

Ingo Schymanski

Im Teufelskreis der Lust

Raus aus der Belohnungsfalle!



Mit einem Geleitwort von Hans Hopf



Ingo Schymanski

Im Teufelskreis der Lust

Wissen & Leben



herausgegeben von Wulf Bertram

Zum Herausgeber von „Wissen & Leben“:

Wulf Bertram, Dipl.-Psych. Dr. med., geb. in Soest/Westfalen. Studium der Psychologie und Soziologie in Hamburg. War nach einer Vorlesung über Neurophysiologie von der Hirnforschung so fasziniert, dass er spontan zusätzlich ein Medizinstudium begann. Zunächst Klinischer Psychologe im Univ.-Krankenhaus Hamburg-Eppendorf, nach dem Staatsexamen und der Promotion in Medizin psychiatrischer Assistenzarzt in der Provinz Arezzo/Italien und in Kaufbeuren. 1985 Lektor für medizinische Lehrbücher in einem Münchener Fachverlag, ab 1988 wissenschaftlicher Leiter des Schattauer Verlags, seit 1992 dessen verlegerischer Geschäftsführer. Ist überzeugt, dass Lernen ein Minimum an Spaß machen muss, wenn es effektiv sein soll. Aus dieser Einsicht gründete er 2009 auch die Taschenbuchreihe „Wissen & Leben“, in der wissenschaftlich renommierte Autoren anspruchsvolle Themen auf unterhaltsame Weise präsentieren. Bertram hat eine Ausbildung in Gesprächs- und Verhaltenstherapie sowie in Tiefenpsychologischer Psychotherapie und ist neben seiner Verlagstätigkeit als Psychotherapeut und Coach in eigener Praxis tätig.

Ingo Schymanski

Im Teufelskreis der Lust

Raus aus der Belohnungsfalle!

Mit einem Geleitwort von Hans Hopf

 **Schattauer** BALANCE 

Dr. med. Ingo Schymanski

Facharzt für Allgemeinmedizin, Psychotherapie,
Suchtmedizin, Chirotherapie, Akupunktur
Bahnhofplatz 7, 89073 Ulm
E-Mail: ingo.schymanski@uni-ulm.de



Ihre Meinung zu diesem Werk ist uns wichtig!
Wir freuen uns auf Ihr Feedback unter
www.schattauer.de/feedback oder direkt über QR-Code.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Besonderer Hinweis:

In diesem Buch sind eingetragene Warenzeichen (geschützte Warennamen) nicht besonders kenntlich gemacht. Es kann also aus dem Fehlen eines entsprechenden Hinweises nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen handelt. Das Werk mit allen seinen Teilen ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert werden.

© 2015 by Schattauer GmbH, Hölderlinstraße 3, 70174 Stuttgart, Germany
E-Mail: info@schattauer.de Internet: www.schattauer.de
Printed in Germany

Lektorat: Ruth Becker M.A.

Umschlagabbildung: © c12; www.istockphoto.com

Satz: am-productions GmbH, Wiesloch

Druck und Einband: CPI – Ebner & Spiegel, Ulm

Auch als eBook erhältlich: 978-3-7945-6933-5

ISBN 978-3-86739-109-2 (BALANCE buch + medien verlag)

ISBN 978-3-7945-3115-8 (Schattauer)

Der Spezialist weiß immer mehr über immer weniger,
bis er am Ende *alles* weiß über *nichts*.

Der Generalist weiß immer weniger über immer mehr,
bis er am Ende *nichts* mehr weiß über *alles*.

Die Wahrheit liegt vermutlich nicht auf irgendeinem Punkt
zwischen den Extremen,
sondern auf allen zugleich.

Oder eben daneben.

This page intentionally left blank

Geleitwort

Vor einigen Jahren hat mir Ingo Schymanski einen Artikel seines Modells über den Zusammenhang des Belohnungssystems im Gehirn mit den häufigsten psychischen Störungen in Europa zugesandt. Das spannende war, dass er in seine Überlegungen Beziehungen, gesellschaftlichen Veränderungen und die Bedeutung der zivilisationsbedingten Überstimulation mit einbezogen hatte. Zuvor hatte er einen Beitrag von mir zu den spezifischen Störungen der Jungen gelesen und wusste, dass ich kein Arzt oder gar Hirnforscher bin, sondern praktizierender Kinderpsychoanalytiker.

In der Tat war ich von seinem Artikel bald fasziniert, denn ich erkannte ein „Missing Link“ zu meinen Beschäftigungen mit den externalisierenden Störungen von Kindern und Jugendlichen, ihren Aufmerksamkeitsdefiziten, von Schymanski zutreffend „Konzentrationsdefizite“ genannt, und der Bedeutung von Überstimulation. Seit vielen Jahren hatte ich mich aus kinderpsychoanalytischer Sicht mit dem Störungsbild „ADHS“ befasst. Auch in den vergangenen Jahrzehnten hatte es immer eine abgrenzbare „hirnorganische Kerngruppe“ von etwa 1–2 Prozent gegeben. Dabei herrschte die Annahme vor, dass die beobachteten Symptome auf frühkindliche diskrete Hirnschädigungen zurückzuführen seien, was allerdings nie nachzuweisen war. Doch ab den 90er-Jahren war diese ursprüngliche „Zappelphilipp-Diagnose“ systematisch auf alle sozialen Störungen ausgeweitet worden: Seelische Ursachen wurden ausgeblendet, stattdessen wurden *alle* sozialen Störungen mit einem angeborenen Defekt im Gehirn erklärt. Diese neurophysiologische Erklärung ist allerdings unbefriedigend, weil sie den Einfluss der Umwelt vernachlässigt: Die Bedeutung von psychosozialen Ansätzen wird zwar eingeräumt, familiären Belastungsfaktoren käme jedoch keine *primäre*

ätiologische Bedeutung zu. Auch die Neuroplastizität wird dabei außen vor gelassen, denn jedes Gehirn passt sich bekanntlich unterschiedlichen Nutzungsbedingungen an.

Dabei sind Erziehung und Psychotherapie heutzutage in höchster Not: Viele Kinder und Jugendliche leiden unter den Auswirkungen von Beschleunigung, von fehlender begrenzender, väterlicher Struktur und den Folgen der Habituation. Aber diese Konflikte werden verschleiert, und ihre Folgen – Bewegungsunruhe, Konzentrationsprobleme und Unbeherrschtheit – so gut wie ausschließlich mit Medikamenten behandelt. Schymanskis Erklärungen haben mich darum so überzeugt, weil er die gesellschaftlichen Probleme in seine Theorien nicht nur einbezieht, sondern sie als Hauptursachen beschreibt und dabei die neurophysiologischen Zusammenhänge höchst überzeugend herausarbeitet.

Ich will seine Erkenntnisse mittels zweier Bilder in die heutige gesellschaftliche Realität übersetzen:

Eine Szene aus Schymanskis Buch: Versuchstiere, die entsprechend präpariert sind, können ihr Belohnungszentrum über einen schwachen Stromstoß reizen. Bald tun sie den ganzen Tag nichts anderes mehr, als es ununterbrochen zu stimulieren. Sie vernachlässigen die Nahrungsaufnahme genauso wie die Körperpflege oder soziale Kontakte. Nicht einmal an Sex haben sie noch Interesse. Einzig allein trachten sie danach, auf *allereinfachste* Weise ihr Belohnungszentrum zu stimulieren. Der „Genuss“ des über den Tastendruck vermittelten Stromstoßes im Belohnungszentrum ist so groß, dass die Versuchstiere den entsprechenden Hebel mehr als tausend Mal pro Stunde auslösen – bis zur völligen Erschöpfung, ja sogar bis zum Tod.

Eine zweite Szene, aus einer Supervision: Ein siebzehnjähriger Jugendlicher verbringt seine gesamte freie Zeit vor dem Computer, bei Ego-Shooter-Spielen oder „World of Warcraft“. Im Wechsel damit betrachtet er Webseiten mit

Pornografie und masturbiert exzessiv. Seine Schulleistungen werden immer schlechter, es ist ihm gleichgültig. Seine Freundin verlässt ihn, weil er sie kaum mehr sieht. Er nimmt das unbewegt zur Kenntnis. Mit seiner Klasse muss er ins Schullandheim; dort fleht er den Lehrer an, ihm Zugang zu Computer und Internet zu gewähren. Dies wird nicht erlaubt. Wenige Tage später erleidet der Jugendliche aufgrund des Entzugs eine schwere Panikattacke und muss in eine Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie gebracht werden, wo seine Computersucht behandelt wird.

Ich könnte vielerlei solcher und ähnlicher Szenen aus dem kinderpsychoanalytischen Alltag berichten, von Flucht in die Lust und Verweigerung der Realität, natürlich auch bei Erwachsenen. Beim Tier oder beim Menschen kann das Belohnungszentrum durch zahllose Reize stimuliert werden. Durch schmackhaftes Essen, Sex, Geld oder Macht, durch Alkohol, Nikotin oder andere Drogen. Das Ergebnis ist für alle Auslöser gleich: Da wir, gemäß Schymanski, in der „zivilisierten“ Welt kaum mehr einer Ressourcenbegrenzung unterworfen sind, verfügen wir über die Möglichkeit, unser Belohnungszentrum unaufhörlich zu stimulieren. Genau das hatte ich in meinen Beobachtungen von Störungen bei Kindern und Jugendlichen festgestellt, jedoch ohne es neurophysiologisch begründen zu können.

Die Notwendigkeit, Triebe und Affekte auszuhalten und aufzuschieben, ist offensichtlich geringer geworden. Viele Kinder meiden Realitäten und suchen das Lustprinzip, viele verabscheuen Anstrengungen. In einer Gesellschaft, in der das Trommelfeuer von Medien ununterbrochen auf alle einprasselt, verlieren viele Dinge bald den Reiz des Neuen. Alles wird für langweilig und uninteressant erklärt, nur noch die Sensation findet Beachtung. In einer solchen Welt wird auch die Aneignung von Wissen keinen Wert mehr besitzen.

Ingo Schymanski hat mittlerweile das vorliegende Buch verfasst, das drei zentrale, höchst bedeutsame Botschaften enthält:

- Durch die Stimulation des Nucleus accumbens, des „Lustzentrums“, kommt es über den Mechanismus der Gewöhnung („Habituation“) zu einer Abstumpfung des Lustempfindens. Die Auslöser, die Genüsse, müssen immer größer und ausgefeilter werden, um überhaupt noch Lustempfinden zu ermöglichen. Fehlt jetzt die Lust, resultiert daraus ein Mangel an GABA, was zu psychovegetativer Erregung und psychomotorischer Unruhe führt, die nach Befriedigung drängt. Wir streben nach Lustempfindung und nach wohliger Zufriedenheit – ein Teufelskreis der Lust entsteht. Der Leser kann erkennen, warum das Belohnungssystem lebenserhaltend ist, seine Überstimulation aber auch zu Krankheit und Tod führen kann.
- Mit diesem Modell hat Schymanski als erster überzeugend die zivilisatorischen Ursachen der häufigsten psychischen Störungen und Zivilisationserkrankungen innerhalb eines einheitlichen Modells erklärt, angefangen von Ängsten, Schlafstörungen, Depressionen, Demenz, ADHS, somatoformen Störungen und Suchterkrankungen bis hin zu den körperlichen Folgen von Bewegungsmangel und Überernährung. Dabei diskutiert Schymanski auch die Grenzen seines Modells, denn er ahnt die Widersprüche, die er erfahren wird. So ist beispielsweise die ADHS kein einheitliches Krankheitsbild, sondern eine „Sammeldiagnose“. Denn die zugrundeliegenden Ursachen können bekanntlich von prä- und perinatalen Schädigungen über Traumata bis hin zu frühen Störungen von Beziehungen und Bindung reichen, oft bei unzureichender väterlicher Strukturierung. Fast immer ist jedoch auch eine Abwehr von depressiven Affekten zu erkennen.

- Den dritten und wichtigsten Punkt sehe ich im Wirken des erfahrenen *Arztes* Schymanski, der seine Patienten nicht einfach damit konfrontiert, dass sie krank werden oder sogar bald sterben könnten, wenn sie die Risikofaktoren nicht selbst „in den Griff bekommen“. Er weiß um die Schwächen des Menschen, und er nimmt die Patienten – also uns alle – an die Hand und sucht Lösungswege, die gar nicht so einfach zu finden sind. Denn sein Buch verdeutlicht, warum es vielen Menschen aus den unterschiedlichsten Motiven lebenslang nicht gelingt, die Belohnungsfalle zu überwinden, um nicht im süßen Brei des Überflusses zu ersticken. Nur der Weg über Autonomie, Entschleunigung und Konsumverzicht kann langfristig zu einem erfüllten Leben führen, das ist das Resümee von Ingo Schymanski.

Das Buch von Schymanski ist geeignet, in allen Fachrichtungen, die sich mit Menschen befassen, entscheidende Impulse zu setzen, in der Hirnphysiologie und Medizin, in der Psychologie und in der Pädagogik – in der institutionellen Erziehung und in der Familie. Es ist in lebendiger, sehr anschaulicher Sprache verfasst, noch dazu höchst unterhaltsam. Ich wünsche diesem Buch eine sehr weite Verbreitung, viele Rezensionen und vor allem, dass es eine fruchtbare Diskussion in der gesamten Gesellschaft in Gang setzen möge.

Hans Hopf

This page intentionally left blank

„Protect me from what I want“

Jenny Holzer

Vorwort

Das Leben wird immer schneller. Und obwohl der zivilisierte Mensch heute so viel besitzt, über so viele Möglichkeiten verfügt, so abgesichert, gesund und so lange lebt wie wohl keine Generation vor ihm, läuft er Gefahr, sich im Überangebot zu verlieren. Statt zu genießen, fühlt er sich oft nur noch gehetzt, erschöpft und unglücklich wie wohl ebenfalls noch keine Generation zuvor. Woran kann das liegen?

Als ich anfing, die Gründe für diese Entwicklung zu recherchieren, wusste ich über das Thema vermutlich genauso viel wie Sie in diesem Augenblick. Ich ahnte, dass die Antwort auf diese Frage im *Belohnungssystem* unseres Gehirns zu finden sein müsste. Deswegen fing ich an dieser Stelle an zu graben: Ich las Bücher und eine Unmenge von wissenschaftlichen Veröffentlichungen, wobei mir meine ärztliche, psychotherapeutische und suchtmmedizinische Ausbildung sowie meine tägliche Arbeit mit Patienten beim Verstehen und Einordnen der schier zahllosen Fakten halfen. Zu guter Letzt fiel es mir wie Schuppen von den Augen: Alle Tatsachen, die meine Eingangsfrage beantworteten, sind lange bekannt. Das einzige, was bis heute zum Verständnis fehlte, war das „geistige Band“ zwischen den mittlerweile nahezu unüberschaubaren Einzelbefunden der aktuellen Hirnforschung.

Das in diesem Buch vorgestellte Modell erklärt nicht nur die sattsam bekannte Beschleunigung aller Lebensvorgänge. Es liefert darüber hinaus auch sehr gute Erklärungen für die häufigsten seelischen Erkrankungen. Und damit nicht genug: Sehr viele bislang in ihrem Ursprung unklare psychosomatische und soziale Erscheinungen lassen sich

durch die Belohnungsmechanismen in unserem Kopf erst wirklich verstehen. Richtig geordnet, machen die Befunde der Neurowissenschaften deutlich, warum wir durch unser Streben nach „immer mehr“ nicht nur unsere eigene Gesundheit gefährden, sondern auch die Zukunft der Menschheit auf unserem Planeten. Letztlich liefert das Wissen um die Vorgänge in unserem Gehirn sogar eine Antwort auf die Frage, wie der Einzelne sein Leben entschlacken und entschleunigen kann – um dafür auch noch mit einem Gewinn an Lebensqualität (und aller Wahrscheinlichkeit nach auch noch an Lebensjahren!) belohnt zu werden – vom Nutzen für das globale Ökosystem ganz zu schweigen.

Um die wesentlichen Mechanismen zu begreifen, muss niemand gleich selbst zum Hirnforscher werden. Im Gegenteil: Die Vielzahl der Einzelbefunde scheint die Spezialisten so sehr zu verwirren, dass sie den Wald vor lauter Bäumen nicht mehr erkennen. Dabei lassen sich die bekannten und von keinem Forscher mehr ernsthaft bezweifelten Fakten zu einem so einfachen Modell zusammensetzen, dass man sich hinterher fragt, warum die häufigsten Zivilisationsercheinungen überhaupt jemals als völlig unterschiedliche Phänomene missverstanden werden konnten.

Vorab möchte ich versprechen, dass ich Ihnen Ausdrücke wie „frontostriatale Dysfunktion“ oder „Dopamin-Transporter-Protein-Synthese-Induktion“ im gesamten Buch erspare. Denn viel interessanter als jedes einzelne neurophysiologische Puzzleteil ist das Gesamtbild, das sich aus den faszinierenden Einzelbefunden der letzten Jahrzehnte zusammensetzen lässt. Um die grundlegenden Prinzipien zu verstehen, reicht das allgemein verständliche Vokabular vollständig aus.

Die möglichen Konsequenzen des in diesem Buch vorgestellten Modells sind allerdings gewaltig. Angefangen bei der täglichen Lebensgestaltung über die Therapie der häufigsten psychischen Erkrankungen wie Ängste, Depressio-

nen, ADHS und andere zivilisationsbedingte Störungen reichen die Folgen bis hin zu dem, was unser *Glück* und unsere *Lebensqualität* eigentlich ausmacht – und welche Alternative zu unserer gegenwärtig immer noch als „alternativlos“ dargestellten Wachstumsphilosophie existiert. Denn einerseits liegt auf der Hand, dass sich durch immer mehr *Wohlstand* genau wie durch die Einnahme von immer mehr Tabletten kein dauerhaftes *Wohlbefinden* erschaffen lässt. Andererseits erscheint es schwierig, tatsächlich auf das zu verzichten, was uns vordergründig schnell und einfach glücklich macht. Das in diesem Buch vorgestellte neue Verständnis der Belohnungsmechanismen beantwortet die Frage, warum „immer mehr“ nicht „immer besser“ sein muss. Und es gibt Auskunft, wie es vermutlich aussieht, das „richtige Leben“. Denn auch wenn es jeder Mensch individuell gestalten wird: Das Belohnungssystem funktioniert für uns alle gleich.

Die größte Stärke des in diesem Buch vorgestellten Modells ist vielleicht auch seine größte Schwäche: Es erklärt „zu viel“. Eine einfache Erklärung für eine Vielzahl von Phänomenen und Krankheitsbildern provoziert in der Welt der Wissenschaft beinahe reflexhaft Widerspruch. Ich möchte dem Text daher vorausschicken, dass das Habituationsmodell keineswegs den Anspruch darauf erhebt, alle geschilderten Krankheiten und Erscheinungen *vollständig* zu begründen. Dieses Buch stellt eine neue Sichtweise zur Diskussion, die sich nach dem *Sparsamkeitsprinzip der Wissenschaften* („Ockhams Rasiermesser“¹) als äußerst

1 „Ockham’s Razor“: Die simpelste und zugleich passende Erklärung ist vorzuziehen, alle anderen werden mit einem Rasiermesser abgeschnitten, benannt nach dem Scholastiker Wilhelm von Ockham (1288–1347).

potentes Werkzeug erweisen könnte, die Folgen und vor allem auch die wünschenswerte Zielrichtung unserer zivilisatorischen Entwicklung besser zu verstehen.

Lassen Sie sich überraschen! Ich wünsche Ihnen eine spannende und gewinnbringende Lektüre!

Ulm, im Februar 2015

Ingo Schymanski

Inhalt

1	Das Belohnungssystem in unserem Kopf	1
1.1	Das „Lustzentrum“: Die Quelle von Glück und Zufriedenheit	1
1.2	Sichtlich glücklich: Das „Lustzentrum“ in Aktion	3
1.3	Habituation	8
1.4	Der Teufelskreis der Lust	10
1.5	Der Sinn der Habituation am „Lustzentrum“	11
	Das „Wohlfühlparadoxon“	12
	Noch mehr vom Zuviel: Kompensationsstrategien des Lustverlusts.	14
	Immer häufiger	14
	Immer doller	15
	Immer verrückter	15
	Immer dringlicher.	16
	Gebrauch von Stimulanzen	16
	Drogen	18
	Das Ende jeder Zufriedenheit: Der Vergleich.	20
	Einheitliche Ursache – unterschiedliche Wirkungen?.	23
2	Seelische Folgen: die häufigsten psychischen Erkrankungen in Europa.	26
2.1	Psychovegetative Erregung, psychovegetative Erschöpfung	27
2.2	Angst	30
2.3	Schlafstörungen	34

2.4	Depression	37
	Die Serotonin-Hypothese	37
	Depression als Folge von Überstimulation im Belohnungssystem	39
	Exkurs: Frühere Modelle zur Depressionsentstehung. . .	42
	Depression als Zivilisationserscheinung?	47
	Depression ohne Zivilisation – die Amish-People.	47
	Die bipolare Störung – eine Erkrankung der Astrozyten?	49
	Der Sinn der Übersättigungsdepression.	52
2.5	Demenz	53
2.6	Krankheit oder Warnsignal der Überstimulation:	
	ADHS, ADS	55
2.7	Krankheitsgefühl ohne Krankheit:	
	Somatoforme Störungen	75
2.8	Süchte	82
	Stoffgebundene Süchte	83
	Weiche und harte Drogen	88
	Die am häufigsten verwendeten Substanzen	91
	Behandlung von stoffgebundenen Suchterkrankungen .	98
	Akute Entgiftung	101
	Langzeittherapie	102
	Drogen legalisieren?	103
	Stoffungebundene Süchte	104
	Starke Drogen, schwache Drogen	105
	Burnout.	107
	Wie vermeide ich Burnout?	113
2.9	Stress: eine Theorie zu seiner Entstehung	116
	Stress und Gedächtnis	118

2.10	Exkurs: Schizophrenie	119
2.11	Krankheit oder Warnsignal?	122
3	Körperliche Folgen: Die typischen Zivilisationskrankheiten	124
3.1	Ernährung und das Belohnungssystem	127
4	Gesellschaftliche Folgen	130
4.1	Die Colanisation der Welt	130
4.2	Lebenssinn, Glück und Zufriedenheit	133
4.3	Der Unterschied im „westlichen“ und „fernöstlichen“ Denken	136
	Flow.	141
	Der Sinn von Exzessen	144
	„Bruttonationalglück“ – Bhutan	145
4.4	Der Happy-Planet-Index	148
4.5	Was brauchen wir wirklich?	150
	Frau Mujahi.	150
	Andrea Petkovic: Genug ist nicht genug	151
	Wirtschaftswachstum, Verteilungsgerechtigkeit und Lebensqualität	152
	Mehr ist nicht genug	153
	Glück und Lebenszufriedenheit subjektiv und objektiv . . .	155
	Kalorien und Lebenserwartung.	160
	Die Maslow-Pyramide	162

Familie, Freunde, Anerkennung – soziale Kontakte als Lebenssinn?	168
Sinn und Selbstzweck	169
4.6 Die Freiheit des Willens	172
5 Persönliche Konsequenzen für den Alltag	182
5.1 Der Start in den Tag	182
Freiwilligkeit	185
Volle Speicher	185
5.2 Der Tagesverlauf	187
5.3 Ernährung.	190
Alles Bio?	192
5.4 Schlaf	195
5.5 Beziehungen.	198
Paarbeziehungen.	199
Sex.	201
Kindererziehung	205
5.6 „Hirndoping“ – Neuro-Enhancement	213
5.7 Frühwarnzeichen der Erschöpfung	217
5.8 Glutamat	219
5.9 Fazit.	220

6	Mögliche Schwächen des Habituationsmodells	223
6.1	GABA – der häufigste Botenstoff im Gehirn.	224
6.2	GABA, der Schlüssel zum Gedächtnis?	225
6.3	Unterschiedliche Geschwindigkeiten im Belohnungs- system	226
6.4	Leben ohne „Lustzentrum“	227
7	Schlusswort	229
7.1	Erste Schritte auf dem Weg zur Entschleunigung	230
7.2	Entschleunigung für Fortgeschrittene	234
	Literatur	235
	Glossar	243
	Sachverzeichnis	249
	Danke!	255

This page intentionally left blank

1 Das Belohnungssystem in unserem Kopf

1.1 Das „Lustzentrum“:

Die Quelle von Glück und Zufriedenheit

Was Mensch und Tier antreibt, ist das sogenannte „Lust-“ oder auch „Belohnungszentrum“ – eine ungefähr erbsengroße Ansammlung von Nervenzellen mitten im Gehirn. Weniger als seine Dimension verdeutlicht seine *Lage* die Wichtigkeit dieser Struktur: Das restliche Gehirn wirkt wie um das „Lustzentrum“ herum gebaut. Was kein Zufall ist: Das Belohnungszentrum ist von zentraler Bedeutung für unser Gehirn, für unseren Körper, ja, für unser ganzes Leben. Es garantiert im natürlichen Umfeld sogar den Erhalt der ganzen Art, wahrscheinlich sogar des ganzen Ökosystems. Wir werden sehen, auf welche Weise das Belohnungszentrum diese Aufgaben bewältigt.

Stechen wir mit einer Elektrode in diese Nervenzellansammlung und geben Versuchstieren oder Menschen die Möglichkeit, sich über einen schwachen Stromstoß selbst zu reizen, tun die Betroffenen den ganzen Tag nichts anderes mehr, als eben ihr Belohnungszentrum zu stimulieren. Sie vernachlässigen die Nahrungsaufnahme genauso wie die Körperpflege oder ihre sozialen Kontakte. Nicht einmal an Sex haben sie noch Interesse. Sie trachten nur noch danach, auf allereinfachste Weise ihre Belohnungsstrukturen zu stimulieren – per Tastendruck. Der „Genuss“ des über den Tastendruck vermittelten Stromstoßes ist so groß, dass beispielsweise die Ratten in den ersten Versuchen von Olds und Milner (1954) den entsprechenden Hebel mehr als tausend Mal pro Stunde auslösten – bis zur völligen Erschöpfung, ja sogar bis zum Tod.

Da der Mensch in aller Regel nicht über Elektroden zur Eigenstimulation des entsprechenden Hirnbereichs verfügt, greift manch einer zu chemischen Hilfsmitteln wie Alkohol

und Nikotin, natürlich aber auch zu „harten Drogen“ wie Heroin und Kokain. Diese Substanzen führen zu einer exzessiven Stimulation des Belohnungszentrums. Die Folgen dieser chemischen Reizung präsentieren sich beim Betroffenen häufig leider genauso eindrücklich wie in den beschriebenen Versuchen bei Tieren: Interessensverlust, Verwahrlosung und selbst bleibende gesundheitliche Schäden werden in Kauf genommen. Nichts erscheint mehr wichtig außer der Droge.

Rauschmittel bewirken deshalb angenehme Gefühle, weil sie genau die gleichen Hirnstrukturen erregen wie die von Natur aus vorhandenen belohnenden Botenstoffe im Gehirn. Auch „normale“ Tätigkeiten wie Essen, Trinken, Sex, Erfolg oder sogar Bewegung (Sport) und Spiel können das Belohnungszentrum stimulieren. Aus diesem Grund bergen alle hier genannten *Substanzen* und *Tätigkeiten* prinzipiell eine Suchtgefahr in sich, selbst wenn sie „nur“ natürliche Botenstoffe benutzen wie das als „das Lusthormon schlechthin“ bekannte Dopamin. Selbstverständlich gibt es auch andere Botenstoffe, die das Belohnungszentrum stimulieren (z.B. Glutamat, Endorphine, Endocannabinoide, Oxytocin). Zum *prinzipiellen* Verständnis der Belohnungsmechanismen aber reicht die Konzentration auf sehr wenige Botenstoffe vollständig aus. Um den Überblick zu behalten, beschränkt sich die Darstellung in diesem Buch im Wesentlichen auf zwei Transmitter: Das bekannte, „belohnend“ wirkende **Dopamin** sowie den „beruhigend“ wirkenden Botenstoff **GABA**, auf den wir gleich zu sprechen kommen.

Ebenfalls erwähnt sei hier der für das Lusterleben bedeutsame Botenstoff **Glutamat**. Glutamat spielt als belohnender Botenstoff eine dem Dopamin mindestens gleichwertige Rolle. Zudem können die Nervenzellen des Belohnungszentrums aus Glutamat durch eine einfache chemische Reaktion den Botenstoff GABA herstellen. Auf die Bedeutung dieser Besonderheit soll aber erst am Ende

des Buches eingegangen werden (Kap. 5.8). Für das *prinzipielle* Verständnis des „Teufelskreises“ reicht die Konzentration auf Dopamin und GABA vollständig aus.

Halten wir also fest: Egal ob es sich um künstliche oder natürliche Auslöser handelt – was bei Mensch und Tier das Belohnungszentrum stimuliert, wird als *angenehm* empfunden. Deswegen verführen Tätigkeiten und Stimulanzien, die das „Lustzentrum“ erregen, stets dazu, die Lust vermittelnde Tätigkeit zu wiederholen.

1.2 Sichtlich glücklich:

Das „Lustzentrum“ in Aktion

Mit den bildgebenden Methoden der modernen Hirnforschung lässt sich das „Lustzentrum“ sichtbar machen. Denken oder tun wir etwas Angenehmes, wird das Belohnungszentrum stimuliert und beginnt in der **funktionellen Magnetresonanztomografie (fMRT)** als orangefarbener Bezirk zu „leuchten“ (Abb. 1). In Wirklichkeit leuchtet es natürlich nicht; das fMRT macht lediglich den bei Stimulation vermehrten Stoffwechsel sichtbar.

Auch wenn wir die Stimulation des Belohnungszentrums mit moderner Technik sichtbar machen können, er-

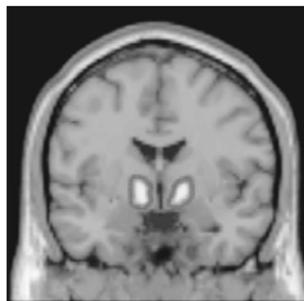


Abb. 1 Das Belohnungszentrum „bei der Arbeit“, wie es sich in der funktionellen Magnetresonanztomografie darstellt (fMRT) (aus: Spitzer 2008).

schließt sich daraus noch keineswegs seine *komplette* Funktion. Es existieren nämlich auch Stoffe, die das Belohnungszentrum *nicht* stimulieren und dennoch eine starke Abhängigkeit bewirken können.

Denn das Belohnungszentrum (wissenschaftlich korrekt auch als *Nucleus accumbens* bezeichnet) ist keineswegs der Endpunkt von Lust erregenden Tätigkeiten. Vielmehr ist es eine *Zwischenstation*. Das Belohnungszentrum sendet bei Erregung nämlich selbst Botenstoffe aus. Der wichtigste all dieser Transmitter ist der *stärkste dämpfend wirkende Botenstoff* im Gehirn. Er besteht – ähnlich wie Dopamin – aus einer einfachen chemischen Verbindung, aus der sich sein Name ableitet: Gamma-Amino-Butyric-Acid, kurz **GABA**.

Wir kennen die Wirkung von GABA im Gehirn sehr genau. Denn die Medizin verfügt über Substanzen, die an den gleichen Rezeptor binden wie GABA. Das bekannteste derartige Medikament heißt **Valium®**. In den 70er-Jahren war es als „Tranquilizer“ und Lifestyle-Droge weit verbreitet. Kein Wunder, denn Valium® und alle Medikamente, die die Wirkung von GABA imitieren, *simulieren* im Gehirn die „Endstrecke des Glücks“: Eine Tablette Valium® gaukelt dem Hirn vor, einen ganzen Tag voller Lust vermittelnder Tätigkeiten verbracht zu haben. Ohne auch nur einen Finger zu krümmen, fühlen wir uns geborgen, entspannt und wohligh müde. So ist es kein Wunder, dass von diesen Mitteln eine erhebliche Suchtgefahr ausgeht: GABA-artig wirkende Substanzen sind die am häufigsten missbrauchten Psychopharmaka überhaupt.

Valium® und andere Vertreter seiner Gruppe (Benzodiazepine) werden aufgrund ihrer Eigenschaften medizinisch eingesetzt. Benzodiazepine wirken:

- Angst lösend,
- Schlaf anstoßend und
- Muskel entspannend.

Da wir wissen, welche Wirkungen Valium® und verwandte Substanzen im Gehirn besitzen, können wir daraus ziemlich genau schließen, was die Freisetzung von GABA nach Stimulation unseres Belohnungszentrums letztlich bewirkt: Angstfreiheit, wohlige Müdigkeit und eine wunderbare Muskelentspannung. Wir werden auf diese drei Effekte von GABA noch verschiedentlich zurückkommen.

Exkurs

Der modernen Pharma-Forschung ist es gelungen, Medikamente zu entwickeln, die zwar nicht direkt an den GABA-Rezeptor binden, aber dennoch die gleichen Wirkungen entfalten. Forschungsziel war gewesen, Wirkstoffe zu finden, von denen keine Suchtgefahr mehr ausgeht. Die klinische Erfahrung allerdings zeigt, dass die gefundenen Substanzen (z. B. Gabapentin, Handelsname Lyrica®, oder sogenannte Z-Medikamente wie z. B. Zopiclon) genauso stark abhängig machen wie Benzodiazepine.

An dieser Stelle haben wir bereits einen Gutteil dessen verstanden, was Mensch und Tier antreibt: Einerseits ist es das Streben nach *Lustempfinden*, also der Stimulation des „Lustzentrums“ durch Dopamin und weitere belohnende Botenstoffe, was uns Lust, Selbstbewusstsein und Sinnerfüllung vermittelt. Andererseits wollen wir *Befriedigung* empfinden, die sich aus der Aktivität des Belohnungszentrums durch die Freisetzung des beruhigenden Transmitters GABA ergibt, der uns angstfrei macht, angenehm müde und entspannt. Aus diesen beiden Befunden ergibt sich ein Regelkreis, wie ihn Abbildung 2 veranschaulicht.

Das Belohnungssystem ist entwicklungsgeschichtlich sehr alt. Es ist schon in primitiven Lebensformen wie dem Fadenwurm (*Caenorhabditis elegans*) nachweisbar (Chase

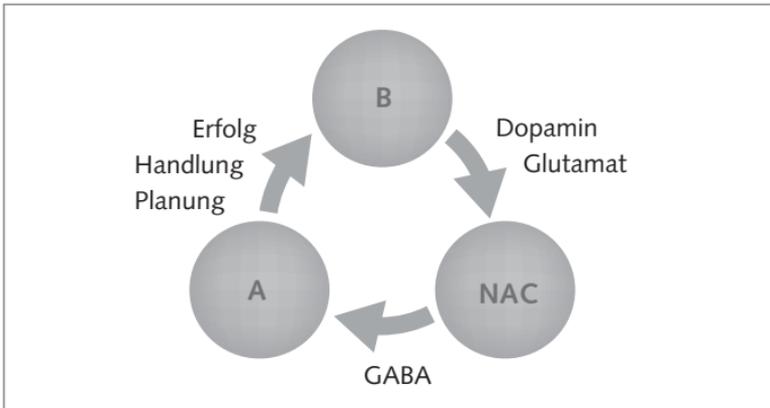


Abb.2 Das Belohnungssystem unseres Gehirn, dargestellt als Regelkreis. **NAC** = Nucleus accumbens („Lustzentrum“), **A** = Aktivierung (psychovegetative und psychomotorische Erregung), **B** = Belohnungsneurone (Speicherzellen für Dopamin, Glutamat u. a. Botenstoffe, die bei Planung, Umsetzung und Erfolg einer Handlung ausgeschüttet werden). Die maximale Ausschüttung belohnender Transmitter wie Dopamin erfolgt im Moment des Erreichens eines Ziels.

et al. 2004). Kriecht der Fadenwurm durch eine bakterienreiche Gegend, wird sein aus nur wenigen Nervenzellen bestehendes Belohnungszentrum auf den Nahrungsreiz hin durch Dopamin stimuliert und stößt GABA aus. GABA hemmt beim Fadenwurm die Nervenzellen, die für die Vorwärtsbewegung des Wurms verantwortlich sind. Durch diesen Mechanismus verweilt der Fadenwurm in Gebieten, in denen er seine Lieblingsspeise findet: Bakterien. Es muss uns also nicht verwundern, wenn sich heute unsere Schritte immer noch verlangsamen, wenn wir hungrig an einem Restaurant vorbeigehen: Im Prinzip gehorchen wir dem gleichen natürlichen Mechanismus wie der Fadenwurm. Die Wahrnehmung von etwas, was Lust stimuliert, führt zur Freisetzung von GABA. Und GABA hemmt alle