

Der nachfolgende Text ist im Jahr 2008 unter dem Titel *Funktionen des Bewusstseins* in der Reihe „Humanprojekt – Zur Stellung des Menschen in der Natur“ im Verlag Walter de Gruyter GmbH & Co KG erschienen.

Affektprogramme und Gefühle

ACHIM STEPHAN

Die interdisziplinäre Annäherung an Emotionen birgt eine Spannung, die uns aus anderen Diskursen – wie der Debatte um Willensfreiheit oder um das Problem phänomenaler Qualitäten – bereits bekannt ist: nämlich die Spannung zwischen der Beobachterperspektive und der personalen Perspektive (bzw. der Teilnehmerperspektive). Während wir aus eigener Erfahrung einen gewissen Teil des Reichtums kennen, den emotionale Erlebnisse zu bieten vermögen, haben wir durch Narrative auch Anteil an den Erlebnissen und Gefühlen anderer Menschen. Dagegen vermitteln Einsichten über die neuronalen Mechanismen, die emotionalen Prozessen zugrunde liegen, keinen Einblick in die mit diesen einhergehende Gefühlswelt. Fast könnte man meinen: Je genauer die neurowissenschaftlichen Erklärungen dessen ausfallen, was emotionalen Regungen zugrunde liegt, desto mehr verlieren wir das aus den Augen, was wir an unserem Gefühlsleben schätzen: die Vielschichtigkeit und Feinkörnigkeit des Erlebens selbst. Aber das muss nicht so sein.

Im Folgenden möchte ich mich beiden Zugangsweisen widmen und dabei transparent werden lassen, worauf wir uns jeweils einlassen müssen. Als Richtschnur dient mir dabei zunächst Joseph LeDoux, einer der führenden neuropsychologischen Emotionsforscher der Gegenwart. In seinem neueren Buch *Synaptic Self. How Our Brain Becomes Who We Are* (2002) charakterisiert Joseph LeDoux zielsicher die oben beschriebene Kluft in der gegenwärtigen Emotionsforschung:

[...] most of what we know about the detailed brain mechanisms of emotion comes from studies of emotional *behavior* rather than from studies of *feelings* themselves. The explanation for this situation is simple. Feelings can be studied in humans, but [...] they're more difficult to examine in animals. Since, for both practical and ethical reasons, most brain research is conducted in animals, we end up with a gap between what emotion theories are about (feelings) and what brain researchers actually measure (behavior). This gap, in turn, creates a credibility problem for brain research on emotions (LeDoux 2002, 202; meine Hervorhebungen).

Kurz gesagt: Was Neurowissenschaftler im Erfolgsfalle erschließen, sind die Strukturen und Mechanismen von Emotionssystemen oder Affektprogrammen – und damit: die *Mechanismen emotionalen Verhaltens*. Was Philosophen und manch andere jedoch häufig stärker interessiert, sind die überaus reichhaltigen Schattierungen *emotionaler Gefühle*, ihre Verwobenheit mit unseren (im strikten Sinne) kognitiven Einstellungen, ihr Einfluss auf unser Handeln und ihre kulturelle Varianz.

Folgen wir methodisch zunächst LeDoux. Was an seinem Ansatz überzeugt, ist, dass er es genau wissen will. Doch dazu ist es nötig, dass man vieles von dem, was an Emotionen interessiert, vorübergehend außer Acht lassen muss: Wir haben uns auf eine ganze Reihe von Fokussierungen einzulassen.

Affektprogrammen auf der Spur

Nach einer ersten Empfehlung LeDoux's sollten wir davon absehen, die bewussten Gefühlserlebnisse, die vermeintlich den Kern unserer emotionalen Zustände ausmachen, ins Zentrum der wissenschaftlichen Erforschung der Emotionen zu stellen. So seien beispielsweise *Angstgefühle* nur ein *unwesentlicher* Teil der Gesamtreaktion auf gefährliche Situationen: „What we need to elucidate is not so much the conscious state of fear or the accompanying responses, but the system that detects the danger in the first place“ (LeDoux 1998, 18).

LeDoux's zweite Empfehlung zielt darauf ab, sich nicht auf typisch menschliche Emotionen zu konzentrieren. So ist er davon überzeugt, dass einige emotionale Systeme in ihrer neuronalen Realisierung bei den meisten Wirbeltieren nahezu identisch sind; Emotionen seien daher alles andere als spezifisch menschlich. Statt danach zu fragen, was an der menschlichen Emotion einzigartig sei, sollten wir lieber klären, warum die emotionalen Funktionen im Laufe der Evolution so wenig modifiziert wurden, während sich viele andere Hirnfunktionen und Körpermerkmale deutlich verändert haben (vgl. LeDoux 1998, 17, 107 und 125).

Die dritte Empfehlung LeDoux's, sich zunächst auf nur ein Emotions-System zu konzentrieren, um an diesem paradigmatisch die Funktionsweise eines solchen Systems zu ergründen, basiert auf der These, dass die verschiedenen emotionalen Reaktionsformen von unterschiedlichen neuronalen Systemen vermittelt werden, die sich aus je eigenen Gründen entwickelt haben (vgl. LeDoux 1998, 16). Es sei daher wenig aussichtsreich, wenn man danach suche, ein allgemeines Emotions-System (oder Emotions-Vermögen) zu finden. Besonders aussichtsreich sei dagegen die Untersuchung des Furcht- und Abwehrsystems (LeDoux 1998, 128^{f.}), da sich dieses bei (fast) allen Wirbeltieren finden lasse.

Mit seinen Empfehlungen verfolgt LeDoux einen methodischen Weg, der neueren philosophischen Arbeiten diametral entgegengesetzt ist. So steht für Peter Goldie in *The Emotions* (2000) die von einer bewussten Person einnehmbare personale Perspektive („or point of view“) im Vordergrund seiner Untersuchungen, eine Perspektive, die ihm zufolge durch naturwissenschaftliche Untersuchungen gerade nicht erfasst werden kann. Ebenso betonen Christoph Demmerling und Hilge Landweer in ihrem Buch *Philosophie der Gefühle* (2007), dass für sie der „subjektive Standpunkt“ bei der Beschreibung und philosophischen Analyse emotionaler Phänomene von zentraler Bedeutung ist, gegenüber dem (natur-)wissenschaftlich motivierte Kausalerklärungen zunächst zurückzutreten haben.

Das Furchtsystem

Doch kommen wir zunächst zurück zu LeDoux's Vorschlag, das Furchtsystem näher zu untersuchen. Dieses ist LeDoux zufolge streng genommen kein System, das zum *Furchterlebnis* führt, sondern ein System des Abwehrverhaltens. *Furchtgefühle* seien daher ein *Nebenprodukt* der Evolution zweier unterschiedlicher Systeme, von denen das eine, das Furchtsystem, Abwehrverhalten und das andere Bewusstsein erzeuge. Da sich emotionale Verhaltensweisen wie das Abwehrverhalten *unabhängig von* (und evolutionsgeschichtlich *vor*) bewussten Gefühlen entwickelt hätten, sollten wir auch nicht vorschnell annehmen, dass ein Tier in Gefahr *sich fürchtet*. Als ein System des Abwehrverhaltens hat das Furchtsystem primär die Aufgabe, Gefahren zu entdecken und Reaktionen zu erzeugen, die die Wahrscheinlichkeit maximieren, eine Gefahrensituation möglichst vorteilhaft zu überstehen. So muss jedes Tier in der Lage sein, die spezifischen Dinge zu *erkennen*, die ihm gefährlich werden können. Da es bei den universellen Reaktionsstrategien (u.[^]a. Rückzug, Regungslosigkeit, Aggression und Unterwerfung) und den universellen physiologischen Anpassungen wenig Varianz unter den Wirbeltieren gibt, sind es LeDoux zufolge weniger die *Ausdrucksformen* der Furcht, in denen sich Menschen von anderen

Lebewesen unterscheiden, als die auslösenden Reize, die den *Bewertungsmechanismus* des Abwehrsystems aktivieren (vgl. LeDoux 1998, 133¹³⁴).

Schließlich empfiehlt LeDoux, das Furchtsystem an nur *einer* Tiergattung – der Ratte – unter Laborbedingungen so präzise wie möglich zu untersuchen. Dazu erfolgt zunächst eine Furchtkonditionierung bei den einzelnen Versuchstieren: Diese werden in einen kleinen Käfig gesetzt. Kurz nach dem Erklingen eines Tons erfolgt an den Füßen ein kurzer schwacher Stromschlag. Nach wenigen Kopplungen von Ton und Stromschlag zeigen Ratten bereits dann Furchtverhalten, wenn nur der Ton erklingt: Sie ducken sich zu Boden und erstarren, außerdem sträubt sich ihr Fell, Blutdruck und Herzfrequenz steigen, und Stresshormone werden vermehrt ausgeschüttet. Es ist das gleiche Verhalten, das Ratten zeigen, wenn sie natürlichen Fressfeinden wie *z.B.* Katzen in freier Natur begegnen (vgl. LeDoux 1998, 141¹⁴²).

Ungehindert durch gesetzliche und moralische Vorschriften, die analoge Versuche beim Menschen kategorisch ausschließen, wird anschließend der natürliche „Informationsfluss“ im Gehirn von Ratten durch eine Reihe unterschiedlicher, aber gezielt gesetzter Schädigungen so beeinträchtigt, dass die Architektur des Furchtsystems deutlich wird. Schädigt man bei Ratten, die nach einer Furchtkonditionierung beim Ertönen des assoziierten Tons regelmäßig das entsprechende Furchtverhalten zeigen, den auditorischen Thalamus, so verschwinden die typischen Furchtreaktionen. Bei einer Schädigung des auditorischen Kortex bleibt die (einfache) Furchtkonditionierung dagegen erhalten, was LeDoux zufolge zeigt, dass der Neokortex nicht beteiligt sein muss, um auf emotional relevante Muster adäquat zu reagieren (LeDoux 1998, 161).

Ein anderes Bild ergibt sich freilich bei differenzierter Furchtkonditionierung: Wurde die Ratte in der Trainingsphase zwei verschiedenen Tönen ausgesetzt, von denen nur einer mit Stromschlägen korreliert war, so geht ein differenziertes Reagieren auf die beiden unterschiedlichen Töne, das gesunde Tiere regelmäßig zeigen, nach einer Schädigung des auditorischen Kortex verloren. Die Ratten reagieren dann auf beide Töne mit einer Furchtreaktion. Dieser Befund hat zu der Annahme geführt, dass es zwei unterschiedliche Wege der Reizverarbeitung gibt: eine schnelle und ungenaue Verarbeitungsbahn („quick and dirty processing pathway“), die den auditorischen Kortex umgeht, sowie eine langsamere, die ihn einschließt und differenziertere Reaktionen erlaubt (vgl. LeDoux 1998, 164).

Will man einen noch tieferen Einblick in das Furchtsystem erhalten, so ist es erforderlich herauszufinden, welche spezifische Rolle der auditorische Thalamus darin spielt. Genauere Untersuchungen mit *anterograden* Tracern zeigen, dass dieser zu insgesamt vier subkortikalen Regionen Inputs liefert.¹ Von herausragender Bedeutung ist dabei die Amygdala. Ist die Verbindung zu ihr unterbrochen, so erfolgt keine Furchtkonditionierung mehr. Eine Schädigung der anderen Verbindungen hat dagegen keinen Einfluss auf die Furchtkonditionierung. Noch etwas präziser zeigen *retrograde* Tracer, dass innerhalb der Amygdala vom auditorischen Thalamus aus insbesondere deren *lateralen* Kern erreicht wird; dieser kann aber auch vom sensorischen Kortex aus aktiviert werden. Auch die typischen Furchtreaktionen (wie Starreverhalten, Schmerzunterdrückung, Ausschüttung von Stresshormonen und Reflexverstärkung) werden durch jeweils spezifische Projektionen der Amygdala vermittelt, allerdings insbesondere durch Projektionen des *zentralen* Kerns: Während Schädigungen dieses Areals fast alle Furchtreaktionen unterbinden, können elektrische Stimulierungen des zentralen Kerns der Amygdala Erstarren und alle anderen Reaktionen hervorrufen, die typisch für Furchtverhalten sind.

Die Amygdala erweist sich damit als eine der zentralen Areale in Bezug auf Furchtverhalten: Auf einer „unteren“ Ebene gelangen innerhalb von nur etwa zwölf Millisekunden Inputs aus den sensorisch-spezifischen Regionen des Thalamus zu ihr (dies ist die „schnelle ungenaue Bahn“). Etwa doppelt solange dauert es, bis von einer „höheren“ Warte aus, vom sensorisch-spezifischen Kortex, präzisere sensorische Informationen zu ihr gelangen können. Darüber hinaus erhält die

¹ Bei Tracern handelt es sich um Markierungssubstanzen, die in Hirnregionen injiziert werden, wenn man untersuchen will, ob bestimmte Areale miteinander verbunden sind. Tracer können retrograd, anterograd oder in beide Richtungen wirken. Retrograde Tracer werden von den Endknöpfchen eines Axons (dem präsynaptischen Teil einer Synapse) aufgenommen und („zurück“) zum jeweiligen Zellkörper transportiert, anterograde Tracer werden hingegen vom Zellkörper aufgenommen und gelangen von dort („vorwärts“) zu den Axon-Endknöpfchen.

Amygdala durch die Hippocampusformation vom Sensorischen unabhängige Informationen über die allgemeine Situation, in der sich das Tier befindet. Bei einer Schädigung des Hippocampus unterbleiben Kontextkonditionierungen durch normale Begleitumstände (wie das Setzen in einen Käfig), ohne dass die primäre Furchtkonditionierung (z.[^]B. durch einen Ton) beeinträchtigt wird. LeDoux zufolge ist die Amygdala durch diese Verbindungen in der Lage, die *emotionale Bedeutung* sowohl einzelner Reize als auch komplexer Situationen zu verarbeiten und ist insofern wesentlich an der Bewertung der emotionalen Bedeutung der verschiedensten Geschehnisse beteiligt (LeDoux 1998, 168[^]-[^]169).

Zurück zu den Gefühlen

Um die am Furchtsystem der Ratte gewonnenen Einblicke auf die feinen emotionalen Nuancierungen, die für Menschen typisch sind, übertragen zu können, müssten die von LeDoux vorgenommenen Fokussierungen nun in geeigneter Weise rückgängig gemacht werden. Teilweise scheint dies möglich zu sein.

Untersuchungen an anderen Säugetieren, Vögeln und Reptilien bestätigen, dass Reizungen des zentralen Kerns der Amygdala die jeweils typischen Furcht- und Abwehrreaktionen bei diesen Tieren hervorrufen. Ähnliche Reizungen wurden auch an Epilepsie-Patienten vorgenommen, während sie im Wachzustand einer klinisch indizierten Gehirnoperation unterzogen wurden. Auch diese Patienten zeigten dann furchtsame Ausdrucksbewegungen; darüber hinaus berichteten sie von einem Gefühl drohender Gefahr und von Furchterlebnissen (vgl. LeDoux 1998, 171[^]-[^]173). LeDoux zufolge zeigt sich damit, dass bei allen Lebewesen, die über eine solche Gehirnstruktur verfügen, die Amygdala in zentraler Weise am Zustandekommen von Furchtreaktionen beteiligt ist:

Defense against danger is perhaps an organism's number one priority and it appears that in the major groups of vertebrate animals that have been studied (reptiles, birds, and mammals) the brain performs this function using a common architectural plan. [...] When it comes to detecting and responding to danger, the brain hasn't changed much. In some ways we are emotional lizards (LeDoux 1998, 174).

Während viele Tiere LeDoux zufolge mit einem sogenannten „emotionalen Autopiloten“ durchs Leben kommen, seien allerdings diejenigen im Vorteil, denen ergänzend eine willkürliche Steuerung zur Verfügung stünde, die also emotionale und kognitive Prozesse zu koppeln in der Lage seien. Dazu gehöre nicht nur die präzisere Wahrnehmung einer emotional signifikanten Situation über den sensorischen Kortex, sondern insbesondere die Fähigkeit, in solchen Situationen angemessene Handlungen kontrolliert auszuwählen, also zu *agieren* statt bloß zu *reagieren* (vgl. LeDoux 1998, 175[^]-[^]176).

Bei seiner Untersuchung der Mechanismen des Furchtsystems konzentriert sich LeDoux – wie oben dargestellt – insbesondere auf die in vielen Wirbeltierarten ähnlich und größtenteils automatisch ablaufenden Verarbeitungsprozesse. Die für Menschen besonders prominenten Furchterlebnisse werden LeDoux zufolge jedoch gerade nicht durch das evolutionär alte Furchtsystem generiert, auch wenn diese Struktur aktiviert sein muss, damit es überhaupt zu Furchterlebnissen kommen kann. Damit wir Furcht oder andere Affekte erleben können, sei vielmehr unverzichtbar, dass die Aktivierungen des Furchtsystems (oder die der anderen Emotionssysteme) im Arbeitsgedächtnis repräsentiert werden (vgl. LeDoux 1998, 268, 270). Entsprechend betrachtet LeDoux Emotionen primär als unbewusste Prozesse, die manchmal zu bewussten Inhalten führen können (vgl. LeDoux 1998, 269). Sollte diese Auffassung Bestätigung finden können, so würde die eigentliche Emotionsforschung nach LeDoux's Ansicht davon entlastet, auch noch erklären zu müssen, wie es zur bewussten Wahrnehmung von Gefühlen kommen könne; stattdessen könnte sie sich der Frage widmen, wie das Gehirn die unbewusst ablaufenden emotionalen Prozesse ausführe. Die allgemeine Frage nach der physischen

Realisierungsbasis emotionaler Erlebnisse (und damit das Leib-Seele-Problem) könne somit der Bewusstseinsforschung zugewiesen werden. Für die Emotionsforschung bliebe die spezifischere Frage nach den Mechanismen, die dafür sorgen, dass emotionale Informationen im Arbeitsgedächtnis repräsentiert werden können (vgl. LeDoux 1998, 282^{ff.}; für nähere Einzelheiten vgl. Stephan 2008).

LeDoux geht davon aus, dass es im Laufe der Evolution zur Herausbildung weiterer emotionaler Systeme gekommen ist, die in ähnlicher Weise wie das ausführlich von ihm diskutierte Furcht- und Abwehrsystem zahlreiche Verbindungen zu kortikalen und subkortikalen Strukturen aufweisen und in jeweils spezifischer Weise automatisch ablaufende Reaktionen nach sich ziehen. Für welche Emotionen er solche Systeme konkret anzunehmen bereit ist, lässt sich aus LeDoux's Buch nicht entnehmen, vermutlich kommen dafür in erster Linie die in der übrigen Emotionsdebatte durchaus umstrittenen Basis-Emotionen – neben Furcht und Angst sind dies vor allem Wut und Zorn, Trauer, Freude, Ekel und Überraschung –, vielleicht auch soziale emotionale Regungen wie Liebe und Fürsorge, in Frage. Denn es ist nicht anzunehmen, dass sich im Laufe der Evolution für alle der typisch menschlichen emotionalen Regungen wie Scham, Stolz, Eifersucht, Achtung, Ehre, Heimweh oder Weltschmerz eigene Emotionssysteme entwickelt haben. Ausführlicher findet man dazu Darstellungen bei Jaak Panksepp (1998), der sich in seiner umfangreichen Monographie *Affective Neuroscience* ausführlich mit unterschiedlichen Affektprogrammen befasst. Den Ausgangspunkt bilden für ihn die Regulationsmechanismen basaler emotionaler Prozesse wie Lust und Schmerz (pleasure and pain), Wut und Zorn, oder Furcht und Angst; darüber hinaus befasst er sich mit Systemen, die soziale Emotionen wie Liebe, Lust (love and lust), Trauer, Sorge und Verzweiflung, aber auch Freude steuern.

Was das bewusste Erleben anderer menschlicher Emotionen betrifft, kann LeDoux im Falle vorhandener Emotionssysteme ähnlich wie für das Furchtsystem argumentieren, da andere emotionale Systeme vermutlich in je eigener Weise auf die Erregungssysteme des Gehirns, das Autonome Nervensystem und die Gesichts- und Körpermuskulatur wirken (vgl. LeDoux 1998, 289[–]290 und 292).

Was können wir aber aus LeDoux's Untersuchungen entnehmen, wenn uns am meisten an menschlichen Emotionen und deren Interaktion mit bewussten kognitiven Vorgängen gelegen ist? LeDoux selbst ist gegen Ende seines Buches eindeutig:

The brain states and bodily responses are the fundamental facts of an emotion, and the conscious feelings are the frills that have added icing to the emotional cake (LeDoux 1998, 302).

Es dürfte nahezu aussichtslos sein, auf der von LeDoux favorisierten Basis einer Vielzahl von Emotionen, die für den Menschen typisch sind, umfassend gerecht zu werden. Ausdrücke, wie „Heimweh“, „Eifersucht“ und „Mitleid“ beziehen sich ebenso wie „Furcht“ und „Ekel“ nicht auf Emotionssysteme, sondern auf affektive Zustände und Prozesse, die insbesondere Menschen als Subjekte aus einer spezifischen, zugleich auf die Welt und sich selbst bezogenen Perspektive erleben. Diesen Bezug behalten emotionale Ausdrücke auch dann, wenn sich gar kein spezifisches System finden lässt, dessen Aktivierung diesen Erlebnissen regelmäßig zugrunde liegen könnte. Legt man nämlich einen Begriff eines Emotionssystems zugrunde, wie ihn LeDoux beispielhaft am Furcht- und Abwehrsystem der Ratte eingeführt und auf zahlreiche andere Wirbeltiere inklusive den Menschen ausgedehnt hat, so wird damit die Existenz spezifischer Projektionswege zwischen verschiedenen, ebenfalls spezifischen Hirn-Arealen impliziert, die an der Auslösung weitgehend automatischer Reaktionen beteiligt sind. Bei einer Vielzahl von menschlichen Emotionen – nämlich bei allen, die wir nicht in der einen oder anderen Weise mit unseren animalischen Vettern teilen – ist dagegen eher nicht anzunehmen, dass sich entsprechende modulare Systeme finden lassen. Von Emotionssystemen kann bei diesen Emotionen daher, wenn überhaupt, nur in einem stark erweiterten Sinne die Rede sein, in dem wir unter den Begriff eines bestimmten emotionalen „Systems“ jeweils die Gesamtheit aller Hirnstrukturen subsumieren, die am Zustandekommen der entsprechenden affektiven Zustände und Prozesse regelmäßig beteiligt sind. Je stärker der Einfluss von primär kognitiven Anteilen auf die Genese typisch menschlicher und damit auch kulturell unterschiedlich ausgestalteter Emotionen ist, desto häufiger dürften die

gleichen kortikalen Areale an *unterschiedlichen* affektiven Vorgängen beteiligt sein. Die Vorstellung von klar voneinander abgrenzbaren (modularen) emotionalen Systemen ist in einem solchen Fall nicht länger haltbar.

Aber selbst wenn es eine Reihe weiterer Emotionssysteme geben sollte, wäre die von LeDoux favorisierte Methode bei deren Untersuchung nur noch eingeschränkt tauglich, und zwar aus mindestens zwei Gründen. Zum einen übersteigt das emotionale Repertoire des Menschen dasjenige aller anderen Lebewesen beträchtlich. *Eo ipso* kann die strukturelle Basis genuin menschlicher Emotionen nicht einmal ansatzweise durch Tierversuche ermittelt werden. Zum anderen ist offen, ob Tiere überhaupt auf weitere Emotionen (außer Furcht und Ekel) konditioniert werden können. Schon für Reaktionen, die sich vielleicht als Ausdruck von Trauer, Zorn und Freude interpretieren lassen, dürfte dies sehr schwierig sein. Doch nur wenn bestimmte Emotionen gezielt ausgelöst werden können, lässt sich (wie im Falle des Furchtsystems) systematisch untersuchen, welche neuronalen Strukturen jeweils involviert sind.

Selbst beim Menschen scheint es jedoch – auf den ersten Blick – kaum möglich zu sein, feinere emotionale Nuancierungen planmäßig unter Laborbedingungen auszulösen und die jeweils beteiligten Gehirnstrukturen mit Hilfe nicht-invasiver Methoden systematisch zu untersuchen: Wie sollten zum Beispiel Gefühle der Furcht, des Erschreckens, der vorübergehenden Befürchtung oder des Grauens bei Probanden wahlweise und zuverlässig generiert werden? In diesen Feinabstufungen erschließen sich menschliche Gefühle typischerweise und auch eher im Rahmen von Narrativen, wie sie **u.^a** von Goldie (2000), Voss (2004, III. Teil) oder Slaby (2008, **Kapitel 1**) vorgestellt werden.

So schildert Peter Goldie eindrucksvoll einen möglichen Tagesverlauf im Leben eines von Eifersucht heimgesuchten Menschen, bei dem sich die Eifersucht immer wieder (zu verschiedenen Zeiten und zu unterschiedlichen Gelegenheiten) Bahn bricht. In einem Narrativ können diese verschiedenen Elemente in einer einzigen Sinn gebenden Geschichte zusammengeführt werden:

You are jealous because you think that she has run off with someone else. You cannot sleep: your heart and mind are racing all night. While you are getting dressed in the morning you cannot help imagining them together, talking and joking about you perhaps, and you are unable to keep your mind on anything else. On the way to work, you see another couple in the distance, one of whom looks just like her, and you practically faint, frozen to the spot in terror. Later in the day, you are preoccupied with work for a while, and then suddenly, like a blow to the body, you see on your desk something of hers which triggers your feelings again, and you think "If I'm not able to talk to her *now* then I don't know what I'll do." The next minute your jealousy takes another turn, and you hope you never see her again; the telephone rings and the thought that it might be her fills you with dread (Goldie 2000, 14).

Diese vielschichtig und dynamisch miteinander verbundenen Wahrnehmungen, Gedanken, Gefühle und körperlichen Veränderungen sind nach Goldies Ansicht alle Teil ein und derselben Emotion: derselben Eifersucht.

„And these elements fit in as part of a narrative of this part of your life, which will include not just these elements but also things which you do out of jealousy and your emotional expressions of jealousy“ (Goldie 2000, 14).

Die Kraft der Narrative

Vor allem im Hinblick auf zeitlich gebrochene, inhaltlich aber dennoch zusammenhängende emotionale Geschehnisse, wie sie **u.^a** in Eifersucht, Heimweh, Liebe oder Gefühlen verletzter Ehre zum Ausdruck kommen, erlauben Narrative, die verschiedenen (heterogenen) emotionalen Episoden durch ihre inhaltliche und zeitliche Verknüpfung in ein chronologisches Sinn Ganzes zu bringen (vgl. Voss 2004, 186, 209). In dieser spezifisch menschlichen Fähigkeit, das eigene emotionale Geschehen begrifflich zu durchdringen und in einen größeren Sinnzusammenhang zu

integrieren, ist zugleich die Möglichkeit angelegt, von den jeweils unmittelbaren affektiven Erfahrungen Abstand zu nehmen und die auslösenden Situationen oder die eigenen emotionalen Reaktionen darauf neu zu bewerten. Damit ist es Menschen möglich, sich auch *im Fühlen selbst* situativ und evaluativ neu zu orientieren und dadurch den weiteren emotionalen Prozess zu beeinflussen. Derartige Modifikationen emotionaler Prozesse spielen eine nicht unbedeutende Rolle im menschlichen Gefühlsleben. Bei einer Fokussierung der Forschung auf die neuronalen Korrelate emotionaler Prozesse unter Absehung der für Menschen typischen Bewusstseinsleistungen bleibt die Ebene des Narrativen unweigerlich ausgeblendet. Umgekehrt trägt eine philosophische Analyse dieser komplexen Prozesse als solche nicht zur Aufdeckung der den verschiedenen Gefühlen zugrunde liegenden Gehirnstruktur bei.

Inzwischen gibt es jedoch erste vielversprechende Untersuchungen, in denen gerade Narrative fruchtbar mit bildgebenden Verfahren kombiniert werden, die Aufschluss über die erhöhte oder erniedrigte Aktivität bestimmter Gehirnstrukturen geben. In einer noch laufenden Studie (HNPS) des Hanse-Wissenschaftskollegs über messbare neurobiologische Veränderungen im Rahmen einer psychoanalytischen Therapie bei Depressionen, in die u.[^]a. Gerhard Roth, Horst Kächele, Anna Buchheim und Henrik Kessler involviert sind (vgl. Buchheim et al. 2008),² werden Narrative in neuartiger Weise für funktionelle Untersuchungen des Gehirns fruchtbar gemacht. Unter anderem werden dabei aus für die Symptombildung einschlägigen Narrativen, die zuvor u.[^]a. in klinischen Interviews erhoben werden, geeignete Schlüsselsätze ausgewählt und diese dann in einer fMRT-Umgebung den Patienten auf einem Bildschirm gezeigt – mit der Bitte, sich emotional und kognitiv in die umschriebene Situation zu versetzen. Es scheint damit zu gelingen, die im Narrativ beschriebenen traumatischen oder in anderer Hinsicht besonders bedeutsamen Situationen erneut zu evozieren und somit eine starke emotionale Beteiligung auszulösen. Es ist zu vermuten, dass sich diese Methode auch bei anderen Emotionen einsetzen lässt. So erscheint es nicht mehr utopisch, Versuchspersonen Narrative zu subtil differenzierbaren emotionalen Reaktionen berichten zu lassen, z.[^]B. durch Fragen nach Situationen, in denen eine eher normale Angst erlebt wurde, gegenüber solchen, die gesteigerte Angst oder gar Panik auslösten, und auch diesen Narrativen geeignete Schlüsselwörter zu entnehmen. Auf dieser Basis könnten sich je unterschiedliche Aktivierungen und vielleicht auch unterschiedliche Mechanismen entdecken lassen, die mit den emotionalen Erlebnissen korreliert sind.

Aber was genau erschließt sich uns, wenn wir mit Narrativen Zugang zu emotionsspezifischen neuronalen Vorgängen erhalten? Ist damit eine Überwindung der eingangs beschriebenen Kluft zwischen personaler Perspektive und Beobachterperspektive verbunden? – Zunächst einmal handelt es sich bei der beschriebenen Vorgehensweise um eine bemerkenswerte Kombination höchst unterschiedlicher Methoden: Der Zugang über die personale Ebene durch Exzerpte aus subjektiv bedeutungsvollen Narrativen eröffnet Untersuchungsmöglichkeiten auf der neuronalen Ebene, die in dieser Feinkörnigkeit andernfalls nicht möglich wären. Darüber hinaus erhalten wir eine weitere Perspektive auf eventuell erfolgreich verlaufende Psychotherapien: Diese können sich nun nicht nur in einer Verbesserung der Befindlichkeit der Patienten äußern, sondern zugleich auch dadurch sichtbar werden, dass sich die Reaktionen der an emotionalen Prozessen beteiligten Gehirnareale im Hinblick auf erneut evozierte traumatische Erlebnisse weitgehend „normalisieren“.

Was wir durch Verwendung der Narrative in der Gehirnforschung allerdings nicht besser verstehen, ist, was die Kraft der Narrative selbst ausmacht und konstituiert. Ebenso wenig sind wir nun besser in der Lage, die seit Jahren im Fokus der Qualia-Debatte stehende „explanatorische Lücke“ zu schließen: Die Art und Weise, wie ein Eifersüchtiger die verschiedenen Episoden seiner Eifersucht im Laufe eines Tages erlebt, lässt sich nach wie vor nicht reduktiv erklären. Auch ein Bezug auf korrelierte neuronale Vorgänge, von denen wir durch die oben beschriebene Methode Kenntnis erhalten haben könnten, hilft da nicht weiter.³ Methodisch sind wir damit zwar in der Lage, die Kluft zwischen Teilnehmer- und Beobachterperspektive in empirischen Untersuchungen (analog zu Fechners Psychophysik) zu überbrücken, doch erkenntnistheoretisch bleibt sie unverändert bestehen.

² Vgl. auch <http://www.h-w-k.de/hnps.html>.

³ Zu dieser Problematik vgl. Stephan 2002 und 2004.

Unbewusste Bewertungen

Wie die oben zitierte Zuckerguss-Metapher („conscious feelings are the frills that have added icing to the emotional cake“) zu erkennen gibt, sind Emotionen für LeDoux *wesentlich* subpersonal und unbewusst ablaufende Prozesse, die durch spezifische evolutionär entstandene Systeme im Gehirn realisiert werden. Die mit diesen Prozessen bisweilen einhergehenden bewussten Gefühle seien nicht notwendig, damit überhaupt von einer emotionalen Reaktion gesprochen werden könne. Vielmehr seien diese eine Zutat, die zu den diversen körperlichen Reaktionen dazukomme und diese „verfeinere“.

Aber die bloße Annahme verschiedener Emotionssysteme beantwortet ja nicht die Frage, warum in einer spezifischen Situation eher das eine statt eines anderen Emotionssystems aktiviert wird. Auf diese Frage geben vor allem Appraisaltheorien plausible, auch von LeDoux akzeptierte Antworten. Auch für ihn ist die Bewertung eines Reizes eindeutig der erste Schritt in der Einleitung einer emotionalen Episode (vgl. LeDoux 1998, 52). Dabei ist generell zu beachten, dass der in der Emotionsforschung verwendete Begriff der Bewertung (bzw. des Appraisals) als ein theoretisches (oder hypothetisches) Konstrukt verstanden wird.⁴ So schreibt Klaus Scherer, einer der Pioniere und maßgeblichen Vertreter der neueren Appraisalforschung:

I originally suggested a set of criteria (which I called *stimulus evaluation checks*, SECs) that are predicted to underlie the assessment of the significance of a stimulus event for an organism [...]. The SECs are chosen, in a particular fashion, to represent the minimal set of dimensions or criteria that are considered necessary to account for the differentiation of the major families of emotional states (Scherer 2001, 94).

Scherer zufolge werden Situationen, in die wir in der einen oder anderen Weise involviert sind, durch eine Kaskade unbewusst (und auch wiederholt) durchlaufener Bewertungen im Hinblick auf die folgenden vier Kategorien hin überprüft (vgl. Scherer 2001, 94):⁵

1. **Relevanz:** Wie wichtig ist das, was gerade geschieht, für mich? Bin ich selbst oder sind mir nahe stehende Personen (meine soziale Referenzgruppe) davon in unmittelbarer Weise betroffen?
2. **Implikationen:** Welche Konsequenzen ergeben sich aus dem, was gerade geschieht, und wie werden dadurch mein Wohlbefinden sowie meine kurzfristigen und langfristigen Vorhaben beeinflusst?
3. **Coping Potential:** Welche Möglichkeiten der Einflussnahme habe ich auf den Gang der Dinge? Kann ich mich mit den zu erwartenden Konsequenzen arrangieren?
4. **Normative Bedeutung:** Welche Bedeutung hat das, was gerade geschieht, im Hinblick auf mein eigenes Selbst-Verständnis sowie auf soziale Normen und Werte?

Man kann sich die SECs und dabei insbesondere die jeder Relevanz-Überprüfung vorhergehende Neuartigkeitsabfrage als eine fortwährend im Hintergrund unserer Aufmerksamkeit stattfindende Kontrolle vorstellen, mit deren Hilfe sowohl die Vorgänge in unserer Umgebung als auch in uns selbst nach spezifischen Kriterien überprüft werden. Je nach Ergebnis kann es zu einer Unterbrechung von Handlungsabläufen, zu einer Neufokussierung der Aufmerksamkeit und zu spezifischen emotionalen Reaktionen kommen. Unser Denken und Handeln kann in neue Richtungen gelenkt werden, wobei ihre Neuausrichtung und die sich daraus ergebenden Modifikationen der Situation, in der wir uns befinden, wiederum die unmittelbar nachfolgenden Appraisalprozesse beeinflussen und dadurch zu erneuten Anpassungen führen kann.

Explizit nicht vorausgesetzt wird, dass es sich bei den aus unserer Verhaltensvielfalt und -phänomenologie erschlossenen SECs um bewusste, nach einer Reihe von Abwägungen vollzogene

⁴ Hypothetische Konstrukte sind erschlossene, postulierte Entitäten, die selbst nicht direkt beobachtbar sind, deren Annahme in wissenschaftlichen Theorien es jedoch gestattet, eine ganze Menge unterschiedlicher Phänomene systematisch zu ordnen und in plausibler Weise zu erklären.

⁵ Scherer selbst spricht von Ereignissen (events). Da sich Ereignisse als solche aber kaum präzise individuieren lassen, verwende ich die Umschreibung „das, was gerade geschieht“ – nicht zuletzt, um damit auch das Prozesshafte an emotionalen Vorgängen hervorzuheben.

Urteile handelt; stattdessen wird angenommen, dass es sich um automatisch und unbewusst ablaufende Prozesse handelt, zu denen freilich auch bewusste Neubewertungen der entsprechenden Situation hinzutreten können. Zu unterscheiden sind dabei solche Begebenheiten, in denen schnelles Handeln geboten ist, von jenen, in denen uns genügend Zeit zu einem viele Aspekte gegeneinander abwägenden Entscheidungsprozess zur Verfügung steht. Über die neuronalen Mechanismen, die den postulierten SECs zugrunde liegen, herrscht jedoch noch weitgehend Unklarheit.

Vor dem Hintergrund dieser explizit erschlossenen „Bewertungen“ sind philosophische Kritiken müßig, die darauf hinweisen, dass Bewertungen *wesentlich* bewusst seien und es sich daher in den von LeDoux oder von Appraisaltheoretikern wie Scherer angeführten Fällen nicht um *genuine* Bewertungen handeln könne. Doch das ist wohl eher ein Streit um Worte. Wenn in überwältigender Weise belegt ist, dass Emotionssysteme situationsadäquat aktiviert werden können, bevor unsere Wahrnehmungssysteme die entsprechenden Reize bewusst verarbeitet haben, dann ist davon auszugehen, dass es Mechanismen gibt, die auch ohne Beteiligung unseres Bewusstseins zu einer adäquaten Reaktion auf aktuelle Begebenheiten beitragen können. Wie sollte dies möglich sein, ohne dass eine Evaluierung der Situation vorgenommen wurde? LeDoux ist in diesem Punkt – in der für Neurowissenschaftler typischen *pars pro toto*-Einstellung – eindeutig: „The brain has to *evaluate* a stimulus and *decide* whether that stimulus should be ignored or should lead to some reaction“ (LeDoux 1998, 64; meine Hervorhebung). Auch wenn es aus philosophischer Sicht begrifflich unglücklich ist, Gehirne zu Subjekten von Bewertungs- und Entscheidungsprozessen zu erklären, kommen wir aus empirischer Sicht nicht umhin, unbewusste Bewertungsvorgänge zu postulieren, die zwischen der Wahrnehmung einer (emotional relevanten) Begebenheit und der Aktivierung eines spezifischen Emotionssystems vermitteln. Ohne diese Annahme bliebe unklar, wie es überhaupt zur adäquaten Aktivierung *spezifischer* Emotionssysteme kommen kann.⁶

Bibliographie

- Buchheim, Anna/Kächele, Horst/Cierpka, Manfred/Münste, Thomas/Kessler, Henrik/Wiswede, Daniel/Taubner, Svenja/Bruns, Georg/Roth, Gerhard (2008): Psychoanalyse und Neurowissenschaften. Neurobiologische Veränderungsprozesse bei psychoanalytischen Behandlungen von depressiven Patienten. In: *Nervenheilkunde* (27), 441-445.
- Demmerling, Christoph/Landweer, Hilge (2007): *Philosophie der Gefühle. Von Achtung bis Zorn*. Stuttgart: Metzler.
- Goldie, Peter (2000): *The Emotions: A Philosophical Exploration*. Oxford: Clarendon Press.
- LeDoux, Joseph (1998): *The Emotional Brain: The Mysterious Underpinnings of Emotional Life*. London: Weidenfeld und Nicolson. [EA: New York 1996: Simon and Schuster].
- LeDoux, Joseph (2002): *Synaptic Self. How Our Brains Become Who We Are*. New York: Penguin Books.
- Panksepp, Jaak (1998): *Affective Neuroscience: The Foundations of Human and Animal Emotions*. New York/Oxford: Oxford University Press.
- Scherer, Klaus (2001): Appraisal Considered as a Process of Multilevel Sequential Checking. In: Scherer, Klaus/Schorr, Angela/Johnstone, Tom (Hg.): *Appraisal Processes in Emotion: Theory, Methods, Research*. Oxford: Oxford University Press, 92-120.
- Slaby, Jan (2008): *Gefühl und Weltbezug. Die menschliche Affektivität im Kontext einer neo-existentialistischen Konzeption von Personalität*. Paderborn: Mentis.
- Stephan, Achim (2002). Phänomenaler Pessimismus. In: Pauen, Michael und Stephan, Achim (Hg.): *Phänomenales Bewusstsein: Rückkehr zur Identitätstheorie?* Paderborn: mentis, 342-363.
- Stephan, Achim (2004): Phänomenale Eigenschaften, Phänomenale Begriffe und die Grenzen Reduktiver Erklärung. In: Hogrebe, Wolfgang/Bromand, Joachim (Hg.): *Grenzen und Grenzüberschreitungen. XIX. Deutscher Kongress für Philosophie. Bonn, 23.-27. September 2002. Vorträge und Kolloquien*. Berlin: Akademie Verlag, 404-416.
- Stephan, Achim (2008): LeDoux's Emotionen und die vernachlässigte Kraft der Narrative. In: Merker, Barbara (Hg.): *Wohin mit den Gefühlen? Emotionen, Gefühle, Werte*. Paderborn: Mentis.

⁶ Henrik Kessler und Jan Slaby danke ich für Kommentare zu früheren Fragmenten dieses Artikels, der VolkswagenStiftung für die Förderung des *animal emotionale*-Projektes, in dessen Rahmen diese Arbeit entstehen konnte (vgl. <http://www.animal-emotionale.de>).

Voss, Christiane (2004): *Narrative Emotionen*. Berlin/New York: de Gruyter.