass ein Riesenmeteorit mit schätzungsweise 10 Kilometern Durchmesser unseren Planeten traf, in der Nähe der Halbinsel Yucatan im heutigen Mexico. Staub verdunkelte weltweit den Himmel, es regnete Schwefelsäure und Salpeter. Ein globaler Winter ließ das Gleichgewicht der Natur zusammenbrechen. Auch die großen Säugetiere kamen mit den veränderten Bedingungen nicht zurecht. Alle, die größer waren als etwa 15 Zentimeter, starben aus.

Überlebt haben nur ein paar extrem robuste Arten, die wohl ein Mittelding aus Ratte, Maus und Hamster waren. Es waren äußerst clevere und anpassungsfähige Nagetiere, die sich die Forscher ungefähr so vorstellen:



Das sind unsere eigentlichen Vorfahren. Aus diesen Urnagern entwickelte sich alles, was wir heute auf der Erde an Säugetieren vorfinden: Eichhörnchen, Marder, Löwen, Leoparden, Elefanten, Nilpferde, Wölfe, Hunde, Katzen, Affen und schließlich Menschen. Mit dem limbischen System tragen wir alle ein wichtiges Organ dieses archaischen Säugetiers in uns.

Als ich meine kuschelige Version unseres kleinen Vorfahren auf ein Blatt Papier gekritzelt hatte, zeigte ich es meiner Frau. Ich erzählte ihr von dem wichtigen limbischen System, das dieses Tier in seinem Köpfchen trug, und ihr war sofort klar, wie dieser kleine Kerl heißen musste: »Das ist der Limbi!«



Limbi repräsentiert die wichtigste Errungenschaft jener Ursäugetiere: Emotionen. Das hatte die Hirnstammfraktion der Reptilien rund um Saurier, Echse, Krokodil & Co. noch nicht. Das limbische System ist das emotionale Gehirn, in dem weit komplexere Muster wirken als in der Reiz-Reaktions-Matrix des Hirnstamms.

Die äußere Schicht unseres Gehirns ist die **Großhirnrinde**, auf Lateinisch Cortex. 90 Prozent davon sind entwicklungsge­schichtlich vergleichsweise jung und werden als Neocortex be-

zeichnet. In diesem Teil spielen die wesentlichen der in diesem Buch besprochenen Vorgänge. Deshalb spreche ich hier mal vom Neocortex, dort mal von der Großhirnrinde und meine dasselbe. Das ist fast immer korrekt und wird in den meisten Büchern so gemacht. Alle Fachleute bitte ich hiermit pauschal um Verständnis, falls das manchmal nicht exakt passen sollte.

So eine Großhirnrinde haben zwar auch die meisten Säugetiere – Delfine, Elefanten, Wale und Schimpansen sogar ganz schön große. Bei uns Menschen aber ist sie von einzigartiger Komplexität. Vor allem der präfrontale Cortex (PFC, »im vorderen Stirnlappen«) hat es in sich. Dort hat das menschliche Gehirn eine einzigartige Fähigkeit entwickelt: Es kann sich selbst beim Denken beobachten. Dadurch entstand das Bewusstsein. Wir wissen also, dass wir etwas wissen. Wir fühlen nicht nur, sondern wir wissen, dass wir etwas fühlen. Wir können unsere Gedanken, Gefühle und die sich daraus ergebenden Reaktionen beobachten und beurteilen.

Das menschliche Gehirn hat Ausmaße, die sich jeder Vorstellungskraft entziehen. Die Anatomin Suzana Herculano-Houzel von der Universität Rio de Janeiro hat die bisher genaueste Zählung durchgeführt: 86 Milliarden Nervenzellen (oder Neurone) gibt es im gesamten menschlichen Gehirn. Dazu kommen noch einmal ähnlich viele andere Zellen, vor allem Gliazellen, die das Ganze wie ein Kleber zusammenhalten und bei der Beschleunigung des Informationsaustauschs helfen. Das eigentlich Erstaunliche aber ist die Zahl der Verbindungen, die jedes Neuron zu anderen Zellen bilden kann: Es sind bis zu 200 000 pro Zelle. Man nennt diese winzigen Fädchen Dendriten. Der Begriff leitet sich vom griechischen Wort für »Baum« ab, aber kein Baum könnte so viele Äste bilden. Die Verbindungspunkte zur nächsten Zelle heißen Synapsen, und davon gibt es in unserem Kopf geschätzte 100 Billionen (das ist eine 1 mit 14 Nullen).

Dass diese riesige Zellansammlung einen heftigen Energiehunger hat, ist kein Wunder. Obwohl unser Gehirn nur 2 Prozent des Körpergewichts ausmacht, verbraucht es rund 20 Prozent der gesamten Energie und wird stets vorrangig versorgt.



Limbus Einzelteile

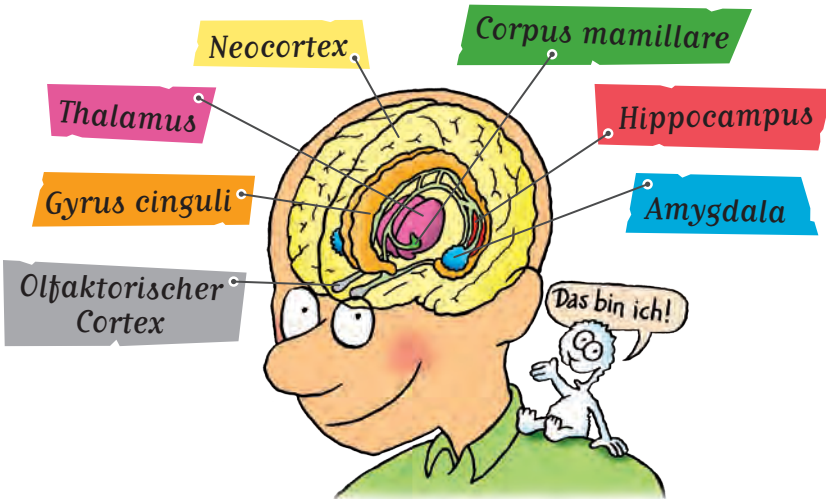
Als sich die ersten Mediziner an eine genauere Kartierung des Gehirns wagten, bezeichneten sie die einzelnen Teile nach deren Lage und Gestalt. »Limbus« heißt eigentlich nur »Rand«. Die

Idee, die verschiedenen Strukturen am Rand unter dem Namen »limbisches System« zusammenzufassen, stammt vom schon erwähnten Paul MacLean. Er erkannte, dass auch einige etwas weiter entfernte Strukturen, wie etwa die Schläfenlappen (knapp vor und über den Ohren), eng mit dieser mittleren Schicht des Gehirns zusammenarbeiten.

Es gibt immer wieder Unklarheiten, was genau zum limbischen System gehört und was nicht. Ich halte es in diesem Buch mit den Wissenschaftlern, die sich für eine funktionale Beschreibung entscheiden. Ob eine Region zum limbischen System gehört, ist für sie weniger eine Frage der anatomischen Lage innerhalb des Gehirns. Entscheidend ist, ob sie sich primär mit der Verarbeitung von Emotionen beschäftigt. Damit gehören zu Limbi vor allem die folgenden Bestandteile, die alle paarweise vorhanden sind – einmal links und einmal rechts:

- Der **Hippocampus** (»Seepferdchen«) gilt als Tor zum Gehirn. Er (genauer gesagt: sie, die beiden Hippocampi) ist stark bei der räumlichen Orientierung beteiligt und scheint so etwas wie die Zentrale von Limbi zu sein.
- Die **Amygdala** (»Mandelkern«) ist Limbus Alarmanlage. Sie bekommt von den Sinnesorganen eine komprimierte Auswahl der wichtigsten Informationen geliefert, analysiert sie und leitet notfalls die lebenswichtigen Reaktionen dazu ein. Die beiden Mandelkerne sind sehr aktiv, wenn es um Angst und starke Affekte geht. Auch für den Sexualtrieb sind sie enorm wichtig.
- Der **olfaktorische Cortex** (»Riechhirn«) sitzt über der Nase und sendet die Informationen des Geruchssinns auf so kurzem Weg wie kein anderer Sinn zu Limbi.

- Der ziemlich große **Gyrus cinguli** («Gürtelwindung») gehört von der Lage her schon zum Großhirn und spielt eine wichtige Rolle bei der Aufmerksamkeit und der Konzentration.
- Ganz klein sieht dagegen das **Corpus mamillare** («Brustwarzenkörper») aus, dessen beide Kerngebiete aber beim Abspeichern von Gedächtnisinhalten entscheidend sein dürften.



- Zwischen Limbi und Großhirn sitzt der **Thalamus** («Schlafzimmer»), der deswegen nur teilweise zum limbischen System gezählt wird.
- Der **orbitofrontale Cortex** («an der Stirn, zur Augenhöhle hin») gehört von der Lage eindeutig zum Großhirn, enthält aber viele limbische Funktionen, ebenso der **ventromediale Cortex** («in der Mitte, zum Bauch hin»).

Jeder Teil des Gehirns ist über ein bis zwei Nervenbahnen direkt mit dem limbischen System verbunden, sodass der Neurobiologe Gerhard Roth das gesamte Gehirn »als mehr oder weniger limbisch« bezeichnet.

Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für Neurobiologie in Martinsried versuchen seit Jahren, ein Computermodell der einzelnen Gehirnzellen und ihrer Verbindungen zu erstellen. Bisher ist ihnen das mit einem kleinen, etwa stecknadelkopfgroßen Abschnitt eines Fliegenhirns gelungen. Allein für dieses Miniorgan werden 400 Terabyte Speicherplatz benötigt. Würde eine vergleichbare Simulation für das gesamte Gehirn eines Menschen gelingen, wäre dafür etwa die Hälfte aller auf der Erde verfügbaren Speicherplatten erforderlich – wohlgermerkt für die Simulation eines einzigen menschlichen Gehirns. Und von diesem Organ sind derzeit über sieben Milliarden Exemplare auf unserem Planeten in Betrieb!

Solch eine Computersimulation des menschlichen Denkorgans würde dessen Struktur nachbilden. Ob es aber auch funktionieren würde und denken könnte? Wohl kaum. Ich vermute, dass man sich mit der Metapher »Gehirn = Supercomputer« ohnehin auf dem Holzweg befindet.

Jedenfalls ist unsere Großhirnrinde hochentwickelt und hat enorme analytische Fähigkeiten. Sie kann Entscheidungen detailliert vorbereiten, Fakten abwägen und sie kommunizieren. Alle Sinnesorgane sind mit der Großhirnrinde verbunden und senden ständig und gleichzeitig einen breiten Datenstrom an Informationen.

Die evolutionsgeschichtlich besonders beeindruckende Leistung unseres Neocortex sind die enormen Fortschritte, die er in den letzten 100 000 Jahren auf dem Gebiet der Kommunikation gemacht hat. Er hat die Sprache entwickelt und dabei sogar die Hardware unseres Körpers dramatisch verändert: den Kehlkopf, die Stimmbänder, die Gestaltung von Zunge, Gaumen und Mundraum. Im weiteren Verlauf dieser Entwicklung entstanden die Schrift, die Mathematik, die Philosophie und alle Naturwissenschaften. In Kombination von Gehirn und Sinnesorganen entwickelten sich unsere handwerklichen Fähigkeiten weiter: vom Gebrauch einfacher Werkzeuge über immer feinere Bearbeitungsmöglichkeiten von Werkstoffen bis hin zur maschinellen Produktion. Wir brachten Kunst, Musik, Transportmittel und Kommunikationstechnik hervor, wir besiegten mit dem elektrischen Licht die Dunkelheit und mit der Luftfahrt die Schwerkraft.

Wir können andere Menschen fragen, Bücher lesen, im Internet recherchieren und vieles mehr, um auf der Grundlage all dieser Erkenntnisse hochdifferenzierte Entscheidungen zu treffen. Dabei kann unser Gehirn nicht nur erkennen, welche Maßnahme in einer bestimmten Situation angebracht ist, sondern auch viele Zwischentöne aufspüren und Kompromisse eingehen.

Das Problem in unserem Kopf

Mindestens einen gravierenden Nachteil aber hat die Großhirnrinde: Sie ist wegen der unglaublichen Menge der zu verarbeitenden Informationen zu langsam für Entscheidungen, die aus Überlebensgründen blitzschnell getroffen werden müssen. Nicht dass es in den Nervenbahnen der Großhirnrinde gemächlich zuginge – aber bis alle Aspekte eines Entscheidungsvorgangs schön gegeneinander abgewogen wurden, können schon ein paar Sekunden oder Minuten vergehen. Das ist in bestimmten Situationen zu lang. In entsprechenden Szenarios aus unserer fernen Vergangenheit taucht gern der Säbelzahn tiger auf.



Was haben Sie eigentlich im Kopf?

20/21

Streng genommen gehörte dieses Tier nicht zur Familie der Tiger, weswegen die Bezeichnung Säbelzahnkatze zutreffender ist. Nichtsdestotrotz war diese Katze für uns Menschen aber (vor Ihrem Aussterben vor etwa 15 000 Jahren) ein ernstzunehmender Feind.

Die Situation könnte so ausgesehen haben: Eine Säbelzahnkatze springt unerwartet aus einem Gebüsch und rast auf unseren Vorfahren aus der Jungsteinzeit zu. Hätte er nur eine Großhirnrinde zur Entscheidungsfindung gehabt, wäre ihm gerade noch ein erstauntes »Oh!« über die Lippen gekommen, bevor ihn die Katze niedergestreckt hätte.

Sein Neocortex hätte versucht, unter Abwägung aller möglichen Chancen und Risiken eine hochdifferenzierte Antwort zu finden. Vielleicht hätte es angesichts der unerwartet aufgetretenen Herausforderung vorgeschlagen, zur Klärung der Säbelzahnkatzenfrage eine Arbeitsgruppe im Stamm zu bilden. Schwierig, denn das Raubtier mit den Säbelzähnen hätte während dieser Großhirngedanken natürlich längst seinen Sprung vollendet und dem Großhirnbesitzer die Kehle durchgebissen. Das wäre ausgesprochen schlecht für unseren Urahn gewesen. Mit der Großhirnrinde allein hätte die Spezies Mensch, trotz der überragenden Fähigkeiten dieser evolutionären Superleistung, demnach nicht überlebt.

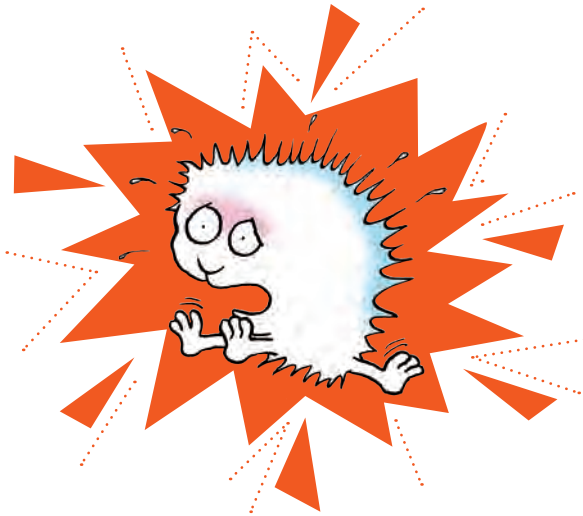
Dass Sie sich einer lückenlosen Reihe von Vorfahren erfreuen und heute hier dieses Buch lesen können, verdanken Sie den rasanten Reaktionszeiten von Limbi. Er arbeitet fantastisch flink. Dafür aber – man kann eben nicht alles haben – urteilt er längst nicht so differenziert wie die Großhirnrinde. Limbi kann gerade einmal ungefähr ausdrücken, was ihm gefällt und was nicht. Es äußert sich als ein Urgefühl von Behagen oder Unbehagen, das allerdings enorm intensiv daherkommen kann.

Limbi kommuniziert mit Ihnen also über Ihren Körper, und nicht über Ihren Geist. Wenn Limbi etwas gefällt, fühlen Sie sich wohl. Missfällt Limbi etwas, verursacht Ihnen das Schmerz, Müdigkeit, Unlust oder Schlimmeres. Mit dieser Art »Körpersprache« teilt sich Limbi Ihnen mit.

Der aus Portugal stammende und jetzt in Kalifornien lehrende Neurowissenschaftler Antonio Damasio ist der wohl wichtigste Erforscher von Limbi. Er legt großen Wert auf die Unterscheidung von Emotionen und Gefühlen: Emotionen sind das, was Limbi erlebt. Gefühle sind die von der Großhirnrinde beurteilten Emotionen. Der Bote zwischen den beiden ist Ihr Körper. Wenn Limbi sich freut, fürchtet oder ärgert, spüren Sie das unmittelbar körperlich. Damasio nennt Limbis Ausdrucksweise daher »somatische Marker« (von griechisch »soma« für »Körper«).

Erleben Sie Limbis Schnelligkeit

Wie schnell Limbi reagiert, können Sie im Selbstversuch testen. Stellen Sie sich vor, Sie fahren in einem öffentlichen Verkehrsmittel und hören plötzlich dicht neben sich das Wort: »Fahrscheinkontrolle!« Wenn ich dieses Szenario bei Vorträgen schildere, lachen die Zuhörer, weil sie blitzschnell spüren, wie sie sich in der Originalsituation verhalten hätten. Versuchsanordnungen zeigen, dass dieses »blitzschnell« rund 0,2 Sekunden entspricht. Das ist Limbis typische Reaktionszeit, und seine typische Reaktion bei der Fahrscheinkontrolle sieht so aus:



Und dann merken Sie, wie allmählich Ihre Großhirnrinde hinterherkommt. Sie fragt, kühl und überlegt, wie es ihre Art ist: »Ja hey, vielleicht haben wir ja einen Fahrschein?« Das ist eine typische Situation, die in ähnlicher Weise x-mal am Tag vorkommt und bei der Sie die verschiedenen Geschwindigkeiten der beiden Hauptabteilungen in Ihrem Gehirn selbst erleben können.



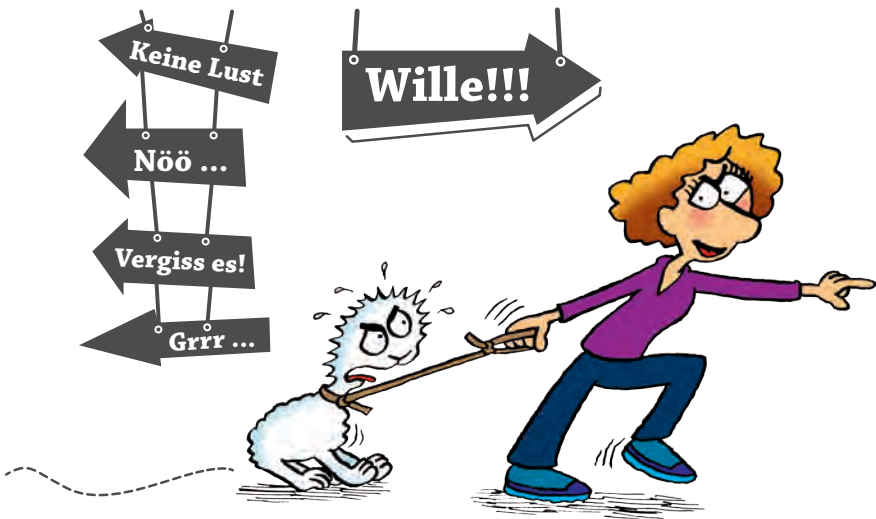
Analysieren wir einmal diesen bemerkenswerten Vorgang: Da kam über die Sinnesorgane eine Botschaft herein – eben diese Geschichte mit der Fahrscheinkontrolle. Blitzschnell hat Limbi diesen Begriff als potenzielle Gefahr eingestuft und aus seinem Vorrat an Emotionen eine mittelschwere Angst herausgesucht.

Spüren Sie, wie diffus diese Befürchtung ist? In Ihrem Inneren laufen noch keinerlei Szenarien ab, was genau passiert, falls der Kontrolleur Sie ohne Fahrschein erwischt. Was da im Bruchteil einer Sekunde in Ihnen aufsteigt, sind schemenhafte Vorstellungen von Bloßgestelltwerden, Scham oder Strafe. Limbi denkt nicht rational. Seine Emotionen kommen aus dem riesigen Speicher des Unbewussten. Das kann die Erinnerung an eine konkrete Begebenheit aus Ihrer eigenen Vergangenheit sein oder irgendetwas aus dem kollektiven Gedächtnis der Menschheit, gesammelt in vielen Jahrhunderten.

.....

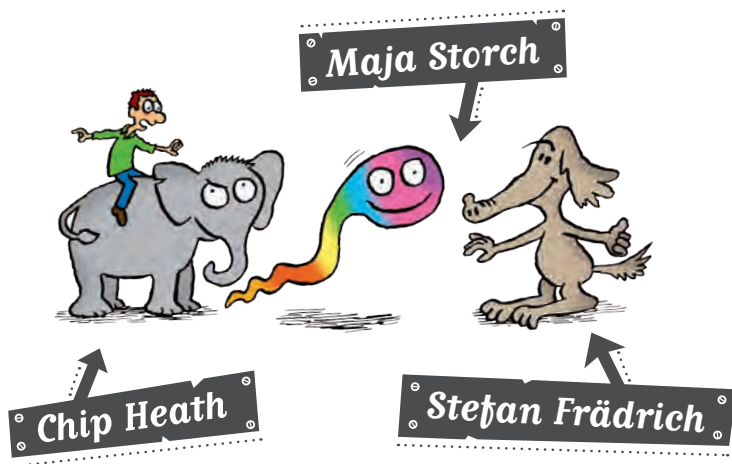
Noch deutlicher spüren Sie Limbi, wenn Ihre Großhirnrinde einen Beschluss fasst, der Limbi nicht gerade spontan erfreut: die Steuererklärung ausfüllen, das langweilige Protokoll schreiben, einen unangenehmen Menschen anrufen oder das Badezimmer putzen. Der Alltag besteht aus Hunderten großer und kleiner Aufgaben, gegen die sich etwas in Ihnen sperrt. Das kennen Sie bestimmt, und jetzt haben Sie auch einen Namen dafür: Das ist Limbi. Und in diesem Fall ist Limbi bockig.

Was tun Sie dann? Oft versuchen Sie es mit einer gewaltsamen Lösung. Sie wollen Limbi zwingen. Wenn man Versuchspersonen in einen funktionellen Magnetresonanztomografen legt und sie bittet, eine Willensentscheidung zu treffen, lassen sich vor allem Aktivitäten im präfrontalen Cortex, also in der Großhirnregion direkt hinter Ihrer Stirn, messen. Dort scheint der Wille zu sitzen, und er lässt es auf einen Zweikampf ankommen mit den Impulsen des limbischen Systems. Kurz gesagt: Limbi wird gewürgt.



Die Idee vom inneren Viech – das ist ein Bild, das jeder sofort versteht. Ich glaube, diese Situation ist die Keimzelle für die Vorstellung, dass in uns ein wie auch immer geartetes Tier wohnt.

»Den inneren Schweinehund überwinden« nennt man das im deutschen Sprachraum. In vielen archaischen Stammesgesellschaften gibt es die Idee des Totemtiers. Jeder Mensch hat ein bestimmtes Tier als Schutzgeist, weil ein Teil dieses Tiers auch in ihm selbst enthalten ist.



Einige Autoren, am erfolgreichsten der Mediziner Stefan Frädrich, knüpfen an der Schweinehund-Metapher an, um das Zusammenwirken der verschiedenen Regionen in unserem Gehirn verständlich zu machen. Die Psychotherapeutin Maja Storch hingegen versinnbildlicht die typischen Reaktionen des limbischen Systems mit einem Strudelwurm – einem sehr simpel gestrickten »Würmli«.

Das Autorenteam Chip und Dan Heath beschreibt das limbische System als Elefanten, auf dem die Großhirnrinde als Reiter sitzt (und seine liebe Not hat, den Koloss zu steuern).

All diese Metaphern haben ihre Schwächen. Bei der Vorstellung vom inneren Schweinehund stört mich die unselige Vorgeschichte. Die Redensart entstand im Dritten Reich. Indem Soldaten der deutschen Wehrmacht ihren inneren Schweinehund überwandten, zwangen sie sich nicht nur zu extremen körperlichen Strapazen, sondern auch zu schrecklichen Gräueltaten. Frädrich versucht, den Schweinehund freundlicher darzustellen

und gibt ihm den Namen Günter. Ich plädiere jedoch dafür, dieses Tier ab sofort und für immer zu beerdigen.

Limbi ist kein Schweinehund! Nennen Sie ihn nicht so und sehen Sie ihn nicht so! Limbi ist eine großartige Struktur in Ihrem Gehirn. Limbi hat Ihnen schon oft das Leben gerettet. Ihr Limbi ist intelligenter als der intelligenteste Hund. Er steht nicht für irgendein limbisches System, sondern das der Spezies Mensch. Unser Limbi ist etwas Besonderes, so besonders wie wir Menschen. Deshalb stelle ich ihn mir als ein Lebewesen eigener Art vor, das möglichst keinem bekannten Säugetier ähnlich sehen soll.

Der Strudelwurm, den Maja Storch mit Erfolg und in sehr sympathischer Form bei ihren Vorträgen einsetzt, leidet ebenfalls ein wenig unter seiner eigenen Geschichte. In der Frühzeit der Hirnforschung entwickelte sich die Theorie, dass sich bei Lernvorgängen eine Art neuer Gedächtnismoleküle bilden. Die Idee schien sich bei Experimenten mit Strudelwürmern zu bestätigen. Der Psychologe James McConnell von der Universität Michigan brachte einzelnen Exemplaren sehr einfache Aufgaben bei. Danach tötete, zerkleinerte und verfütterte er diese Kandidaten an andere Artgenossen. Und siehe da: Sie lernten die Aufgaben der von ihnen verspeisten Vorgänger doppelt so schnell wie andere, die untrainierte Artgenossen gefuttert hatten. Daraus schloss der Psychologe messerscharf: Wissen ist essbar!

Allerdings erwies sich der Effekt später als Zufall, und so steht der Strudelwurm für eine Sackgasse der Wissenschaft. Nein, unser Limbi ist weit komplexer, intelligenter und auch reizvoller als solche simplen Plattwürmer.

Das Bild des limbischen Systems als Elefant, der von der auf ihm reitenden Großhirnrinde bezwungen wird, erscheint mir eine Übertreibung in die andere Richtung zu sein und erinnert an die antiautoritäre Pädagogik der 1970er Jahre. Da erschien der spontan agierende Mensch, der »seine Gefühle rauslässt«, als erstrebenswertes Ideal. Was ist schon die dünne Kruste aus Kultur und Erziehung, die über der Urgewalt unserer animalischen Natur liegt! Nein, so ein kulturpessimistischer Ansatz (obwohl immer noch weit verbreitet) scheint mir den enormen sozialen

und wirtschaftlichen Leistungen nicht gerecht zu werden, die wir in den vergangenen Jahrzehnten erreicht haben.

Wie auch immer Sie es nennen: den inneren Schweinehund überwinden, das Würmli strangulieren, den Elefanten dresieren, sich zusammenreißen, mit Selbstdisziplin arbeiten, die Komfortzone verlassen – allen Lösungen ist eines gemeinsam: Sie funktionieren fast nie. Wir können der neuropsychologischen Forschung dankbar sein. Da sie eine exakte Naturwissenschaft ist, wird nach strengen Maßstäben experimentiert, gemessen und analysiert. Das Ergebnis ist durch die Bank ernüchternd: Der Wirkungsgrad der Limbiwürgung liegt im einstelligen Prozentbereich, je nach Versuchsanordnung zwischen drei und acht Prozent, also sagen wir mal im Schnitt bei fünf Prozent.

Vor allem aber funktioniert eine Willensentscheidung gegen den enorm starken emotionalen Widerstand von Limbi nur unter günstigsten Bedingungen. Sie können etwas tun, was Limbi nicht will, wenn Sie ausgeschlafen, gesund und eine starke Persönlichkeit sind. Außerdem dürfen Sie nicht gestört werden, und Ihr Umfeld muss optimal sein. Und selbst dann klappt die Limbiwürgung nicht auf Dauer.

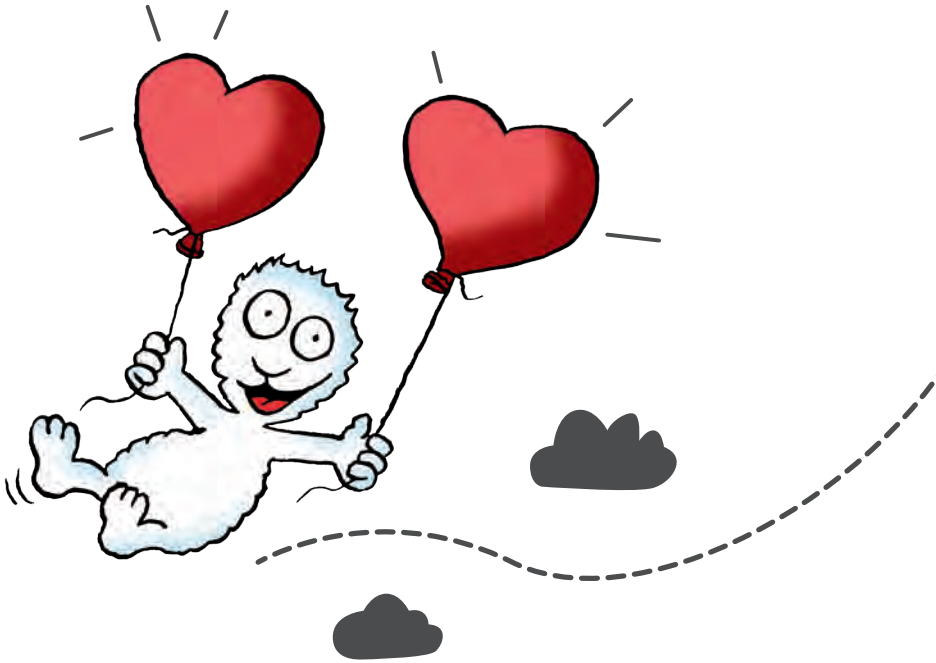
Join the Limbi-Revolution!

Am besten, Sie versuchen gar nicht mehr, Ihren Limbi zu bezwingen. Schließlich handelt es sich um eine Technik mit einem Wirkungsgrad von läppischen fünf Prozent! Trotzdem schwören viele Menschen nach wie vor auf diese Methode – beim Selbstmanagement, bei der Mitarbeitermotivation oder in der Pädagogik.

Das muss sich ändern! Wir stehen vor einer echten Revolution, und sie ist an vielen Stellen schon zu beobachten: Anstatt Ihren Limbi zu zwingen oder umzuerziehen, sollten Sie mit ihm kooperieren! Auf dem Weg zum Glück ist Limbi Ihr bester Verbündeter, nicht Ihr Feind. Limbis enorme Kräfte zu nutzen – das ist die zentrale Idee dieses Buchs.

Rund um Limbi wurde bereits mindestens ein Nobelpreis vergeben. Der US-amerikanische Psychologe Daniel Kahneman

erhielt (zusammen mit Vernon Smith) 2002 den Wirtschaftsnobelpreis für seine »Prospect Theory«, die im Deutschen »Neue Erwartungstheorie« genannt wird. In zahllosen, oft recht originellen Experimenten hat er nachgewiesen, wie Menschen Entscheidungen treffen. Offensichtlich wirken dabei zwei Systeme, die er »schnelles Denken« und »langsames Denken« nennt. Als Psychologe hält er sich ganz heraus aus der Frage, wo diese beiden Denksysteme jeweils ihren Ort in unserem Kopf haben, aber mir war bei der Beschreibung des schnellen Denkens sofort klar: Das ist Limbi.



Die Neue Erwartungstheorie gilt für jede Entscheidung, und damit auch für jede wirtschaftliche: Es kommt uns furchtbar überlegt vor, warum wir ein bestimmtes Produkt wählen, eine Aktie kaufen, uns für ein Haus oder ein Auto entscheiden. Wir haben uns schließlich informiert, Vor- und Nachteile abgewogen, Testberichte gelesen und mit Fachleuten gesprochen.

Die primäre Entscheidung aber wird von Limbi getroffen. Immer und überall. Das limbische System ist das Entscheidungsorgan schlechthin. Denn ohne Emotionen wären komplexere Entscheidungen gar nicht möglich.

Das bedeutet nicht, dass Limbi immer Recht hat. Doch auch das Gegenteil ist falsch. Die großartige Idee der Evolution besteht nämlich darin, dass wir beide haben: Limbi und die Großhirnrinde. Zusammen bilden sie ein Dreamteam.

Doch was geschieht, wenn die Verbindung zwischen Neocortex und Limbi getrennt wird, etwa durch eine Operation? Von 1936 bis zum Beginn der 1970er-Jahre wurde an Patienten, die an chronischen Schmerzen, Schizophrenie oder Depressionen litten, die Lobotomie durchgeführt. Dabei wurde durch einen chirurgischen Eingriff oberhalb der Augenhöhle die Verbindung zwischen den Frontallappen (die zum funktionalen limbischen System gehören) und dem restlichen Gehirn getrennt. Die Patienten hatten danach eine völlig veränderte Persönlichkeit. Sie spürten die Schmerzen noch, aber sie machten ihnen nichts mehr aus. Manche, wie Rosemary Kennedy, die jüngere Schwes-



ter des ehemaligen Präsidenten John F. Kennedy, blieben ihr Leben lang auf dem Entwicklungsstand eines Kleinkinds. Diese grausame Methode gilt als einer der schrecklichsten Irrwege der Gehirnochirurgie.

Ohne sein Gefühlszentrum ist der Mensch kein Mensch mehr. Die Trennung von Denken und Fühlen, in Medizin und Philosophie oft als sinnvolle Erkenntnis gefeiert, lässt sich nicht länger aufrechterhalten. Antonio Damasio verkündete angesichts dieser Entdeckung das Ende der berühmten Definition des menschlichen Geistes: »Ich denke, also bin ich«. Der Philosoph René Descartes, der sie 1641 formulierte, hielt diesen Satz für »notwendig wahr, so oft ich ihn ausspreche oder denke«.

Damasio nannte daher sein wichtigstes Buch ganz bescheiden *Descartes' Irrtum*. Die Philosophie, so sein Vorwurf, habe Geist und Körper zu stark getrennt. Dabei kann einer ohne den anderen gar nicht sein. Wer über sein Woher und sein Wohin nachdenkt, über den Sinn des Lebens und so weiter, der darf das in Zukunft nicht mehr ohne seinen Limbi tun.



Was haben Sie eigentlich im Kopf?

30/31

© Campus Verlag GmbH

Während wir im Computerzeitalter von den grandiosen denkerischen und technischen Hervorbringungen unseres Gehirns fasziniert sind, übersehen wir oft seine allergenialste Leistung. Das Gehirn hat sich ursprünglich nicht entwickelt, um damit in höheren Sphären zu philosophieren und zu träumen, sondern um einen realen Körper durch eine reale Welt zu bewegen, das betont der britische Neuromediziner Daniel Wolpert. Die Koordination der Bewegungen ist der Hauptjob unseres Gehirns, und den erledigt es mit herausragender Bravour.

Das lässt sich an einer simplen Beobachtung zeigen: Beim Schachspiel wird inzwischen sogar der Weltmeister von einem Computerprogramm geschlagen. Aber kein noch so ausgefeilter, von modernster Computertechnik gesteuerter Roboter kann bisher, was schon ein Kind mit ein bisschen Übung schafft: die 32 Schachfiguren aus der Schachtel zu kippen und innerhalb einer Minute richtig auf dem Spielbrett aufzubauen.

Selbst wenn es gelänge, einen entsprechenden Roboter zu konstruieren: Könnte der dann auch mit derselben Hard- und Software einen Tisch decken, Schnürsenkel zubinden und aus einer Flasche ein Getränk in ein Glas gießen? Entsprechende Maschinen sind nicht einmal andeutungsweise in Sicht. Und wenn, dann wären sie vermutlich ziemlich große Ungetüme. Alle Roboter, die zum Teil Erstaunliches leisten, sind im Vergleich zu den Bewegungskünsten von Menschen und Tieren lächerlich einseitige Fachidioten.

Limbis Chemiebaukasten: DEO = Emotionen

Da Emotionen Limbis große Stärke sind, sollten wir uns mit ihnen eingehender beschäftigen. Die Grundbedeutung des lateinischen Wortes »emotio« ist »Hinausbewegung«. Das ist der primäre Impuls, der durch die Bewertung eines Sinneseindrucks ausgelöst wird: eine Bewegung des Körpers einzuleiten – entweder zum schnellen Abhauen oder zum kraftvollen Angreifen.

Emotionen haben zwei Hauptjobs: Der erste besteht darin, Sinneseindrücke zu bewerten, und diese Bewertung findet – bei aller Diskussion der Fachleute um die genaue Lokalisierung der einzelnen Prozesse im Gehirn – eindeutig im limbischen System statt. Gerhard Roth bezeichnet das limbische System als die zentrale Bewertungsinstanz im Gehirn.

Jede Sinneswahrnehmung läuft durchs limbische System, die sogenannte limbische Schleife. Limbi ist der nimmermüde Türsteher zu allen weiteren Eingängen in Ihr Gehirn. Zu jedem Sinneseindruck gibt Limbi seinen Kommentar ab, blitzschnell und nach einem klar strukturierten Muster – es muss ja schließlich schnell gehen.

Der zweite Job von Emotionen ist es, Sie anzutreiben. Angst, Wut, Freude, Trauer und all die anderen starken emotionalen Regungen können (auch ohne äußeren Reiz) in Ihrem Inneren entstehen und veranlassen Sie zu allen erdenklichen Aktionen.

Die Entdeckung all dieser Automatismen ist die Leistung der letzten Forschungsjahrzehnte in den Neurowissenschaften. Emotionen sind noch unbewusste Körperprozesse, Vorläufer zum Gefühl. Wenn Sie eine Schlange sehen, eine Mücke oder eine Raubkatze, wird das blitzschnell von Limbi kommentiert und bewertet, und die Ergebnisse werden direkt an den Körper weitergeleitet: Die Muskeln des Bewegungsapparates ziehen sich zusammen, um Flucht oder Angriff vorzubereiten. Puls und Atem beschleunigen sich, um mehr Energie dafür zur Verfügung

zu stellen. Die Pupillen weiten sich, um die Wahrnehmung zu verbessern, und vieles mehr.

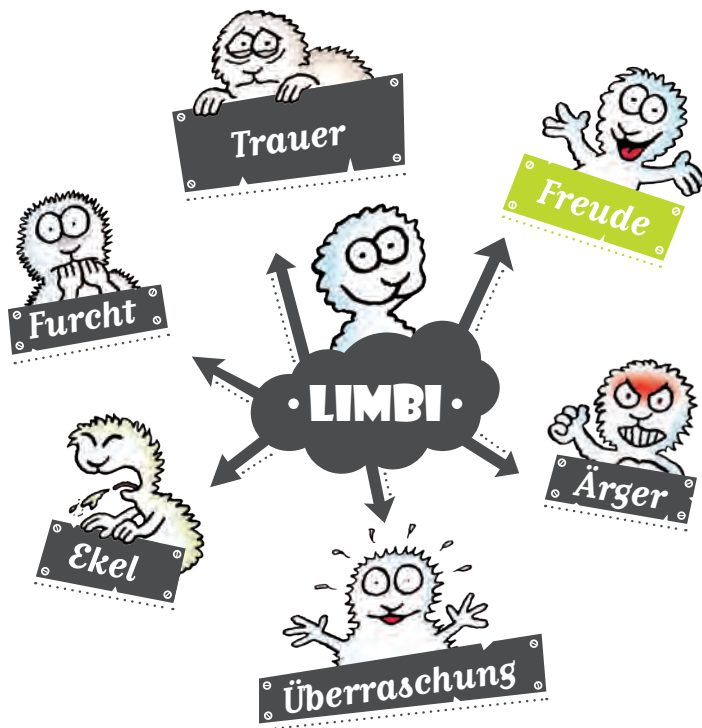
Der Neocortex überwacht seinerseits ständig den Körper, und im Gefahrenfall fallen ihm die Veränderungen des Körpers auf. Ein junger Mann erzählte mir, wie er Freunde in einer Forschungsstation im asiatischen Urwald besuchte. Bei einem kleinen Ausflug merkte er zuerst nur, wie sich plötzlich die Haare auf seinen Unterarmen aufrichteten. Dann erst sah er aus dem Augenwinkel heraus einen Leopard, der ihn seitlich aus dem Dunkel des Dschungels anblickte und offensichtlich genauso überrascht war wie er. Daraufhin zogen sich beide sehr langsam und vorsichtig zurück.

Für den jungen Mann war es ein doppelt eindrucksvolles Erlebnis, denn er hatte gerade mit dem Medizinstudium begonnen und schon von diesen über den Körper vermittelten Informationen des limbischen Systems gehört, sie aber noch nicht selbst erlebt.

Emotionen sind ein weites Feld. Es gibt verschiedene Modelle, all die menschlichen Regungen zu katalogisieren. Fangen wir einmal mit denen an, die das menschliche Gesicht ausdrücken kann.

Der US-amerikanische Psychologe Paul Ekman hat sein Leben der Erforschung dieses Gebiets gewidmet. Er fand 44 Muskeleinheiten, mit denen sich Tausende verschiedener Gesichtsausdrücke erzeugen lassen: Augenbrauen außen und innen, obere Augenlider, Ringmuskel ums Auge, Oberlippe, Unterlippe, Mundwinkel, Blinzeln, Kopfbewegungen und vieles mehr. All das hat er in einem »Facial Action Coding System« (FACS) zusammengefasst, und er unterrichtet Menschen darin, anhand dieser Muskelbewegungen Gesichtsausdrücke zu dechiffrieren.

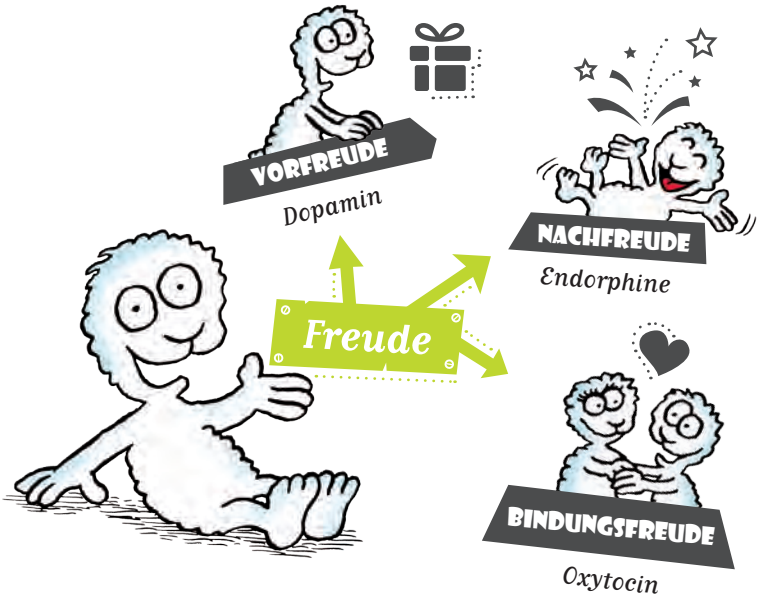
Ekman definiert sechs Basisemotionen: Furcht, Ärger, Ekel, Trauer, Freude und Überraschung. Kritiker vermissen in dieser Aufzählung Erwartung (und Neugier), Verachtung, Vertrauen, Liebe (etwa die der Mutter zu ihrem Kind) und sexuelle Erregung. Dazu kommen Emotionen wie Neid oder Stolz, die sich nicht unmittelbar auf dem Gesicht ausdrücken müssen. Die Fachleute sind schließlich zu der salomonischen Lösung gelangt,



dass es keinen einheitlichen Katalog von Emotionen geben kann. Wenn wir uns mit den sechs von Ekman begnügen, fällt jedenfalls eines auf: die Überzahl der negativen Ausdrucksmöglichkeiten. Limbi ist spezialisiert auf Negatives, denn sein Hauptjob ist es, Gefahren zu vermeiden.

Wenn es aber darum geht, sich und andere zu motivieren, müssen wir bei der einen wundervollen Emotion – der Freude – ansetzen. Neuropsychologisch lässt sich Freude aufteilen in drei Unterarten. Jede ist verbunden mit einem bestimmten Botenstoff, einem sogenannten Neurotransmitter. Limbi kommuniziert mit der Großhirnrinde und dem Rest von uns über Chemikalien und elektrische Reize. Wie das en détail in den Zellen vor sich geht, war übrigens Gegenstand des Nobelpreises für Medizin 2013, der an Randy Schekman, James Rothman und

Thomas Südhof verliehen wurde für ihre Erkenntnisse über das Kommunikationssystem der Zellen.



Ein ganz wichtiger Stoff in Sachen Motivation ist **Dopamin**. Er ist streng genommen kein Neurotransmitter, sondern ein Neuromoderator, weil er in übergeordneter Weise auf viele andere Botenstoffe Einfluss ausübt. Wie das genau abläuft, ist sehr kompliziert und Gegenstand unzähliger Forschungsprojekte. Was man bisher aber sicher weiß: Dopamin wirkt wie eine Karotte, die man einem Pferd vor die Nase hält, um es zum Laufen zu bewegen. Dopamin spielt auch eine entscheidende Rolle bei der Parkinsonschen Krankheit: Ist in bestimmten Bereichen des Gehirns zu wenig Dopamin vorhanden, stört das die Signalübertragung zwischen den Nervenzellen, wodurch Menschen die Kontrolle über ihre Muskeln verlieren.

Dopamin ist der Treibstoff Ihres Handelns, wenn Sie eine feste Anstellung haben und sich morgens nicht überwinden können, aufzustehen. Dann folgt ein kurzer Gedanke an die Überweisung

am Ende des Monats auf Ihr Gehaltskonto und der müde Apparat aus Geist und Körper setzt sich schließlich doch in Bewegung.

Wenn Sie sich auf etwas freuen, produzieren die Nervenzellen Ihres Limbis Dopamin, das am Ende einer Kette weiterer chemischer Prozesse im Gesamtgehirn für ein Glücksgefühl sorgt. Einer dieser Vorgänge findet im Nucleus accumbens statt (wohl besser bekannt unter seinem Spitznamen »Belohnungszentrum«). Dort erhöht Dopamin die Aufmerksamkeit und führt zur Ausschüttung von **Endorphinen** – körpereigene Drogen, die wie Morphin oder Opium Schmerz lindern und ein allgemeines Wohlgefühl verbreiten.

Berausende Momente, in denen Limbis Chemiebaukasten die Wunderdroge Endorphin produziert, sind beispielsweise ein erhebendes Erlebnis in der Natur, verrückt zu sein vor Liebe oder die Verzückung während eines Konzerts.

Wenn Sie frühmorgens nicht nur wegen der Belohnung am Monatsende aufstehen, sondern Ihr Beruf Ihnen unmittelbar Freude bereitet, dann verwöhnt Ihr Limbi Sie zusätzlich mit Endorphin.

Ein weiterer Botenstoff, der immer stärker in den Blick der Forschung gerät, ist das **Oxytocin**. Limbi produziert es, wenn er mit anderen Limbis zusammen ist – am besten mit solchen, die ihm sympathisch sind. Bei einer gemeinsamen Mahlzeit steigt der Oxytocin-Spiegel im Gehirn messbar an. Das ist eine Gelegenheit, um Limbis gute Gaben zu nutzen, die Sie nie ungenutzt verstreichen lassen sollten!

Einen Höchstwert erreicht die Oxytocin-Konzentration, wenn eine Frau ein Kind zur Welt bringt. Daher hat es auch seinen griechischen Namen, der »leicht gebärend« bedeutet.

Michael Kosfeld von der Universität Zürich ließ, vielleicht angeregt durch die Banken in der Stadt, seine Probanden in Spielsituationen Geld investieren. Es zeigte sich, dass Testpersonen mit künstlich erhöhtem Oxytocinspiegel mehr Vertrauen gegenüber ihren Mitspielern an den Tag legten.

Auch beim Orgasmus wird Oxytocin freigesetzt. Es sorgt für ein Gefühl der sozialen Verbundenheit, das die Bindung der beteiligten Partner verstärkt. Danach bewirkt es Entspannung und



Müdigkeit. Daher gilt Oxytocin als Kuschel- und Treuehormon, als Stoff für Bindung, Frieden und Ruhe.

Wobei auch hier wieder gilt: Nichts übertreiben! Ein Team um Carsten De Dreu an der Uni Amsterdam wies in mehreren Experimenten nach, dass Oxytocin zwar das Gemeinschaftsgefühl innerhalb einer Gruppe stärkt. Gegenüber Außenstehenden reagierten die Versuchspersonen aber umso abweisender, je höher die Oxytocin-Konzentration in ihrem Gehirn war.

Sie sehen also, welche Schätze Limbi für Ihren Alltag bereithält. Doch wie kommen Sie nur an diese wunderbaren Stoffe heran? Das Wissen über all die Glücksstoffe im Gehirn verleitet Menschen immer wieder, sich diese Ingredienzien direkt einzuflöschen. Jede Art von Rauschgift beruht auf der künstlichen Auslösung des einen oder anderen Neurotransmitters. Das funktioniert zwar eine Zeitlang ganz gut, ist aber immer mit schrecklichen Nebenwirkungen verbunden. Viel gesünder, billiger und nachhaltiger ist es, Limbis körpereigene Möglichkeiten zu nutzen. Und das geht mit verblüffend einfachen Dingen, zum Beispiel mit den Klamotten in Ihrem Kleiderschrank oder den Stapeln auf Ihrem Arbeitstisch.