

Neurobiologische Anmerkungen zum Freiheitsdiskurs

Liebe Kolleginnen, liebe Kollegen, ich war leider bei der letzten Diskussionsrunde nicht zugegen, so daß es sein kann, daß das eine oder andere jetzt redundant wird. Dafür möchte ich gleich um Entschuldigung bitten. Natürlich, Herr Mittelstraß, haben Sie recht. Das Problem kommt in die Welt durch diese unselige Dichotomie von Natur und Ich. Wenn uns es gelänge, diese aufzugeben – und ich glaube, die Neurobiologen haben damit überhaupt kein Problem –, vor allen Dingen, wenn wir uns auch daran gewöhnten, daß Gehirne und die sie besitzenden Personen nicht als isolierte Entitäten zu betrachten sind, sondern als Mitglieder einer Society of Brains, daß sie eingebettet sind in ein sozio-kulturelles Umfeld, das eine lange kulturelle Entwicklung hinter sich hat und sich gegenseitig reflektieren und abbilden können, dann löst sich – glaube ich – so manches Problem.

Ich möchte als Vorleistung ein Argument bringen, das Sie dann benutzen können, um all das, was ich anschließend sagen werde, zur Makulatur zu erklären. Wissenschaftliches Durchdringen und Verstehenwollen ist natürlich ein zirkulärer Prozeß; insbesondere wenn man die Hirnforschung nimmt, ist es so, daß sich ein kognitives System gewissermaßen über sich selbst beugt und versucht sich zu begreifen. Es ist klar, daß wir nur verstehen und begreifen können, was unser kognitives System uns vorzustellen erlaubt. Darüber hinaus wird es nicht gehen können. Nun wissen wir als Biologen mehr als alle anderen, daß sich das Gehirn als Organ einem evolutionären Prozeß verdankt, der nach allem, was wir über diesen Prozeß wissen, nie darauf hin angelegt war, ein kognitives System hervorzubringen, dessen vornehmste Aufgabe es wäre, die Dinge so zu erfassen, wie sie in Wirklichkeit vielleicht sind. Vielmehr ging es immer nur darum, die Signale aus der Umwelt aufzunehmen, die für das unmittelbare Überleben relevant sind, und sie auf eine Weise zu verarbeiten, die es erlaubt, trotz aller Ambiguität pragmatisch schnell das wahrscheinlich Richtige zu tun. Und es gibt eine Fülle von Belegen, die darauf hinweisen, daß das Gehirn dieses sehr idiosynkratische Verfahren, dieses sehr pragmatische Verfahren anwendet, um aus dem Wenigen, was es über die Welt erfahren kann – das Wenige wird begrenzt durch die Sinnesorgane –, die Hypothesen zu formulieren, die es erlauben, prädiktive Modelle zu konstruieren. Deshalb können sich unsere Gehirne zum Beispiel nur sehr schlecht nichtlineare Dynamik vorstellen. Das müssen sie auch nicht, weil sich

nichtlineare Prozesse ohnehin nicht gut prognostizieren lassen, also nutzt es wenig, sie begreifen zu können. Genauso verhält es sich mit den Prozessen, die sich im ganz Kleinen abspielen. Es ist für Organismen unserer Größenordnung völlig irrelevant, was sich in der Quantenwelt abspielt, für uns ist die Dynamik und Interaktion von Objekten entscheidend, die in unserer Größenordnung vorkommen, und das sind meistens lineare Prozesse, und sie gehorchen den Gesetzen der klassischen Physik; ergo haben wir kein Vorstellungsvermögen für diejenigen Zustände entwickelt, die uns der analytische Geist als mögliche Realisation von Materie zu erkennen erlaubt. Wir können Quantenprozesse zwar berechnen und Maschinen bauen, die funktionieren, aber wir können uns diese Welt nicht vorstellen. Also ist das, was wir über die Welt und damit auch über uns selbst und über unser Gehirn wissen können, naturgemäß begrenzt, und nur im Rahmen dieser Begrenzung ist das zu verstehen, was ich jetzt ausführen werde. Mit dem Verweis auf dieses Caveat ist dann alles auszuhebeln, was ich an Argumenten vorbringen kann.

Ich will zunächst einmal versuchen zu begründen, weshalb wir davon überzeugt sind, daß das, was wir über die Prozesse in Nervenzellen und im Nervensystem wissen, ausreicht, um auch die höchsten mentalen Vorgänge einschließlich der komplexen psychischen und emotionalen Phänomene kausal erklären zu können: Daß wir also keine Zusatzannahmen machen müssen, außer daß Gehirne durch den Dialog, in den sie miteinander treten, soziale Realitäten erzeugen, die sich dem direkten Zugriff des Neurobiologen entziehen. Aber selbst diese sozio-kulturellen Phänomene würden wir als kausale Folge von neurobiologischen Prozessen sehen, die eben jene kognitiven Leistungen erbringen, auf denen die kulturelle Evolution beruht. Wenn ich sage, daß wir keine Zusatzannahmen machen müssen, wie das im Augenblick immer wieder postuliert wird, dann meine ich, daß wir nicht die Wirkung irgendwelcher komplexer verschränkter Quantenzustände annehmen müssen, um die kognitiven Funktionen unserer Gehirne zu erklären. Ich glaube, daß wir mit dem Rüstzeug der uns zur Verfügung stehenden klassischen Beschreibungsweisen zurechtkommen, und ich werde das begründen. Und dann werde ich Ihnen kurz vorstellen, auf welche Weise – unserer Ansicht nach – so komplexe distributiv organisierte Systeme wie unser Gehirn sich selbst so organisieren, daß sie in der Lage sind, Entscheidungen zu treffen. Bei Handlungsalternativen das eine zu tun und nicht das andere. Und ich werde dann kurz zwei verschiedenen Formen des Entscheidens betrachten: das bewußte Entscheiden, das sich auf deklaratives Wissen stützt, welches bewußt verhandelt werden kann, und das unbewußte Entscheiden, das wahrscheinlich die Mehrheit unserer Handlungen determiniert und Variablen miteinbezieht, auf die das Bewußtsein keinen Zugriff hat. Welche Argumente beweisen, daß die Mechanismen, die wir kennen, mit aller Wahrschein-

lichkeit hinreichen? Da ist einmal die Erkenntnis, daß wir in der Lage sind, das Verhalten von Tieren, die einfache Nervensysteme besitzen, vollständig aus der Wechselwirkung der Nervenzellen heraus erklären und zum Teil auch voraussagen zu können. Hier gelingt der Nachweis für einen kausalen Zusammenhang zwischen neuronalen Prozessen und den daraus resultierenden Verhaltensleistungen. Um dieses Argument auf den Menschen übertragen zu können, muß man die Evolution und die Ontogenese in den Blick nehmen. Betrachtet man die evolutionären Prozesse, so wird deutlich, daß diese sehr konservativ sind: die Natur behält bei, was sich einmal bewährt hat. Wir wissen heute aufgrund molekularbiologischer Untersuchungen und vergleichender elektrophysiologischer Studien, daß zwischen den Nervenzellen ganz einfacher Organismen – zum Beispiel Schnecken – und den Nervenzellen in unserer Großhirnrinde kaum Unterschiede bestehen, weder molekular noch hinsichtlich der Signaltransduktionsmechanismen. Hier ist Bewährtes konserviert worden. Wir sehen ferner, daß im Lauf der Evolution von Säugetieren keine wirklich neuen Erfindungen gemacht worden sind. Seit dem Auftreten der Großhirnrinde bei einfachen Wirbeltieren haben sich keine neuen Hirnstrukturen mehr herausgebildet. Es findet sich lediglich mehr vom gleichen. Der Unterschied zwischen Primaten- und Menschengehirnen ist nur ein quantitativer. Wir haben mehr Großhirnrinde und damit auch mehr Servicestrukturen, die die Großhirnrinde im richtigen Arbeitsbereich halten. Aber es sind keine neuen Verarbeitungsprinzipien hinzugekommen. Außer daß die neu hinzugekommenen Großhirnareale sich nicht mehr so stark mit der Peripherie selbst befassen, sondern hauptsächlich mit dem Informationsaustausch zwischen den bereits vorhandenen Großhirnrendenarealen. Es ist vor allem das Substrat, mit dem das Gehirn seinen inneren Dialog oder Monolog führen kann, enorm erweitert worden. Nervenzellen in den neu hinzugekommenen Regionen der Großhirnrinde kommunizieren fast nur noch mit ihresgleichen und nur auf sehr indirekte Weise mit dem Sensorium oder mit der Exekutive. Das Gehirn kann sich deshalb mit sich selbst befassen und über sich nachdenken. Trotz der Emergenz wichtiger neuer Funktionen, die sich der Komplexitätszunahme der Großhirnrinde verdanken, ist kein ontologischer Bruch in der Evolution festzustellen. Es ist nirgendwo eine Lücke erkennbar, die uns zu postulieren zwänge, hier sei etwas völlig Neues aus einer anderen Welt hinzugekommen. Es handelt sich vielmehr um eine kontinuierliche Entwicklung, die sich lückenlos nachvollziehen läßt, von ganz einfachen Organismen bis hin zum Menschen. Komplexitätszunahme ist das bestimmende Prinzip. Man kann das gleiche Argument aus der Individualentwicklung ableiten. Aus dem befruchteten Ei entwickelt sich gemächlich ein Mensch, der irgendwann einmal anfängt, „ich“ zu sagen und sich in die soziale Welt zu integrieren. Auch hier lassen sich die Entwicklungsprozesse im Rahmen

dessen, was wir heute wissen, lückenlos beschreiben. Es fehlen uns Details, aber im Prinzip wissen wir, daß deren Aufklärung nur noch eine Frage der Zeit ist. Wir können sehr schön verfolgen, wie im Laufe der Hirnentwicklung, die sich bis zum 20. Lebensjahr vollzieht, mit der Ausreifung bestimmter Hirnstrukturen neue Leistungen in die Welt kommen. So korreliert die Fähigkeit, inverse Fragesätze zu bilden, mit der Ausreifung der Sprachzentren. Die Ausreifung bestimmter Strukturen im Präfrontallhirn erlaubt dem Kind, ein deklaratives Gedächtnis zu entwickeln, also, sich zum Beispiel an den Kontext erinnern zu können, in dem es etwas gelernt hat. Und schließlich sehen wir, daß mit der Ausreifung bestimmter phylogenetisch spät hinzugekommener Strukturen soziale Kompetenzen auftreten, und auch hier ist die Struktur-Funktionsbeziehung außerordentlich klar. Ein weiterer Hinweis kommt von den modernen bildgebenden Verfahren. Man kann jetzt zeigen, daß selbst sehr hohe kognitive Leistungen, wie zum Beispiel die Fähigkeit zur Empathie, bzw. das bildliche, akustische oder auch abstrakte Vorstellungsvermögen, auf der Aktivierung von ganz bestimmten Hirnrindenregionen beruhen. Und die neuropsychologische Forschung wiederum, die eine längere Tradition hat, zeigt, daß es sich hier mit großer Wahrscheinlichkeit um Kausalbeziehungen handelt: Wenn eine Struktur zerstört wird, fällt die entsprechende Funktion selektiv aus. Wir sind also davon überzeugt, daß das, was wir über die Funktionsweise von Nervenzellen heute wissen, ohne Zusatzannahmen ausreichen wird – vorausgesetzt, wir verstehen auch noch die Netzwerkdynamik, die jedoch außerordentlich kompliziert und schwer zu analysieren ist –, um in der Lage sein zu können, für all die Prozesse und Leistungen, die uns Menschen auszeichnen, einen neuronalen Mechanismus zu finden, der diese hervorbringt. Das bedeutet jedoch nicht, daß damit Soziologie und Psychologie als Disziplin überflüssig werden. Diese befassen sich ja just mit den Phänomenen, die entstehen, wenn solcherart strukturierte Gehirne beginnen, sich miteinander zu beschäftigen, sich gegenseitig abzubilden, eine Theorie des Geistes zu entwickeln, sich vorstellen können, was im Kopf des anderen passiert, wenn dieser sich in einer bestimmten Situation befindet. Aus dieser Interaktion entsteht eine weitere Welt – die wirkliche Welt sozialer Realitäten –, und deren Dynamik und Mechanismen zu untersuchen, ist Aufgabe anderer Wissenschaftsdisziplinen. Aber wir glauben, daß all die Leistungen, die für die kulturelle Evolution notwendig waren, auf Prozessen in unseren Gehirnen beruhen und daß wir diese Leistungen vollständig werden beschreiben können – irgendwann.

Lassen Sie mich kurz auf die Natur von Entscheidungsprozessen in neuronalen Systemen eingehen. Man muß sich das Gehirn als ein extrem distributiv organisiertes System vorstellen, das auf sehr komplexe Weise vernetzt ist. In diesem Netzwerk laufen sehr viele

Prozesse gleichzeitig ab und konkurrieren miteinander. Dieses System ist auf wunderbare Weise so organisiert – und wir haben nicht verstanden wie –, daß es sich stabilisieren kann und ständig nach konsistenten Zuständen sucht, sich ständig von Zwischenlösungen zu Lösungen bewegt und wenn es gestört wird, wieder neue Zustände sucht, um quasi-stabile Zustände aufrecht zu erhalten. Wenn ich beispielsweise eine Szene wie diese hier wahrnehmen möchte, muß ich sie organisieren, das heißt ich muß entscheiden, ob etwa diese oder jene Kontur im Raum zu einem Objekt gehört, das ich kenne, oder zum Hintergrund. Auch das sind Entscheidungsprozesse, an denen man studieren kann, wie Entscheidungen im Gehirn ablaufen. Wenn ich mich entscheide, daß dieses ein Objekt ist und dann noch herausfinde, ob dies zutrifft, indem ich das Objekt durch Betasten verifiziere, treffe ich ähnliche Entscheidungen wie beim Schachspielen. In neuronalen Termen sind das die gleichen Prozesse.

Wie also erfolgen Entscheidungen? Wenn das System zwei Möglichkeiten hat, sich einzuschwingen und dann auf eine der beiden Möglichkeiten konvergiert, kann man mit neurobiologischen Verfahren tatsächlich ermitteln, was passiert, wenn sich das System „entscheidet“. Man findet komplexe raumzeitliche Erregungsmuster von sich durchdringenden Neuronenpopulationen, die sich aufgrund multipler Wechselwirkungen nicht alle gleichzeitig stabilisieren können. Entweder wird Zustand A oder Zustand B stabil. Es handelt sich also um einen kompetitiven Prozeß zwischen konkurrierenden Aktivitätsmustern. Wichtig ist dabei, daß es offenbar eine Signatur für Erregungszustände gibt, die diese als konsistent auszeichnet, als Lösung. Wir wissen, wann sich solche Erregungszustände eingeschwungen haben und wie zutreffend, bzw. verläßlich sie sind. Zustände, die als Lösung in Erscheinung treten, müssen sich von den dynamischen Prozessen unterscheiden, die auf dem Weg zur Lösung erzeugt wurden. Wenn inkompatible Erregungsmuster auftreten, dann werden diese solange miteinander konkurrieren bis das System zu der einen oder anderen stabilen Konfiguration konvergiert, sich entscheidet.

Welches nun sind die Determinanten, die festlegen, welcher Trajektorie der Entscheidungsprozeß folgt? Zum einen ist da die spezifische Architektur des Gehirns, die Art wie es verschaltet ist. Denn die Verschaltungen legen fest, nach welchen Kriterien sich die Stabilisierung vollziehen wird. Sehr viele der Verschaltungen im Gehirn sind genetisch determiniert, und das ist der Grund, warum wir Gleiches in unterschiedlichen Gehirnen feststellen können. Diese genetischen Festlegungen werden im Lauf der frühen postnatalen Ontogenese massiv überformt durch Erfahrung, die strukturierend in die Entwicklung dieser genetisch vorgegebenen Verbindungsarchitekturen eingreift. Wir nennen das Prägung. Auf diese Weise kommt Wissen über die Welt ins Gehirn, determiniert Funktions-

abläufe und letztlich natürlich auch den Ausgang der kompetitiven Prozesse, die Entscheidungen zugrunde liegen. Wir können uns naturgemäß nicht an evolutionär erworbenes Wissen erinnern und natürlich auch nicht an das Wissen, das wir in den frühen Prägungsprozessen erworben haben. Das ist Wissen über die Welt, das unsere Entscheidungen beeinflusst, das aber für immer dem Bewußtsein unzugänglich bleiben wird und von uns als implizites Wissen angesprochen wird. Aber dieses Wissen legt natürlich die Trajektorien der kompetitiven Prozesse fest, bis sie zu stabilen Werten, Entscheidungen konvergieren.

Hinzu kommt ferner das Wissen, das durch Lernen erworben wird, und ebenfalls die funktionelle Architektur des Gehirns verändert. Wissen, das nach dem dritten, vierten Lebensjahr erworben wird, manifestiert sich dann als deklaratives oder explizites Wissen. Das heißt, es kommt in Speicher, zu denen das Bewußtsein Zugriff hat. Das unterscheidet das explizite Wissen vom impliziten Wissen. Was nicht heißt, daß nicht auch Erwachsene noch implizites Wissen erwerben können über Lernprozesse, bei denen bewußte Verarbeitung nicht erforderlich ist. Man lernt dann trotzdem etwas über die Welt, speichert das dann aber auf andere Weise, nämlich als implizites Wissen.

Weitere Determinanten von Entscheidungstrajektorien sind natürlich sensorische Signale aus der Umgebung. Aber auch interne Bedingungen kommt eine wichtige Rolle zu: ob der Organismus hungrig ist, ob der Zuckerspiegel niedrig ist, ob er ausgeschlafen ist, ob er im Augenblick neugierig ist, weil er schon lange nichts mehr erlebt hat oder ob er eher ein höheres Ruhebedürfnis hat, ob er zornig ist, friedlich gestimmt und so weiter. All diese Zustände manifestieren sich natürlich in Erregungszuständen ganz bestimmter neuronaler Verbände und wirken damit auf den Ausgang von Entscheidungen ein. Ferner kommt hinzu, daß bei Entscheidungsprozessen, wenn sie bewußt erfolgen, Abschätzungen des Möglichen, des Wahrscheinlichen getroffen werden – ich komme darauf zurück –, und da rekuriert man natürlich auf Wissen, das explizit im deklarativen Gedächtnis abgelegt ist; man hat Vorerfahrungen, man weiß, worauf so etwas hinausläuft.

Die Mechanismen, die Entscheidungen zugrunde liegen und diese vorbereiten, lassen sich somit im Begriffssystem der Neurobiologie, – zumindest im Prinzip – darstellen. Wo also ist das Problem? Das Problem ist offenbar mit der Frage verknüpft, warum wir das Gefühl haben, daß unsere bewußten Deliberationen den Entscheidungen, die durch diese neuronale Prozesse getroffen werden, vorgängig sind, während wir gleichzeitig postulieren müssen, daß die neuronalen Prozesse unseren Gedanken und Abwägungen vorgängig sind und diese hervorbringen. Das Bewußtwerden dieser Vorgänge also a posteriori erfolgen muß.

In diesem Kontext ist es wichtig, sich klar zu machen, daß es unterschiedliche Weisen gibt, wie man zu Entscheidungen kommt. Es gibt die Entscheidungen, die gänzlich durch unbewußte Prozesse vorbereitet werden. Es sind diese die unbewußten Entscheidungsprozesse, die uns zu Handlungen veranlassen, die wir erst, wenn wir danach gefragt werden, im Nachhinein begründen und dann oft mit erfundenen Gründen – ich werde Ihnen gleich ein Beispiel geben – es sind das diejenigen Entscheidungen, von denen man sagt, sie werden aus dem Bauch heraus getroffen. Bei diesen Entscheidungen werden wahrscheinlich sehr, sehr viele Variablen miteinander verhandelt, aber auf relativ einfache Art, kompetitiven Prozessen folgend, in denen es nur einen Gewinner gibt.

Nun ist es möglich, durch Lenken von Aufmerksamkeit – was wiederum von Motivationslagen abhängig ist – die eine oder andere Variable aus diesem unterbewußten Reservoir auf die Plattform des Bewußtseins zu heben und sie dort für sogenannte bewußte Entscheidungsprozesse verfügbar zu machen. Und diese laufen anders ab als die Unbewußten, denn nun kann das Gehirn aus dem deklarativen Speicher zusätzliche Argumente suchen und ins Bewußtsein heben. Das erfordert fokussierte Aufmerksamkeit, die in den Speichern suchen muß. Sie kennen das, man sucht einen Namen, findet ihn nicht, macht etwas anderes, plötzlich ist er da. Das Gehirn sucht weiter, wenn es sich einmal den Auftrag erteilt hat, diese oder jene Variable ins Bewußtsein zu heben, weil sie dort nach besonderen Regeln verhandelt werden sollen. Bewußte Entscheidungen werden nach anderen Algorithmen herbeigeführt als unbewußte und oft nach erlernten Regeln. Der Vorteil ist, daß sich so konditionale Abhängigkeiten höherer Ordnung verhandeln lassen. Das vermag das unbewußte Entscheiden vermutlich nicht. Hier können sehr viele Variablen miteinander in Wechselwirkung treten und im Wettbewerb siegt dann eine. Anders bei den bewußten Deliberationen, da kann die Entscheidung nach syntaktischen Regeln, nach logischen Regeln, zum Teil nach erlernten Strategien herbeigeführt werden und hierarchisch gestaffelt, können multiple Abhängigkeiten bewertet werden. Man hat hier zwar immer nur relativ wenige Variablen gleichzeitig zur Verfügung, weil die Kapazität des Bewußtseins sehr begrenzt ist; man muß alle Variablen im Kurzzeitspeicher halten und dieser hat nur eine Kapazität von 4–7 Variablen. Die Zahl der verhandelbaren Variablen ist gering, aber die Art, wie sie verhandelt werden können, ist etwas sophistizierter als bei den unbewußten Entscheidungsprozessen. Festzuhalten bleibt, daß das, was jeweils ins Bewußtsein kommt, vom Gehirn ausgewählt wurde und nicht vom „Bewußtsein“. Das Bewußtsein ist kein autonomer Agent, der über allem schwebt, sondern das Bewußtsein ist eine emergente Eigenschaft des Systems, das offenbar in der Lage ist, diese Suchprozesse zu steuern – ich erinnere an das Beispiel des Findens von Namen. Diese Suchprozesse

laufen oft unbewußt ab, und plötzlich kommt etwas ins Bewußtsein: wenn Sie über eine Straße laufen und Sie sind sehr hungrig, dann werden Sie mit größter Wahrscheinlichkeit den Geruch von Bäckerläden ins Bewußtsein heben und nicht den Geruch von Parfümeriegeschäften. Also, es entscheidet sehr viel Unbewußtes, Gestimmtes, Bedürftiges mit darüber, welche von den vielen möglichen Variablen jeweils ins Bewußtsein gelangen dürfen, um dort verhandelt zu werden. Sobald jedoch auf der Plattform des Bewußtseins etwas verhandelt wird und eine Lösung sich andeutet, wird diese natürlich gewußt und in das deklarative Gedächtnis transferiert. Damit wird sie für den jeweils nächsten Deliberationsschritt relevant. Und das gibt uns das Gefühl, daß wir uns beim Entscheiden ständig als Agent empfinden, weil wir alles das, was gerade als Ergebnis ins Bewußtsein gelangt ist, schon abgelegt haben und wiederverwenden, um den nächsten Schritt zu strukturieren. Die Libetschen Experimente – so interessant sie sind, weil sie zeigen, daß vor bewußter Erfahrung und Handlung manchmal Sekunden zuvor Hirnprozesse im Gang waren, die das Getane vorbereiten – verwundern eigentlich nicht. Wie sollte es denn anders sein? Entscheidend hingegen ist die Frage, ob wir all das, was wir hervorzubringen in der Lage sind, mit neuronalen Prozessen erklären können, oder ob wir ein zusätzliches *res agens* annehmen müssen. Wäre dies der Fall, brächte uns dies in große Schwierigkeiten, denn wenn dieses Agens entschiede, wären wir in hohem Maße fremdbestimmt. Dann wären nämlich nicht wir mit unserem Gehirn – ich glaube, das Problem ist, daß wir uns zu wenig mit unserem Gehirn identifizieren – die Entscheider. Nicht wir wären dann dafür verantwortlich, wenn unser Gehirn dumme Entscheidungen trifft, sondern es wäre dieses Etwas, was von außen dieses Gehirn steuert, und das fühlte sich abenteuerlich an. Ich sehe nicht, wie diese Sichtweise die Menschenwürde mehr schützen sollte, als wenn wir uns zuschreiben, wir seien so wie wir sind, denn wir sind, wie wir sind und weil unser Gehirn sich so ausgebildet hat, wie es sich nun einmal ausgebildet hat. Das hat natürlich Konsequenzen für die Beurteilung unserer Mitmenschen, und ich glaube, es hätte humane Konsequenzen; wir würden gütiger werden und nicht grausamer, wenn wir diese Position einnehmen.

Um zum Schluß zu kommen. Warum empfinden wir aber, daß wir frei und nicht bedingt entscheiden, obwohl es doch so nicht ist? Ein Beispiel: Wenn man einem Patienten, dessen Vorderhirnkommissuren durchtrennt wurden, in die nichtsprechende Hemisphäre einen Befehl einspielt – zum Beispiel grafisch – wird ihm dieser Auftrag nicht bewußt. Er führt ihn aber dennoch aus – und in dem Moment, wo er ihn ausführt, wird sich das Gesamtgehirn der Ausführung gewahr, weil jetzt beide Hirnhälften involviert werden. Fragt man dann, warum haben Sie das gemacht, dann erhält man eine prompte Antwort in

intentionalem Format: „Weil ich dies oder jenes bewirken wollte“. Der Patient hat das Gefühl, er habe die Handlung initiiert, obwohl der Experimentator weiß, daß er es war, der sie initiiert hat. Der Patient schreibt sich a posteriori zu, daß er es so gewollt hat. Wir möchten gerne alles unter Kontrolle haben, das ist kein Geheimnis. Warum aber gibt es keine inneren Widersprüche? Ich vermut, es liegt daran, daß uns sehr früh beigebracht wird, wir besäßen die Initiative und hätten es auch anders machen können. Jeder, der Kinder erzogen hat, weiß, daß man schon sehr früh sagt, wenn du das jetzt nicht gemacht hättest, dann wäre das und das nicht passiert. Dadurch lernt das Kind, daß es auch anders hätte handeln können, es lernt auf diese Weise, daß es für das, was es tut, verantwortlich ist. Es ist dies auch richtig. Nur in diesem Moment hätte das Kind nicht anders gekonnt. Aber es wird natürlich anders können, wenn es drei-, viermal bestraft worden ist, weil dadurch das Programm so verändert wird, daß es das nächste Mal anders handeln wird. Diese Erfahrungen der zugeschriebenen Autonomie werden in einer Entwicklungsphase gemacht, in der das deklarative Gedächtnis noch nicht ausgebildet ist. Die Erfahrung, verantwortlich zu sein für das, was man tut, und daß man auch anders hätte handeln können, wird so früh gemacht, daß für den Instruktionsprozeß noch keine Erinnerung gebildet werden kann. Es wird diese Erfahrung zum impliziten Wissen, sie wird zur Überzeugung. Von diesem früh geprägten Überzeugungswissen wird sich niemand abbringen lassen. Es hat einen völlig anderen Status als das Wissen, das man später erwirbt, das man relativieren kann, weil man weiß, wie man es erworben hat. Implizites Wissen ist nicht als verursacht zu erfahren, sondern als Vorwissen, an dem nicht zu rütteln ist. Und so erfahren wir uns als Akteure, die davon überzeugt sind, jeweils auch anders entschieden haben zu können. Diese Überzeugung bleibt ohne Widerspruch, da wir uns der vorbereiteten, vorbereitenden Prozesse in unserem Gehirn nicht gewahr sind. Aus der Perspektive einer dritten Person ist diese Überzeugung jedoch relativierbar. Aber das bedeutet nicht, daß wir unsere Mitmenschen, die sich so oder so verhalten, nicht beurteilen dürfen und müssen. Wie ich urteilen kann, ob eine Katze schön oder häßlich ist, kann ich urteilen, ob ein Gehirn bzw. der Mensch, dem das Gehirn gehört, sich regelhaft oder regelwidrig verhält, ob ein Mensch ein Gehirn hat, das zu fragwürdigen Entscheidungen tendiert. Entsprechend darf auch kein Versuch unterlassen werden, durch Aufbauen von Handlungsschwellen und durch Belohnungssysteme die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, daß sich ein Gehirn oder die Person, die das Gehirn besitzt, bei seinen Entscheidungen an Konventionen hält. Man sollte jedoch nachsichtig sein, wenn all das nichts hilft. Hier ist ein Gedankenexperiment hilfreich: Ein verurteilter Übeltäter kommt wegen Kopfwahl in die Klinik und ein Neurologe hat die Idee, eine Scanneraufnahme zu machen. Dabei

entdeckt er, daß im Präfrontalhirn an einer bestimmten Stelle ein Tumor sitzt, der Bahnsysteme unterbricht, welche die Speicher, in denen die sozialen Kompetenzen verankert sind, mit den Exekutivstrukturen verbindet. Die Person hat keinen Zugang mehr zu ihren Regelsystemen: also mildernde Umstände. Die gleiche Störung kann aber auch der Fall sein, wenn ein genetischer Defekt vorliegt und Bahnen nicht richtig ausgebildet sind oder wenn die Person in einer Weise erzogen wurde, die das Erlernen der Regeln vereitelte. Die entsprechenden Korrelate im Gehirn lassen sich derzeit noch nicht sichtbar machen. Aber es gibt aus neurobiologischer Sicht keinen Grund, einen großen Unterschied zu machen zwischen sichtbaren Läsionen und unsichtbaren Fehlverschaltungen. Ein Mensch tut, was ihm sein Gehirn zu tun erlaubt. Tut er, was andere nicht tun, muß in seinem Gehirn irgend etwas sein, was anders ist als in anderen. Diese Tatsache sollte zu größerer Nachsicht und zu größerem Verständnis für Fehlverhalten führen. Dies heißt nicht, daß Fehlverhalten nicht geahndet werden muß. Vielleicht gibt es sogar Anregungen von neurobiologischer Seite, wie man Fehlverhalten besser vorbeugen kann. Ich glaube deshalb nicht, daß das, was die Neurobiologie behauptet, ein Angriff auf die Menschenwürde ist, sondern ganz im Gegenteil. Ich glaube, es hilft uns, uns selbst realistischer zu verstehen; und ich glaube, daß so mancher, just aus der Illusion der Freiheit abgeleiteten Ideologie, die mitunter viel Schaden angerichtet hat, damit der Boden entzogen werden kann.

Vielen Dank.