

Beobachtung der Hirnforschung

Lindemann, Gesa

Veröffentlichungsversion / Published Version

Arbeitspapier / working paper

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Lindemann, G. (2005). *Beobachtung der Hirnforschung*. (TUTS - Working Papers, 5-2005). Berlin: Technische Universität Berlin, Fak. VI Planen, Bauen, Umwelt, Institut für Soziologie Fachgebiet Techniksoziologie. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-11893>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Basic Digital Peer Publishing-Lizenz zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den DiPP-Lizenzen finden Sie hier:
<http://www.dipp.nrw.de/lizenzen/dppl/service/dppl/>

Terms of use:

This document is made available under a Basic Digital Peer Publishing Licence. For more information see:
<http://www.dipp.nrw.de/lizenzen/dppl/service/dppl/>

Gesa Lindemann

Beobachtung der Hirnforschung

Technical University Technology Studies
Working Papers

TUTS-WP-5-2005

Beobachtung der Hirnforschung¹

Gesa Lindemann

In der Debatte zwischen Hirnforschern und Philosophen gibt es eine klare Arbeitsteilung. Das Alltagsgeschäft der einen besteht aus empirischer, d.h. in diesem Fall experimenteller, Forschung, während das der anderen aus der Reflexion auf Begriffe besteht, in die gelegentlich beispielhaft subjektive Erfahrungen oder Ergebnisse empirischer Forschungsarbeit einfließen. An Sonn- und Feiertagen kommen einige Hirnforscher zu den Philosophen zu Besuch und beteiligen sich an der Reflexionsarbeit. Umgekehrte Ausflüge gibt es zumindest im deutschsprachigen Raum nicht. Kein Philosoph betreibt empirische Hirnforschung. In die auf dieser Arbeitsteilung basierende Debatte möchte ich eine neue Perspektive einführen, deren Grundlage ein Alltagsgeschäft der dritten Art ist, nämlich das der soziologisch-empirischen Erforschung der Neurowissenschaften, speziell der experimentellen Hirnforschung. Mit der letzteren teilt die dritte Perspektive im Prinzip die empirische Ausrichtung. Allerdings ist die Art des empirischen Fragens nicht so weit von einer philosophischen Reflexion entfernt, wie es bei der experimentellen Hirnforschung der Fall ist.

Die Spezifität der dritten Perspektive lässt sich mit Bezug auf die grammatischen Formen aufzeigen. Singer² trennt zwischen der 1. und 3. Person-Perspektive, die erstere ordnet er der Philosophie (und dem Alltagsverständnis) zu, während die 3. Person Perspektive charakteristisch für die erklärende Naturwissenschaft sei. Ein vergleichbarer Bezug auf die grammatischen Formen findet sich bei Habermas. Da er diesen Bezug im Rahmen seiner Auseinandersetzung mit der Sprechakttheorie systematisch ausarbeitet³, ist es nicht verwunderlich, dass in Habermas' Konzeption auch eine Perspektive auftaucht, die bei Singer nicht vorgesehen ist: die 2. Person Perspektive.⁴ Danach gibt es nicht nur das Ich, das versucht, sich selbst reflexiv zu erfassen, bzw. das versucht, etwas außer ihm existierendes zu seinem Objekt zu machen, sondern es gibt eine 2. Person, deren Existenz zu einem grundlegend anderen Problem führt: dem Verstehen des Du. Das Verstehen des Anderen als ein grundlegendes Problem zu behandeln, bildet eine wichtige Gemeinsamkeit von empirischer soziologischer Forschung und sozialphilosophisch und/oder hermeneutisch orientierten Ansätzen in der Philosophie.⁵ Der Unterschied besteht darin, dass die Verstehens-Perspektive

1 Für kritische Anmerkungen danke ich Judith Janoská und Hans Peter Krüger, sowie drei Neurowissenschaftlern der Institute, an denen ich beobachtet habe. Sie haben sich die Mühe gemacht, den Text detailliert zu kritisieren. Ich hoffe, es ist mir gelungen, die Einwände angemessen zu berücksichtigen. Der Aufsatz ist im Rahmen des DFG-Projekts „Bewusstsein und anthropologische Differenz“ entstanden, für dessen finanzielle Ermöglichung danke ich der DFG.

2 Singer, Wolf (2004) Selbsterfahrung und neurobiologische Fremdbeschreibung. Zwei konfliktträchtige Erkenntnisquellen, in: Deutsche Zeitschrift für Philosophie 52 (2): 235-255

3 Jürgen Habermas, Was heißt Universalpragmatik, in: ders., Vorstudien und Ergänzungen zur Theorie des kommunikativen Handelns, Frankfurt/M., 1984, S. 353-440

4 Habermas, Jürgen (2004) Freiheit und Determinismus, in: Deutsche Zeitschrift für Philosophie 52 (6): 871-890, S. 889.

5 James Bohman, The Importance of the Second Person: Interpretation, Practical Knowledge, and Normative Attitudes, in: Hans Herbert Kögler, Karsten R. Stueber (eds.) Empathy and Agency. The Problem of Understanding in the Human Sciences, Westview, 2000, S. 222-242

in der Soziologie im Sinne der Grundlage eines empirischen Forschungsprogramms verstanden wird. Soziologische Forschung ist empirisch (wie die Hirnforschung) und sie bedient sich eines verstehenden Zugangs (wie zumindest einige Philosophien).⁶ Da die 2. Person Perspektive für die Soziologie ebenso charakteristisch ist wie die 3. Person Perspektive für die Hirnforschung, hat dies auch eine vergleichbare Konsequenz: der 2. Person Perspektive kommt bei einer soziologischen Beobachtung notwendigerweise ein methodisch begründeter Primat zu. Dies entspricht der umgekehrten Primatsetzung, die von Singer und Roth vertreten wird.⁷

Wenn jede Perspektive aus sich heraus einen methodisch begründeten Primat beansprucht, stellt sich einsichtigerweise die Frage nach dem Verhältnis der verschiedenen Perspektiven zueinander. Wenn die Primatsetzung methodisch und nicht im Sinne einer materialen Gebietsaufteilung begründet ist, hat dies Konsequenzen für eine Grenzziehung zwischen den Erkenntnisansprüchen. Man kann sich in einer methodischen Perspektive jedem Gegenstand zuwenden. Dies schließt die Möglichkeit ein, auch die Sachverhalte zum Gegenstand zu machen, die bislang in einer anderen methodischen Perspektive untersucht wurden. Wenn es sich tatsächlich um eine methodische Primatsetzung handeln soll, schließt dies sogar noch einen weiteren Schritt ein – nämlich die Frage aufzuwerfen, ob es möglich ist, aus der Dynamik der einen Perspektive die Konstituierung der jeweils anderen Perspektive zu erfassen. Aus Sicht der Hirnforschung müsste es dann etwa darum gehen aufzuzeigen, wie Prozesse, die in der 3. Person-Perspektive beobachtet werden, dazu führen, dass sich solche Entitäten, nämlich Organismen mit Gehirnen, wechselseitig als Du erfahren. Diese Frage ist eine andere als die nach einer möglichen Reduktion. Sie lautet *nicht*: Lassen sich neuronale Prozesse aufweisen, die als Grundlage mentaler Phänomene begriffen werden müssen. Sie lautet vielmehr, wie konstituieren neuronale Prozesse die Ebene des phänomenalen Bewusstseins und die Erkenntnis, dass ein begegnender Organismus ein Organismus mit Bewusstsein ist. Wenn das gelingen würde, wäre die 2. Person Perspektive als solche erklärt. Eine solche Aussage setzt vermutlich eine konsistente Theorie des Gehirns als eines materiellen Organs voraus. Da eine solche Theorie noch nicht vorliegt, ist es für Hirnforscher wahrscheinlich noch zu früh, sich eine solche Frage vorzulegen.

Aus der Perspektive der Sozial- und Geisteswissenschaften stellt sich das Problem der Perspektivenrelationierung in vergleichbarer Weise. Aus sich heraus beanspruchen sie einen methodologischen Primat der 2. Person Perspektive. Das ist ebenso unproblematisch wie der umgekehrte Fall. Auch hier stellt sich dann die gleiche Aufgabe hinsichtlich der anderen, nämlich der 3. Person Perspektive: Kann diese nachvollziehbar aus der 2. Person Perspektive entwickelt werden.⁸ Wenn man dies empirisch untersucht, ergeben sich Fragen der folgenden Art: Wird die 3. Person Perspektive in interaktiven Verstehensprozessen hergestellt? Gibt es rekonstruierbare an Bedingungen gebundene Übergänge von der 2. Person Perspektive in die 3. Person Perspektive? Wenn dies zutrifft, müsste es in der neurowissen-

6 Die Annahme, dass es mindestens zwei Akteure gibt, deren Bezug aufeinander durch ein wechselseitiges Verstehen gekennzeichnet ist, findet sich elementar in nahezu allen soziologischen Theorien. Vgl. hierzu Lindemann, Gesa (2005) Theorievergleich und Theorieinnovation. Plädoyer für eine kritisch-systematische Perspektive, in: Schimank, Uwe; Greshoff, Rainer (Hg.) Was erklärt die Soziologie?, LIT-Verlag: Münster (i.V.)

7 Die Beschreibungen in der 3. Person Perspektive bilden für Singer einen Rückzugspunkt, der als zutreffend aufgefasst werden sollte. Vgl. Singer a.a.o. S. 240.

8 Mit Bezug auf die Perspektivendivergenz lässt sich die soziologische Wissenschaftsforschung als umfassender Versuch verstehen, die Bedingungen der Entstehung und Aufrechterhaltung der 3. Person-Perspektive zu untersuchen. Als härteste Fälle gelten hierfür Mathematik und Physik. Vgl. hierzu die Arbeiten: Bettina Heintz, Die Innenwelt der Mathematik. Zur Kultur und Praxis einer beweisenden Disziplin; Andrew Pickering; The Mangle of Practice: Agency and Emergence in the Sociology of Science, in: American Journal of Sociology 99 (1993), 559-589

schaftlichen Forschung nicht eine Perspektive, nämlich die der dritten Person, geben, sondern tatsächlich eine Perspektivenpluralität.

Wenn man die Irreduzibilität der unterschiedlichen methodischen Zugänge anerkennt⁹, zwingt dies im Weiteren dazu, eine Aussage darüber zu machen, wie das Verhältnis zur jeweils anderen Perspektive konzipiert wird. Wenn gefordert ist, deren Konstituierung auf der Grundlage der eigenen methodischen Entscheidungen zu begreifen, ergeben sich zwei mögliche Konsequenzen: Entweder wird die eine Perspektive auf die andere hin relativiert, womit ein durchgehender Primat einer Perspektive behauptet wird. Oder aber in die Konstruktion der eigenen Perspektive wird die Möglichkeit der Relativierung der eigenen methodisch begründeten Primatsetzung eingebaut. Bislang scheint die erste Alternative die Debatte zu beherrschen: Dies gilt sowohl für die Argumentation von Habermas als auch für die von Singer und Roth. Habermas' Position deckt sich an diesem Punkt mit derjenigen von Apel¹⁰, dieser hatte mit Bezug auf die Erklären-Verstehen Problematik einen Primat des Verstehens postuliert. Danach setzt Wissenschaft ein regelorientiertes Handeln voraus, das sich nur einem verstehenden Zugang erschließt. Daraus folgt für Apel auch ein Vorschlag zur philosophischen Theoriearchitektur, den er mit Bezug auf Kant formuliert. Den Primat des Verstehens identifiziert er mit einem Primat der praktischen im Verhältnis zur theoretischen Vernunft. Diese Position hat Habermas¹¹ weitergeführt und ich sehe keine Anzeichen dafür, dass er sie in der Diskussion um die Hirnforschung im Grundsatz verändert hätte. Die von Singer und Roth vertretenen Positionen scheinen mir mit einer umgekehrten Primatsetzung zu arbeiten. Für beide – vor allem für Singer – scheint klar zu sein, dass es sich lediglich um einen methodischen Primat der 3. Person Perspektive handelt. Aber es liegt außerhalb ihres Denkraumens, dass und wie dieser Primat aus sich heraus relativiert werden könnte. Denn die eigene Perspektive bildet den Punkt, von dem her die Rückversicherung eines gültigen Weltbezuges letztlich möglich ist. Selbst wenn der Weltbezug der Naturwissenschaften nicht als unhintergebar betrachtet werden kann, so bildet er doch das am ehesten tragfähige Fundament, das sinnvollerweise nicht in Frage gestellt werden sollte.

Die alternative Strategie besteht darin, auf Letztversicherungen und gültige Primatsetzungen zu verzichten. Ausgearbeitet findet sich dies bei Plessner¹², dessen Position sich als ein „neutraler Monismus“¹³ bezeichnen läßt. Plessner begründet sein Vorgehen damit, dass der beobachtete Gegenstand mindestens zwei Aspekte habe, die sich nur in methodisch unterschiedlichen Perspektiven erschließen lassen. Entsprechend müsse jede Perspektive ihre eigene Relativierung einkalkulieren.¹⁴ Das Entscheidende der Plessnerschen Position

9 Dass diejenigen Phänomene, die sich nur im Rahmen der von Singer als die 1. Person Perspektive beschriebenen Erfahrungsweise ergeben, als solche nicht vollständig in die Phänomene aufgelöst werden können, die sich gemäß der Erfahrungsweise der 3. Person Perspektive zeigen, wird sowohl von Singer als auch von Roth anerkannt.

10 Karl-Otto Apel, Die Erklären-Verstehen-Kontroverse in transzendentalpragmatischer Sicht, Frankfurt/M., 1979

11 Jürgen Habermas, Theorie des kommunikativen Handelns, 2 Bände, Frankfurt/M., 1995

12 Auf die Möglichkeiten, die ein Anschluß an die philosophische Anthropologie Plessners für eine Diskussion zwischen Philosophie und Neurowissenschaften bietet, hat Krüger mehrfach aufmerksam gemacht. Vgl. Krüger, Hans-Peter (2004) Die Aussetzung der lebendigen Natur als geschichtliche Aufgabe in ihr, in: Deutsche Zeitschrift für Philosophie 52 (1): 77-83.

13 Ich entlehne den Terminus „neutraler Monismus“ der Arbeit von Vollmer, da er mir in deskriptiver Hinsicht geeignet erscheint. Vgl. Gerhard Vollmer, Was können wir wissen? Band 2: Die Erkenntnis der Natur, Stuttgart, 1986, S. 77-83. Ein irgendwie gearteter Anschluss an die evolutionäre Erkenntnistheorie ist damit nicht intendiert.

14 Mit diesem Verzicht auf eine Primatsetzung scheint Plessner in der modernen Philosophie eine Ausnahmeerscheinung zu sein. Obwohl er diese Position ausführlich begründet, kommt es in der Rezeption immer wieder zu dem Missverständnis, dass auch Plessner einen Primat der praktischen Philosophie vertreten würde. Vgl. Helmuth Plessner, Untersuchungen zu einer Kritik der philosophischen Urteilskraft

liegt darin, dass er für die Verstehensperspektive selbst einen sachlichen Erkenntnisanspruch postuliert. Damit wiederholt sich die Differenzierung zwischen einer normorientierten und einer erkenntnisorientierten Blickrichtung in der Verstehensperspektive selbst. Dass auch in der Verstehensperspektive ein sachlicher Erkenntnisanspruch geltend gemacht wird, kommt darin zum Ausdruck, dass sich auch diese durch einen methodisch konstruierten Erkenntniszugriff auf den Gegenstand gekennzeichnet ist. In dieser Hinsicht unterscheidet sich die Verstehensperspektive nicht von der 3. Person Perspektive. Die Konstruktion des Erkenntniszugriffs beinhaltet aber zugleich die Anerkennung, dass der Gegenstand in der Erkenntnis grundsätzlich nicht erschöpft werden kann. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit der Anerkennung anderer Perspektiven auf den Gegenstand. Man kann ihn z.B. in einer normorientierten Perspektive untersuchen oder auch im Sinne einer Ausschaltung des Verstehens gemäß der 3. Person Perspektive erforschen.¹⁵

Der Unterschied zwischen Habermas und Plessner lässt sich jetzt so auf den Punkt bringen. Habermas geht es um eine explizierende Rekonstruktion der normativen Bedingungen alltäglichen Verstehens. Diese gelten auch für die Verständigung über wissenschaftliche Tatsachen. Folglich muß es einen grundlegenden und nicht relativierbaren Primat der an Normen orientierten Verständigung geben. Dies entspricht Apels Primat der praktischen Vernunft. Daraus folgt eine strikte Entgegensetzung derjenigen Bereiche, die gemäß einem normorientierten Verständigungsprozess begriffen werden müssen, und derjenigen Bereiche, die einem methodisch-konstruktiven Erkenntniszugriff zugänglich sind. Der letztere würde der 3. Person Perspektive entsprechen. Im Unterschied dazu begreift Plessner Verstehen ebenfalls als einen methodisch-konstruktiven Erkenntniszugriff. Dadurch wird das Feld der Erkenntnisansprüche in sich differenziert. Im Rahmen einer solchen Konzeption spricht nichts dagegen, den methodisch tragenden Verstehensbegriff zu modifizieren und zu differenzieren. Dies ermöglicht es, Verstehen nicht primär vom Verstehen des sprachlichen Ausdrucks her zu denken, sondern andere Expressivitätsmodi, wie allgemein die Expressivität lebendiger Körper, ebenfalls zu berücksichtigen.¹⁶ Dies beinhaltet einen systematischen Vorschlag dazu, wie die Gegenstände der Biologie in einer verstehenden Perspektive untersucht werden können.¹⁷ Damit formuliert Plessner in umgekehrter Weise ein Programm, das dem der aktuellen Praxis von Neurowissenschaftlern entspricht, die diejenigen Phänomene, die bislang in der 1. und 2. Person Perspektive behandelt wurden, in die 3. Person Perspektive auflösen. Es wird nämlich umgekehrt versucht, im Rahmen der eigenen methodischen Perspektive (Verstehen) die Phänomene zu untersuchen, die bislang im methodischen Rahmen der 3. Person Perspektive erforscht wurden. Da die Grundannahme aber die ist, dass ein Gegenstand sich immer auch anders zeigen kann, muß es Plessner ablehnen einen Perspektivenprimat festzulegen.

Da Habermas die 2. Person Perspektive prinzipiell weniger im Sinne eines Erkenntnisanspruchs als vielmehr im Sinne einer universal notwendigen Normorientierung versteht,

(1920), wiederabgedruckt in: Gesammelte Schriften II, Frankfurt, 1981, S. 7-321; und andererseits Gerhard Gamm, ‚Abgerissenes Bruchstück eines ganzen Geschlechts‘. Philosophische Anthropologie in der Leere des zukünftigen Menschen, in: Krüger, Hans-Peter; Lindemann, Gesa (Hg.) Philosophische Anthropologie heute. Zur Neubegründung eines Forschungsprogramms, Berlin, 2005.

15 Es wäre interessant das Verhältnis Plessners zu weiteren Positionen, etwa der Teleosemantik zu untersuchen, die ins Spiel bringt. Vgl. Wolfgang Detel, Forschungen über Hirn und Geist, in: Deutsche Zeitschrift für Philosophie 52 (6), (2004), 891-920. Dies würde aber den Rahmen dieses Aufsatzes sprengen.

16 In modifizierter Form überträgt Plessner den Gedanken der prinzipiellen Unergründlichkeit des Gegenstandes des Verstehens auch auf Gegenstände der Natur (vgl. Helmuth Plessner, Macht und menschliche Natur. Ein Versuch zur Anthropologie der geschichtlichen Weltansicht (1931), in: Gesammelte Schriften Bd. V: Macht und menschliche Natur, Frankfurt/M., 1981, S. 135-234, hier S. 192f.

17 Helmuth Plessner, Die Stufen des Organischen und der Mensch, Berlin, New York, 1975, 3. Aufl.

die als solche die Grundlage für jede Analyse abgibt und selbst nicht mehr relativiert werden kann, kann er diesen Schritt nicht nachvollziehen. Für eine Untersuchung der Hirnforschung ist es fruchtbarer, die 2. Person Perspektive im Sinne eines methodisch konstruierten Erkenntnisanspruchs zu verstehen. Eine derartige methodische Ausrichtung erlaubt es, der Hirnforschung auch dann in einer verstehenden Perspektive zu folgen, wenn sie die Gehirne von Tieren zum Gegenstand macht. Dies führt in einem direkten Sinne ins Zentrum der Hirnforschung, denn die Erforschung von Tiergehirnen steht aus ethisch begründeten methodischen Restriktionen im Mittelpunkt der neurowissenschaftlichen Theoriebildung innerhalb der Hirnforschung (s.u.).

Meine Argumentation werde ich in zwei Schritten vortragen. Zunächst soll Plessners Position in methodologischer Hinsicht skizziert werden (1), darauf aufbauend werde ich darlegen, wie sich die neurobiologische Forschung für eine soziologische Beobachtung darstellt (2). Abschließend werde ich diskutieren, was sich daraus für das Verhältnis der verschiedenen Perspektiven zueinander ergibt (3).

1 Die Prinzipien der offenen und der geschlossenen Frage

Im Rahmen seiner erkenntnistheoretischen Begründung der Sozial- und Geisteswissenschaften charakterisiert Plessner deren Erkenntnisperspektive im Unterschied zu denjenigen der Naturwissenschaften anhand der Differenz von offener und geschlossener Frage. Die Differenz dieser Erkenntnisprinzipien besteht in Folgendem. Bei einer offenen Frage erhält das Gegenüber einen Spielraum, es kann auf eine nicht vorhergesehene Weise antworten. Das Prinzip der geschlossenen Frage, für Plessner das Charakteristikum der Naturwissenschaften, beinhaltet dagegen einen Bezug zum Gegenüber, der diesem die möglichen Antworten vorschreibt. Das Gegenüber wird in eine Experimentalanordnung eingefügt, die die Antwortmöglichkeiten im Sinne der Frage von vornherein festlegt.

Die Differenzierung gemäß den Prinzipien der offenen und der geschlossenen Frage enthält eine wichtige Vorentscheidung: Es liegt nicht am Gegenstand, ob ein verstehender oder erklärender Zugang angemessen ist, vielmehr hat der wissenschaftliche Zugriff selbst einen konstruktiven Charakter. Die Frage enthält einen Vorentwurf, durch den 1. festgelegt wird, wie das Verhältnis von Erkenntnissubjekt und Erkenntnisobjekt beschaffen ist, 2. was in dieser Erkenntnisrelation überhaupt als ein Gegenstand mit bestimmten Eigenschaften erkannt werden kann und 3. ob im Rahmen dieser Erkenntnisrelation ein erklärender oder verstehender Zugang zum Gegenstand angemessen ist.¹⁸ Wissenschaftliches Erkennen ist für Plessner also in jedem Fall ein Erkennen, das die Erkenntnisrelation gemäß einem Verfahrensprinzip konstruktiv gestaltet. Aufgrund dessen können sowohl das Verfahren selbst als auch die im Rahmen des Verfahrens zustande gekommenen Ergebnisse einer rationalen Kritik unterzogen werden. Eine wissenschaftliche Aussage über einen Gegenstand ist immer nur gültig im Rahmen einer Theorie über den Gegenstand, einer Theorie, wie der Gegenstand zum Gegenstand gemacht wird (Beobachtungstheorie) sowie der praktischen

18 In dieser Differenzierung ist unschwer ein Analogon der von Singer in Anschlag gebrachten Unterscheidung zwischen 1. Person Perspektive und 3. Person Perspektive zu erkennen. Es handelt sich um ein Analogon und nicht um eine direkte Entsprechung, da die 1. Person Perspektive bei Plessner explizit durch die 2. Person Perspektive ersetzt wird. Hierin liegt die Anschlussmöglichkeit für eine soziologische Perspektive. Eine Situierung dieses Ansatzes im Verhältnis zur allgemeinen Diskussion um die Hermeneutik und der soziologischen Theoriebildung findet sich bei Gesa Lindemann, Verstehen und Erklären bei Helmuth Plessner, in: Greshoff, Rainer; Kneer, Georg; Schneider, Wolfgang-Ludwig (Hg.) Verstehen und Erklären. Eine Einführung in methodische Zugänge zum Sozialen, 2005 (in Vorbereitung).

Möglichkeiten, den Gegenstand zum Gegenstand der Forschung zu machen. Weiterhin bedarf eine wissenschaftliche Forschung einer Angabe darüber, wie die Ergebnisse auf die Theorie über den Gegenstand zu beziehen sind (Interpretationstheorie).

Mit diesem Verständnis wissenschaftlicher Forschung formuliert Plessner eine postempiristische Position *avant la lettre*, wonach empirische Ergebnisse nicht im Sinne einer Falsifikation von Theorien verwendet werden können, da die empirische Forschung ihrerseits theoretische Annahmen voraussetzt. Im Unterschied zu – den später formulierten – klassischen postempiristischen Positionen¹⁹ findet sich bei Plessner aber darüber hinaus die Einsicht, daß naturwissenschaftliche Forschung ohne den praktisch-experimentellen Zugriff auf das Forschungsobjekt nicht denkbar ist. Diese Erkenntnis wurde erst sehr viel später – vor dem Hintergrund der empirischen Wissenschaftsforschung – in der Wissenschaftstheorie berücksichtigt.²⁰

Entsprechend seinem verfahrensorientierten Wissenschaftsverständnis begründet Plessner die Notwendigkeit, sich einen Gegenstand erklärend oder verstehend zu erschließen, nicht mit der spezifischen Verfaßtheit des Gegenstandes, sondern mit der Art des Fragens. Die Differenz von Erklären und Verstehen basiert auf zwei methodisch divergierenden Prinzipien, Gegenstände zu untersuchen. Plessner spricht von den Prinzipien der geschlossenen und der offenen Frage.²¹ Im Rahmen des Prinzips der geschlossenen Frage sind Erklärungen möglich, während im Rahmen des Prinzips offenen Fragens das Verstehen den geeigneten Zugang zum Gegenstand darstellt.

1.1 Das Prinzip der geschlossenen Frage

Wenn das Verfahren der Konstruktion der Erkenntnisrelation am Prinzip der geschlossenen Frage orientiert wird, gestaltet sich der Zugang zum Gegenstand folgendermaßen. In die Frage geht ein Problemwurf ein, der einen Vorentwurf des Gegenstandes enthält. Durch diesen wird konstitutiv festgelegt, als was ein zu untersuchender Gegenstand erscheinen und wie er auf die Forschungsfrage antworten kann. Da durch die Frage festgelegt ist, wie etwas erscheinen kann, spricht Plessner – in Anlehnung an Kant – von einem in die Dinge gelegten Apriori. Eine Frage, die einen derart geschlossenen Problemwurf enthält, ist durch dreierlei gekennzeichnet:

- a) Die Frage enthält einen Vorentwurf dessen, wie die Sache beschaffen ist.
- b) Der Vorentwurf beinhaltet die Garantie der *Beantwortbarkeit*, d.h., durch die Frage ist festgelegt, dass die Sache auf die Frage antworten kann.
- c) Der Vorentwurf ist so beschaffen, dass in der Frage die Garantie der *Beantwortung* enthalten ist, d.h., die Frage legt fest, wie die Frage beantwortet werden kann – genauer: durch welche Erscheinung, durch welches in der Fragekonstruktion angegebene Datum, die Sache auf die Frage antworten kann.

Eine Forschung gemäß dem Prinzip der geschlossenen Frage erfordert eine maximale Kontrolle des Erkenntnissubjekts über das Erkenntnisobjekt. Die praktisch wirksame Entfaltung einer solchen Kontrolle vollzieht sich Plessner zufolge auf zwei Ebenen. Zum einen durch

19 Vgl. Mary Hesse, *Revolutions and Reconstructions in the Philosophy of Science*, Brighton, 1980.

20 Vgl. Ian Hacking, *Was heißt >soziale Konstruktion<? Zur Konjunktur einer Kampfvokabel in den Wissenschaften*, Frankfurt/M., 1999. Es scheint Hacking unbekannt zu sein, dass dieser Gedanke zuvor schon von Plessner ebd. und Apel ebd., S. 94) formuliert worden war.

21 Plessner, *Macht und menschliche Natur*, a.a.O., S. 175ff.

die Eingliederung des Erkenntnisgegenstandes in eine Experimentalanordnung und zum anderen durch die Reduktion von möglichen Daten auf solche, die mathematisierbar sind.

„Die naturwissenschaftliche Frage enthält die Garantien ihrer Beantwortbarkeit durch Zuspitzung auf eine Alternative, so dass das Experiment, welches nach dem Problemwurf ausgedacht ist, wie es auch ausfällt, positiv oder negativ, eine These bestätigt oder widerlegt. Das Eintreten oder Nichteintreten einer bestimmten Erscheinung besagt, da von vornherein die alternative Zuschärfung der Frage mit der Einschränkung des Befragten auf eine raum-zeitlich bestimmte, also zu messende und durch das Messen ergründbare Erscheinung erkaufte ist, in jedem Fall eine Antwort auf die Frage. ... Die naturwissenschaftliche Problemstellung bietet daher idealiter mit der Garantie der Beantwortbarkeit zugleich die Garantie der Beantwortung im Sinn der Bestätigung oder Widerlegung einer These. Sie verschafft sich die Garantie in der bewußten Einschränkung ihres Erkenntniszieles auf eindeutige Festlegung ihrer Gegenstände nach den Prinzipien der Messung.“²²

Naturwissenschaftliche Erkenntnisse sind also das Ergebnis eines theoretischen und technisch-praktischen Konstruktionsverfahrens. Unabhängig von dem sie bedingenden Konstruktionsverfahren bzw. ausserhalb dessen haben sie nicht den Wert einer wahren Erkenntnis. Nur im Rahmen eines solchen Konstruktionsverfahrens kann auch mit Sicherheit angegeben werden, welches Phänomen regelmäßig auf welches andere folgt und ob und inwiefern das eine Phänomen die Bedingung des Auftauchens des anderen Phänomens ist. Mit anderen Worten: Eindeutige und auf messbare Beziehungen gegründete Kausalerklärungen sind an die anerkannte Gültigkeit eines theoretischen und praktischen Konstruktionsverfahrens gebunden.²³

1.2 Das Prinzip der offenen Frage

Das Prinzip der offenen Frage, das das Verstehen begründet, ähnelt dem Prinzip der geschlossenen Frage darin, dass es sich um eine Frage im Rahmen eines theoretisch konstruierten Problemwurfs handelt. Der Unterschied besteht darin, dass nicht festgelegt ist, wie der Gegenstand auf die Frage antworten kann. Auch die offene Frage enthält einen Vorentwurf ihres Gegenstandes, nur so erreicht sie die Garantie ihrer Beantwortbarkeit, aber sie erreicht nicht die Garantie der Beantwortung. Bezogen auf die drei genannten Punkte ergibt sich folgendes an Gleichheit und Unterschieden:

- a) Die Frage enthält einen Vorentwurf dessen, wie die Sache beschaffen ist. Alles andere wäre für Plessner ein Rückfall in ein vorkritisches Wissenschaftsverständnis. Es geht nicht darum, dem Gegenstand die Führung zu überlassen, sondern die Führung erhält bei einem wissenschaftlichen Vorgehen weiterhin der Vorentwurf der Sache, der in der Frage enthalten ist.²⁴
- b) Der Vorentwurf beinhaltet die Garantie der Beantwortbarkeit, d.h., durch die Frage ist festgelegt, dass die Sache auf die Frage antworten kann.
- c) Der Vorentwurf ist aber *nicht* so beschaffen, dass in der Frage schon die Garantie der *Beantwortung* festgelegt ist, d.h., durch die Frage wird keine Erscheinung festgelegt, deren Auftreten als Antwort auf die Frage verstanden werden muss. An dieser Stelle liegt die Relevanz der Deutung. Dem Gegenstand wird die Möglichkeit zugestanden, sich von

22 Plessner ebd., S. 180f.

23 Die Ergebnisse der empirischen Wissenschaftsforschung können als später empirischer Beleg für die Gültigkeit dieser Annahmen gewertet werden. Vgl. die Analysen von Pickering ebd. und Karin Knorr Cetina, *Die Fabrikation von Erkenntnis. Zur Anthropologie der Naturwissenschaft*, Frankfurt/M., 1991.

24 Vgl. Plessner ebd., S. 181.

sich aus zu zeigen und es ist Aufgabe des Erkenntnissubjekts zu sehen, wie sich der Gegenstand im beobachteten Phänomen zeigt. Wenn sich eine Forschung am Prinzip der offenen Frage orientiert, muss sie sich also auf ein interaktives oder kommunikatives Verhältnis zu ihrem Gegenstand einlassen, das methodisch durch das Forschungssubjekt nicht mehr vollständig zu kontrollieren ist.

Das Prinzip der offenen Frage ist also an einem entscheidenden Punkt durch eine andere Konstruktion der Erkenntnisrelation gekennzeichnet: Die Kontrolle, die das Experiment ermöglicht, wird bewusst aufgegeben; zugleich wird die Reduktion von Erscheinungen auf mathematisierbare und damit messbare Daten zurückgenommen. In die Erkenntnisrelation wird dadurch ein spezifischer Freiraum für das Objekt eingebaut. Es erhält die Möglichkeit der Expressivität, d.h. die Möglichkeit, sein Erscheinen zu gestalten. Dadurch kommt ein neues Moment ins Spiel, denn das beobachtete Phänomen ist jetzt nicht mehr nur ein Datum, das in den Rahmen eines theoretischen Vorentwurfs integriert werden kann, sondern es ist ein Datum, das auf etwas verweist, das selbst nicht direkt erscheint, das sich aber durch dieses Datum zeigt. Das sich im Phänomen von sich aus Zeigende kann nicht mehr beobachtet, es muss verstanden werden.

„Während die geisteswissenschaftliche Fragestellung (in die Plessner die Soziologie einbezieht, G.L.) zwar nicht auf die Garantie der Beantwortbarkeit, denn sie will vernünftig und entscheidbar fragen, wohl aber auf die Garantie der Beantwortung verzichten muss, da ihre Gegenstände nicht als Erscheinungen, d.h. in Raum- und Zeitstellen-Festlegungen erschöpfbare Größen genommen werden können. Die Unmöglichkeit einer freien Verfügung über ihre Objekte, wie sie das Experiment darstellt, und die Unmessbarkeit ihrer unräumlichen und unzeitlichen Beschaffenheit findet jedoch in ihrer ... Verständlichkeit - denn ihre Objekte sprechen sich selber aus und geben sich dem um sie Bekümmerten zu bedeuten - das positive Gegengewicht.“²⁵

Damit lässt sich mit Bezug auf die zu Anfang dieses Abschnitts genannten drei Punkte folgendes feststellen: Offene und geschlossene Frage unterscheiden sich hinsichtlich der Struktur der Erkenntnisbeziehung. Aufgrund der im Rahmen der offenen Frage bewusst aufgegebenen Kontrolle ergeben sich zweitens grundlegende Unterschiede hinsichtlich dessen, als was der Gegenstand erscheinen kann und wie er auf die Frage antwortet. Vor diesem Hintergrund lässt sich drittens begreifen, warum im Fall der geschlossenen Frage ein erklärender und im Fall der offenen Frage ein verstehender Zugang angemessen und möglich ist.

Für Plessner ist nun nicht nur die Erforschung historischer und sozialer Prozesse, d.h. die sozial- und geisteswissenschaftliche Forschung, am Prinzip der offenen Frage orientiert. Stattdessen fordert er, die naturalen Grundlagen personaler Vergesellschaftung ebenfalls diesem Prinzip gemäß zu untersuchen. Da es sich hierbei nicht um ein vor- bzw. unwissenschaftliches Naturverständnis handeln soll, muss er darlegen, wie sich dieses Naturverständnis zum naturwissenschaftlichen Naturverständnis verhält. Prinzipiell gilt, dass naturwissenschaftliche Forschungsergebnisse von den Geistes- und Sozialwissenschaften nicht einfach übernommen werden können, denn es muss in Rechnung gestellt werden, dass das naturwissenschaftliche Naturverständnis einem prinzipiell anderen Methoden- und Gegenstandsverständnis geschuldet ist, das konstitutiv in die Ergebnisse eingeht. Wenn wissenschaftliche Wahrheiten gegen das Verfahren ihres Zustandekommens isoliert werden, degenerieren sie zu irrationalen Setzungen. Soll das vermieden werden, stehen sowohl die Natur- als auch die Geistes- und Sozialwissenschaften vor der Aufgabe, ein Verständnis des Gegenstandsgebiets der anderen Wissenschaften zu erarbeiten, das ihren eigenen methodi-

25 Vgl. Plessner ebd., 181.

schen Prinzipien gemäß gewonnen wird. Daraus folgt für die Sozial- und Geisteswissenschaften, dass sie vor der Aufgabe stehen, sich ein methodisch eigenständiges Verständnis derjenigen Phänomene zu erarbeiten, mit denen sich die Lebens- und speziell die Neurowissenschaften experimentell beschäftigen.²⁶

2 Beobachtung der neurowissenschaftlichen Forschungspraxis²⁷

Von ihrer disziplinären Herkunft her ist meine Arbeit der soziologisch-empirischen Wissenschaftsforschung zuzuordnen, die es sich zur Aufgabe gemacht hat, die praktischen Details der Wissensentstehung, d.h. die alltägliche Forschungspraxis, speziell in den Naturwissenschaften herauszuarbeiten. Als Methoden der Wahl haben sich dabei ethnographische Methoden etabliert.²⁸ Die untersuchten Wissenschaften geraten dadurch in den Status einer fremden zu erforschenden Kultur. Die Aufgabe des Soziologen besteht darin, eine detailreiche Beschreibung der alltäglichen Praxis der untersuchten Kultur zu liefern. Daraus resultieren zwei wichtige Konsequenzen. Wenn die erforschte Wissenschaft also etwa die Physik, die Mathematik oder die Molekularbiologie im Sinne einer anderen Kultur betrachtet wird²⁹, wird die Beziehung zu dieser primär im Sinne einer Objektbeziehung gedacht. Die zweite Konsequenz besteht darin, dass das Ziel der soziologischen Forschung darin besteht, eine detaillierte und systematische Beschreibung der alltäglichen Praxis zu liefern. Dabei erhält im eigenen Selbstverständnis der Gegenstand die Führung, was es mehr oder weniger ausschließt, mit theoretisch begründeten Hypothesen zu arbeiten.

In der hier entwickelten wissenschaftssoziologischen Perspektive, die auf einem neutralen Monismus basiert, wird dieser Forschungsansatz modifiziert. Zunächst einmal ist zu beachten, dass die experimentelle Neurowissenschaft einen doppelten Status hat. Sie ist nicht nur das Objekt der soziologischen Beobachtung, sondern auch ihr direkter Gesprächspartner, wenn es um die Ausarbeitung der eigenen, der soziologischen, methodologischen Forschungsperspektive geht. Dies kommt darin zum Ausdruck, dass die eigene Perspektive und das Problem des Perspektivenprimats nicht nur in der direkten Auseinandersetzung mit Habermas, sondern auch mit Singer und Roth entwickelt werden. Der Objektbezug auf die Neurowissenschaften wird in diesem Abschnitt zum Tragen kommen. Damit verändert sich der Status der Neurowissenschaften. Insofern sie Objekt einer ethnographischen Forschung ist, geht es nicht darum, ob ihre Ergebnisse wahr oder ihre Erkenntnisperspektive und Me-

26 Die Ausarbeitung dieses Programms ist erfolgt in Helmuth Plessner, *Die Stufen des Organischen und der Mensch*, Berlin, New York, 1975. Dort entwickelt Plessner auch systematisch seine Version eines neutralen Monismus, indem er die spezifische Doppelaspektivität lebendiger Dinge zum Bezugspunkt seiner Analyse macht. Bei der Beobachtung der Hirnforschung werde ich mich zunächst an der Differenz von offener und geschlossener Frage orientieren.

27 Die folgenden Ausführungen basieren auf Daten, die im Rahmen einer mehrmonatigen teilnehmenden Beobachtung an mehreren neurowissenschaftlichen Forschungsinstituten gewonnen wurden sowie auf ergänzenden Experteninterviews mit Neurowissenschaftlern mehrerer Forschungseinrichtungen.

28 „Forschungslaboratorien werden mit den unschuldigen Augen des Reisenden in exotischen Ländern betrachtet. Die dort vorgefundenen Gesellschaften werden mit den objektiven und doch mitfühlenden Augen des Besuchers aus einem ganz verschiedenen kulturellen Milieu beobachtet.“ So charakterisiert Rom Harré diesen Ansatz im Vorwort zur klassisch geworden Studie von Karin Knorr Cetina, *Die Fabrikation von Erkenntnis...* a.a.O., S. 13. Als weitere klassische Studie vgl. Die Arbeit von Bruno Latour und Steve Woolgar, *Laboratory Life. the Social Construction of Scientific Facts*, London, Beverly Hills, 1979

29 Vgl. für die Physik Pickering a.a.O., für die Mathematik Heintz a.a.O. und für einen Vergleich der Wissenschaftskulturen von Physik und Molekularbiologie Karin Knorr Cetina, *Wissenskulturen. Ein Vergleich naturwissenschaftlicher Wissensformen*, Frankfurt/M., 2002

thoden angemessen sind, sondern es geht darum, die neurowissenschaftliche Forschungspraxis als eine fremde Kultur zu betrachten und als solche detailliert zu beschreiben. Auf dieser Grundlage erfolgt im nächsten Schritt eine weiterführende Interpretation der Daten. In der abschließenden Diskussion werden die beiden eingangs skizzierten erkenntnistheoretischen Alternativpositionen wieder zu direkten Gesprächspartnern werden.

Die zweite Besonderheit meiner Studie besteht darin, dass ich die Darstellung an einer theoretisch formulierten These orientiere. Dies ist in der soziologisch-ethnographischen Forschung nicht üblich. Deren Ziel besteht eher darin, eine systematische und detaillierte Beschreibung der beobachteten Kultur zu liefern, wobei dem Gegenstand die Führung zukommt. Im Sinne des an Plessner orientierten Methodenverständnisses wird aber auch Verstehen als ein konstruktiver Erkenntniszugriff aufgefasst. Deshalb ist es angemessen, auch hier eine an Thesen orientierte Forschung zu betreiben. Entscheidend ist, dass dem Gegenstand in der Frage nicht vorgeschrieben wird, wie er zu antworten hat. Die Frage muss so gestellt sein, dass sie beantwortbar ist, und sie muss den Gegenstand in der Beantwortung seiner eigenen Logik gemäß erfassen. Wenn dies der Fall ist, ist das Prinzip der offenen Frage auch dann nicht verletzt, wenn die Frage einer These folgt. Die These, an der ich die Befragung der neurowissenschaftlichen Forschungspraxis orientiere, lautet:

Der Alltag der experimentellen neurowissenschaftlichen Forschung ist nicht durchgängig am Prinzip der geschlossenen Frage orientiert. Stattdessen zeichnet sich die alltägliche Praxis durch die stete Reproduktion von Perspektivenpluralität aus. D.h., die Forschungspraxis beinhaltet notwendigerweise „Verstehen“.

Der Härtestest für diese These besteht nicht darin aufzuweisen, dass die Diskussionen von Neurowissenschaftlern untereinander durch regelgeleitetes Handeln charakterisiert sind, sondern darin aufzuzeigen, dass das Experiment selbst nicht ohne Verstehen funktioniert. Der schwierigere und ergiebigere Fall ist hier das Tierexperiment, da im Wesentlichen in diesem die Sorte von Daten gewonnen wird, die die Grundlage für eine Theorie des Gehirns als materielles Organ bilden wird. Um dies zu verstehen, ist es erforderlich, auf die handwerklichen Details des Forschungsprozesses einzugehen.

Eine Theorie, die mentale Phänomene durch ihre Reduktion auf neuronale Ereignisse erklären will, muss sich auf die Ebene der Signalverarbeitung des Gehirns begeben. D.h., es sollten solche neuronalen Ereignisse untersucht werden, bei denen es wahrscheinlich ist, dass sie auch für das Gehirn selbst relevant sind. Das ist am ehesten der Fall, wenn man die Aktivitäten einzelner Zellen oder kleiner Zellverbände aufnimmt. Die Messung der Veränderungen des Sauerstoffgehalts des Blutes (etwa durch eine funktionelle Magnetresonanztomographie) ist für eine erklärende Theorie nur indirekt von Bedeutung. Solche Veränderungen werden als ein Hinweis darauf gewertet, dass in den entsprechenden Arealen verstärkt neuronale Prozesse stattfinden, weshalb mehr Energie verbraucht wird, wodurch der Sauerstoffverbrauch ebenfalls ansteigt. Dies vorausgesetzt bietet eine solche Messung Hinweise darauf, eine erhöhte neuronale Aktivität zu vermuten ist, aber sie sagt nichts darüber aus, was in diesen Arealen geschieht. Wie die beiden Signaltypen miteinander zusammenhängen, ist noch nicht genau geklärt.³⁰

30 Eine solche Klärung ist in technisch-methodischer Hinsicht aufwendig, denn die Ableitung neuronaler Aktivität arbeitet mit empfindlichen Messelektroden, die von den starken elektrisch erzeugten Magnetfeldern leicht gestört werden können, die bei einer Messung des Blutsauerstoffgehalts durch eine funktionelle Magnetresonanztomographie erzeugt werden müssen. Vgl. Hierzu die Arbeiten von Logothetis, Nicos e.a. (2001) Neurophysiological investigation of the basis of the fMRI signal, in: Nature 412, S. 150-157 oder Niessing, Jörn e.a., (2005) Hemodynamic signals correlate tightly with synchronized gamma oscillations, in: Science 309, S. 948ff.

Eine mögliche Verbindung der Messung der Veränderungen des Blutsauerstoffgehalts im Gehirn mit der

Entsprechend werde ich mich im Weiteren auf die Daten beziehen, die der Beobachtung von Projekten entstammen, die sich der Methode der invasiven Elektrophysiologie bedienen. Dabei werden einem Organismus Elektroden ins Gehirn geschoben, die die elektrischen Signale von einzelnen Zellen und kleineren Zellverbänden erfassen und weiterleiten. Eine solche Forschung darf aus ethischen Gründen zu rein wissenschaftlichen Zwecken nicht an menschlichen, sondern nur an tierischen Probanden³¹ ausgeführt werden.³² Zu den meistverwendeten gehören Mäuse, Ratten, Katzen und Makaken. Für die Analyse höherer kognitiver Funktionen, die komplexere Lernvorgänge beinhalten, werden fast ausschließlich Makaken verwendet – so auch an den von mir beobachteten Instituten.

Die Frage lässt sich jetzt präzise so stellen: Ist die Interaktion zwischen dem forschenden menschlichen Wissenschaftler bzw. dem Laborassistenten bzw. dem Tierpfleger und dem beforschten Makaken derart, dass in dieser kein Verstehen stattfindet? D.h.: Ist diese Interaktion durchgängig durch eine 3. Person Perspektive gekennzeichnet oder gibt es Hinweise auf das Vorhandensein von Verstehensprozessen? Sollte das der Fall sein, ist die zweite Frage, welche Bedeutung ihnen für die praktische Konstruktion und Durchführung des Experiments zukommt. Handelt es sich um Prozesse, die irgendwann ohne weitere Konsequenzen erfolgreich ausgeblendet werden können, oder spielen sie eine fundierende Rolle?

Eine vollständig geschlossene Frage beinhaltet eine nahezu vollständige Kontrolle über das Forschungsobjekt. Je mehr die Kontrolle zurückgenommen werden muss, umso eher ist es wahrscheinlich, dass in der Forschungsbeziehung Elemente der offenen Frage auftauchen. Es ist deshalb erforderlich, die verschiedenen neurowissenschaftlichen Experimentaldesigns daraufhin zu untersuchen, wie umfassend das Gegenüber der Forschung in ein kontrolliertes Verfahren integriert werden kann, das alle Aktivität auf der Seite des Forschers belässt.

Um diese Fragen zu beantworten, werde ich drei Experimentalanordnungen vorstellen. Die Hinsicht, auf die es mir dabei ankommt, ist, wie das Gegenüber der Forschung in der Forschungsbeziehung auftaucht. Auf dieser Grundlage lässt sich im Weiteren diskutieren, ob die Forschungsbeziehung rein im Sinne der geschlossenen Frage begriffen werden kann oder nicht. Bei den drei Experimentalanordnungen handelt es sich um: Experimente an „slices“, an narkotisierten Probanden und an wachen Probanden.

invasiven Elektrophysiologie könnte so aussehen. In einem ersten Schritt werden die Veränderungen des Blutsauerstoffgehalts gemessen. Dadurch werden die Areale bestimmt, in denen mehr passiert. Auf dieser Grundlage werden die Gebiete ausgesucht, in die anschließend Elektroden eingeführt werden, um die Prozesse der Signalverarbeitung genauer zu untersuchen.

31 Ich benutze den Terminus Proband ohne Rücksicht auf die Spezieszugehörigkeit. Damit orientiere ich mich an der Wortverwendung in der Publikation der Max-Planck-Gesellschaft, Verantwortliches Handeln in der Wissenschaft. Analysen und Empfehlungen, Max-Planck-Forum, Band 3, München, 2001, S 85. Dort wird der Probandenschutz thematisiert.

32 Bei Menschen kommt eine solche Technik nur zum Einsatz, wenn aus therapeutischen Gründen, wie z.B. bei einer Epilepsiebehandlung, Elektroden ins Gehirn eingeführt werden. Diese dienen dazu bestimmte Hirnareale elektrisch zu stimulieren. Sie können aber auch umgekehrt eingesetzt werden, nämlich dazu elektro-physiologische Signale von Neuronen abzuleiten und aufzunehmen. Das Hirnareal, von dem abgeleitet wird, wird dabei aber nicht nach Maßgabe einer wissenschaftlichen Fragestellung, sondern nach Maßgabe therapeutischer Erfordernisse festgelegt. Eine im engeren Sinn wissenschaftlich begründete Ableitung kann nur bei nichtmenschlichen Organismen durchgeführt werden.

2.1 Grade der Kontrolle

2.1.1 *Slice*

Eine maximale Kontrolle findet in Experimenten statt, die an sogenannten „slices“, an Nervenzellgewebsscheibchen, durchgeführt werden. Dabei handelt es sich um einzelne Nervenzellen bzw. Zellschichten, die aus dem Körper isoliert werden, um sie separat außerhalb seiner zu untersuchen. Sie ermöglichen eine kontrollierte Erforschung physikalischer und chemischer Prozesse auf Zellebene. In einem solchen Experiment können fast alle Parameter optimal kontrolliert werden. Solche Vorgehensweisen setzen aber voraus, dass der Organismus, es handelt sich zumeist um Mäuse, getötet worden ist. In der Forschungsbeziehung Experimentator-slice gelingt die weitestgehende Reduktion auf ausschließlich neuronale Prozesse, die als solche in einer 3. Person Perspektive untersucht werden können. Das schließt nicht aus, dass es dabei zu Ergebnissen kommt, die nicht direkt im Sinne einer Verifikation oder Falsifikation einer Hypothese verwendet werden können, sondern auf einen neuen Sachverhalt hinweisen, bei dem es viel versprechend erscheint, ihn im Weiteren im Rahmen neuer Annahmen zu untersuchen. Das Verhältnis von Hypothesen und Daten ist nicht einseitig. Daß es im Rahmen eines Forschungsprogramms (i.S. Lakatos') Hypothesen gibt, die durch Daten belegt sind, ist eher der (vorläufige) Abschluss eines Prozesses. Im Prinzip werden immer wieder Daten gewonnen, für die es noch keine Hypothesen gibt, die sie erklären. Dies unterscheidet die neurowissenschaftliche Forschung nicht von physikalischen Experimenten.³³

2.1.2 *Probandin in Narkose*

Zwischen denjenigen Neurowissenschaftlerinnen, die an slices arbeiten und denjenigen, deren Fragestellungen eine Forschung am intakten Organismus erfordern, gibt es eine Beziehung freundlichen Spotts, der sich auf die methodischen Vor- und Nachteile, der jeweiligen Forschung bezieht. In der hier interessierenden Perspektive ist daran interessant, dass dabei das Problem thematisiert wird, wie gut die Integration des Forschungsobjekts in die Experimentalanordnung gelingt. Die Kritik an die Adresse derjenigen, die am Gehirn im Organismus forschen lautet: „Ihr wisst gar nicht, was im Detail auf der physikalischen und chemischen Ebene im Gehirn passiert. Es ist unmöglich bei solchen Experimenten alle Parameter unter Kontrolle zu haben.“ Die umgekehrte Kritik lautet: „Es ist zweifelhaft, inwiefern die Forschung an Zellen, die aus dem Organismus entfernt worden sind, es überhaupt erlaubt, Rückschlüsse auf das Funktionieren der Zellen in einem Organismus zu ziehen.“ Solche Kritiken werden wechselseitig anerkannt. Sie belegen, dass die Wissenschaftlerinnen ein Bewusstsein davon haben, welche Probleme die Entfaltung der Kontrolle über den Gegenstand mit sich bringt. Das Problem der Experimente an slices liegt in der Gefahr, dass die Kontrolle zu weit getrieben wird, d.h., es besteht die Gefahr, dass das zu untersuchende Phänomen nicht mehr als solches existieren kann. Dazu bedarf es eines intakten Organismus, in dem das Organ Gehirn die Funktion einer Eigensteuerung ausübt.³⁴

Der entscheidende Schritt in der Rücknahme der Kontrolle besteht darin, das Gehirn im lebenden Organismus zu untersuchen. Dabei gibt es zwei Varianten: die Forschung an narkotisierten Probanden und diejenige an wachen Probanden. Bei einer narkotisierten Pro-

33 Vgl. Hierzu die Arbeit von Pickering a.a.O., der herausgearbeitet hat, wie in der Physik Daten, Theorien und Experimentalanordnungen in einem zeitraubenden Prozeß aufeinander abgestimmt werden, bis am Ende eine konsistente und robust datengestützte Theorie entsteht.

34 Ich verwende bewusst den ungewöhnlich klingenden Terminus Eigensteuerung, weil ich den Terminus Selbststeuerung für einen komplexeren Sachverhalt reservieren möchte.

bandin wird die Integration in die Experimentalanordnung weitergehend kontrolliert. Solche Versuche werden zumeist an Katzen und nur in seltenen Fällen an Affen durchgeführt. Ein charakteristisches Merkmal der Forschungsbeziehung besteht in der Begrenzung dessen, wie der Organismus sich steuert. Durch die Narkose wird ausgeschlossen, dass der Organismus sich merkt und seine Bewegungen selbst steuert. Man kann sich die Kontrolle gut an den drei wesentlichen Funktionen der Narkose klar machen, die auch im Tierexperiment beachtet werden. Dabei geht es 1. um die Ausschaltung des Bewusstseins, der Proband merkt weder sich noch seine Umwelt. 2. wird die Rezeption von Schmerzreizen blockiert, dadurch wird verhindert, dass Schmerzreize zu physiologischen Stressreaktionen (Erhöhung des Blutdrucks oder der Herzfrequenz) führen. 3. werden durch die Relaxierung im Rahmen der Anästhesie Bewegungen verunmöglicht. Dies bezieht sich sowohl auf vom Organismus gezielt gesteuerte als auch auf reflektorische Bewegungen. Damit folgt die Anästhesie im Tierexperiment den gehobenen Regeln, die auch für die Anästhesie bei Menschen auf einer Intensivstation oder bei einer Operation gelten. Wenn das Sehsystem untersucht wird, wird der Körper mechanisch in eine Position gebracht, die garantiert, dass der Reiz optimal auf das lichtempfindliche Organ, das Auge, treffen kann. Dies wird erreicht, indem der Kopf des Probanden in einen stereotaktischen Rahmen eingespannt und durch eine mechanische Kontrolle ausgeschlossen wird, dass die Augenlider des Probanden die Augen verschließen. Auf diese Weise wird die Beantwortbarkeit der Frage garantiert, denn es ist nahezu ausgeschlossen, dass der visuelle Reiz nicht im Gehirn des Probanden ankommt.

In einem solchen Experiment geht es darum, wie das Gehirn auf die Reize reagiert und ob sich Muster nachweisen lassen, die entsprechend den applizierten Reizen variieren. Bei der praktischen Durchführung steht zunächst einmal im Mittelpunkt, ob es gelingt, „die Zellen zu treiben“, d.h. herauszufinden, ob und wie die elektrische Aktivität der Zellen, die als Signal abgeleitet wird, mit der Veränderung der Reize variiert. Die gemessenen Signale werden nahezu zeitgleich sowohl visuell als auch akustisch dargestellt. Entsprechend kann direkt nachvollzogen werden, ob die Zellen „antworten“, wie es in der Sprache des Feldes heißt. In einem solchen Experimentaldesign kommt primär nur eine Ebene in der Forschungsbeziehung zum Tragen. Die visuellen Stimuli werden im Rechner programmiert und werden dazu in quantifizierbare Größen aufgelöst. Etwa die Form des Stimulus, die Frequenz der Veränderung, die Lichtstärke usw.³⁵ Entsprechend wird dann danach gefragt, wie die Zellen auf diese Variationen antworten. Dabei ist – wie gesagt – garantiert, dass sie antworten. Der Organismus ist auch derart gut kontrolliert, dass das „wie“ seiner Antwort beschränkt ist. Er kann auf den Reiz nur mit elektrischen Spannungsveränderungen der neuronalen Reizverarbeitungsapparatur reagieren. In diesem Rahmen kann es dann durchaus zu Überraschungen kommen hinsichtlich der Muster der neuronalen Erregung, mit denen die Zellen antworten. Dabei handelt es sich aber eher um ein überschießendes Ergebnis. Es fordert nicht dazu heraus, den Organismus zu verstehen. Dieser wird gewissermaßen auf den Status eines organischen Umfeldes der neuronalen Reizverarbeitung reduziert, das durch die Narkose kontrolliert wird. Dabei kommt eine Abwägung zum tragen: Um zu verhindern, dass der Organismus unter dem Experiment leidet und seine Integration in die Experimentalanordnung nicht mehr toleriert, muss die Narkose tief genug sein, aber um ein gutes Experiment zu ermöglichen, sollte sie nicht zu tief sein. In dieser Abwägung kommt ein Mix aus ethischen und praktischen Elementen zum Tragen. Unter ethischen Gesichts-

35 Um ein Beispiel zu geben: Der Stimulus ist ein helles Viereck vor einem dunklen Hintergrund, das in schneller Folge aufleuchtet und verschwindet. Oder ein Viereck aus diagonal verlaufenden schwarzen und weißen Balken, jeder Balken leuchtet dann abwechselnd schwarz und weiß auf, wodurch der Eindruck einer fließenden Bewegung nach oben oder nach unten entsteht.

punkten kommt der Leidensvermeidung die höhere Priorität zu. Aber das gleiche Ergebnis erscheint auch unter praktischen Gesichtspunkten sinnvoll: Das Auftreten von Stressreaktionen oder gar muskuläre Abwehrreaktionen gelten als Faktoren, die ebenfalls zentral durch das Gehirn gesteuert werden. Deshalb würde auch eine zu leichte Narkose die Funktionsweise des Organs Gehirn beeinträchtigen und gute Daten verhindern.³⁶

2.1.3 Wacher Proband

Am weitestgehenden zurückgenommen ist die Kontrolle der Integration des Probanden in die Experimentalanordnung, wenn dieser wach ist. Es geht in den von mir beobachteten Experimenten um die Analyse höherer kognitiver Funktionen. Beispielhaft seien zwei Experimente genannt: In dem einen geht es um die Wiedererkennung von Objekten, die dem Probanden auf einem Bildschirm präsentiert werden. In dem anderen wird dem Probanden ein optischer Stimulus präsentiert, der spezifisch variiert wird. Die Aufgabe besteht darin, einen Hebel gemäß der Variation des optischen Stimulus zu bewegen. Das Design des erstgenannten Experiments ist folgendermaßen: Zunächst erscheint eine Frucht (z.B. Banane) auf einem Bildschirm, das Bild erlischt. Kurze Zeit darauf erscheint entweder das gleiche Bild wieder (Banane) oder ein anderes (Tomate, Aubergine o.ä.). Der Proband hat zwei Knöpfe, um auf die Situation zu antworten. Wenn er bei Übereinstimmung den rechten und bei Nichtübereinstimmung den linken Knopf drückt, bekommt er eine Belohnung. Insgesamt werden dem Probanden bis zu 20 verschiedene Objekte präsentiert. Die Abfolge der Objekte ist zufällig. Die Anzahl der Versuche wird kontinuierlich gesteigert. Ein gut trainierter Affe absolviert bis zu 2000 Durchgänge. Wenn der Proband gelernt hat, sich zu der Präsentation der Objekte als einer an ihn gerichteten Aufforderung zu verhalten, auf die er nicht nur in der vorgeschriebenen Weise (durch Knopfdruck), sondern auch korrekt, d.h. durch Drücken des richtigen Knopfes antwortet, beginnt das eigentliche Experiment, nämlich die Ableitung der neuronalen Aktivität.

Ein solches Experimentaldesign erfordert in mehreren Hinsichten eine Rücknahme der Kontrolle über den Probanden. Seine Selbststeuerung wird nicht durch eine Narkose beeinträchtigt. Ihm wird die Kontrolle auch über die Sinnesorgane gegeben, die für das Experiment wichtig sind. Er kann die Augen selbst öffnen und schließen. Insgesamt beschränkt sich die mechanische Kontrolle des Körpers darauf, dass es dem Probanden verunmöglicht wird, sich vom visuellen Stimulus abzuwenden. Dies erfolgt, indem er in einen sogenannten „Affenstuhl“ gesetzt wird.³⁷ Dies beinhaltet eine mechanische Fixierung des Kopfes mittels eines Implantats. Jetzt kann der Proband den Kopf nicht mehr bewegen.

Beim narkotisierten Probanden reicht es aus, ihn durch mechanische Vorrichtungen und die medikamentöse Kontrolle seiner Eigenaktivität in die Experimentalanordnung zu integrieren. Solche direkt am Körper ansetzenden Kontrollen reichen allerdings bei einem wa-

36 Ein Interviewpartner beschreibt den Sachverhalt so: „also das ist so ne win-win-Situation. Weil wir haben nichts davon, wenn wenn's dem Tier nicht gut geht oder da haben wir sowieso nichts von aber ... wir haben auch keine Daten, die wir verwenden können, wenn's dem Tier nicht gut geht.“

37 Der Stuhl ist je nach Experiment unterschiedlich konstruiert. Im Fall des Arbeitsgedächtnisexperimentes hat er folgende Form. Es handelt sich um einen Kasten aus Plexiglas, der auf vier Beine montiert ist, die unten Rollen haben. Die Rückwand des Kastens kann nach oben verschoben werden, so dass der Affe in den Stuhl hinein und aus ihm heraus klettern kann. Die Deckelplatte besteht aus zwei übereinander liegenden Platten, bei denen jeweils ein V-förmiger Teil freigelassen ist. Dadurch entsteht in der Mitte der oberen Abdeckung eine Öffnung, die durch Verschieben einer der beiden Platten vergrößert und verkleinert werden kann. Der Affe muss den Kopf durch die Öffnung stecken, die anschließend schnell genug wieder soweit zugeschoben wird, dass er die Schultern und den Rest des Körpers nicht ebenfalls durchschieben, d.h. entweichen, kann.

chen Probanden nicht mehr aus. Hier kommt noch etwas anderes ins Spiel: Die Selbststeuerung des Organismus. Dies hat zwei wesentliche Implikationen: Der Proband muß verstehen, was von ihm erwartet wird und er muss dazu motiviert werden, am Experiment teilzunehmen. D.h., die Integration in die Experimentalanordnung beinhaltet eine Selbstintegration.

2.1.4 Selbstintegration

Von außen betrachtet stellt sich die Situation so dar. Der Proband soll etwas tun, d.h., er soll sich zu den präsentierten Objekten wie zu einer Aufgabe verhalten, die an ihn gestellt wird. Er soll die Stimuluspräsentation als ein Problem behandeln, dessen Lösung von ihm eine Aktion erfordert. Dies beinhaltet, dass der Proband eigenständig eine Vermittlungsleistung vollbringt, die zwischen seinem eigenen Zustand und der wahrgenommenen Situation eine Verbindung herstellt und dass er aufgrund der selbst hergestellten Verbindung eine Aktion ausführt. Dass es sich um eine eigenständige Vermittlungsleistung handelt, die notwendigerweise das Merken des eigenen Zustandes einschließt, kommt darin zum Ausdruck, wie der Proband dazu bewegt wird, am Experiment teilzunehmen. Die Affen erhalten während der Arbeitswoche (Montag bis Freitag) nur Trockenfutter, aber kein Wasser. Die Flüssigkeit, die sie brauchen, müssen sie sich „erarbeiten“.³⁸ D.h.: Der Proband wird durstig gemacht, er merkt diesen Zustand, und dies soll ihn dazu bewegen, den Zustand zu verändern. Jetzt entsteht allerdings ein Problem, denn der Proband wird nicht einfach durch die Situation determiniert, sondern er kann sich zu ihr verhalten. Es bleiben ihm zwei Möglichkeiten: Er kann am Experiment teilnehmen und sich dadurch Flüssigkeit erarbeiten. Oder: Er kann versuchen, soweit wie möglich auf andere Flüssigkeitsquellen auszuweichen. Die Möglichkeiten dazu ergeben sich im Rahmen der Haltung. Außerhalb des Trainings leben die Affen in kleinen Gruppen in großen raumartigen Käfigen. Im Rahmen der Reinigung der Ställe wird Wasser verwendet. Schließlich kann ein Proband auch versuchen, so wenig wie möglich zu trinken. Wenn der Proband solche Wahlmöglichkeiten hat, bedeutet dies, dass die Experimentalsituation für ihn keine isolierte Episode darstellt, sondern dass sie für ihn Teil seiner gesamten Lebenssituation ist, zu der er sich eigenständig verhält.

Es passiert immer wieder, dass ein Proband im Stuhl vor dem Stimulus sitzt und nicht arbeitet. In einem solchen Fall müssen die Experimentatoren herausfinden, woran es liegen könnte. Bei der Lösung dieses Problems gehen sie ganz selbstverständlich davon aus, dass ein Proband nicht nur auf den Stimulus reagiert, sondern auf den Stimulus in der Box, in der Laborsituation, der er täglich nur für einen begrenzten Zeitraum ausgesetzt ist. Bei der Diskussion der Frage, woran es liegt, dass ein Proband sich nicht von sich aus ausreichend in die Experimentalsituation einfügt, beziehen Wissenschaftler und technische Assistentinnen immer die Gesamtsituation des Probanden ein. Wenn ein Proband während der Trainingseinheiten nicht ausreichend lange arbeitet, versuchen Wissenschaftlerinnen und technische Assistentinnen zu erdeuten woran dies liegen könnte.³⁹ Ausgangspunkt ist das Verhalten. Wenn ein Proband einfach nur schlecht arbeitet, ohne dass es sonst Auffälligkeiten

38 Bei der Wasserrestriktion wird darauf geachtet, dass die Gesundheit des Probanden nicht gefährdet wird. Dafür werden physiologische Parameter herangezogen.

39 Um das folgende zu verstehen, ist eine allgemeine Charakterisierung sinnvoll: Makaken stehen in dem Ruf die „harten Jungs“ unter den Laboraffen zu sein. Vgl. hierzu auch Deborah Blum, *The Monkey Wars*, New York, Oxford, 1994, 31ff. Auch wenn Makaken in Gefangenschaft aufwachsen, gelten sie als nicht domestiziert und nicht domestizierbar. Ein zurückweisendes oder aggressives Verhalten gegenüber menschlichen Experimentatoren ist eher die Regel. Zudem gibt es starke individuelle Unterschiede: Nicht alle Probanden verhalten sich gleich und einzelne Probanden verhalten sich gegenüber unterschiedlichen Experimentatoren unterschiedlich.

zu berichten gibt, ist es nahe liegend, dass er sich anderweitig mit zu viel Flüssigkeit versorgt. Wenn ein Proband nicht nur schlecht arbeitet, sondern sich obendrein ängstlich oder auffällig unruhig verhält, ist dies eher ein Hinweis darauf, dass er Schwierigkeiten mit anderen Affen hat.⁴⁰ Insgesamt wird jede Art von Verhaltensbesonderheit einbezogen. Ausgehend vom Verhalten wird erschlossen, in welcher Lebenssituation sich der Proband befindet und wie er sich zu dieser verhält. Entsprechend wird nach Möglichkeiten gesucht, wie er effizient dazu bewegt werden kann, konzentriert und ausdauernd am Training bzw. am Experiment teilzunehmen. Falls die Gruppensituation des Probanden das Problem sein sollte, wird ausführlich diskutiert, welche Individuen sich mit welchen bislang vertragen haben und bei welchen Konstellationen Rangstreitigkeiten zu befürchten sind. Gruppierungsentscheidungen müssen sehr sorgfältig getroffen werden, denn eine falsche Entscheidung, d.h. eine falsche Einschätzung des Verhältnisses von zwei Individuen, kann schwerwiegende Folgen haben. Streitigkeiten werden unter Makaken aggressiv ausgetragen, wobei es auch zu schweren Verletzungen kommen kann.

Aus Sicht der Experimentatoren stellt Wasserentzug keine negative Sanktion dar. Vielmehr wird die Empfänglichkeit für positive Sanktionen gesteigert. Entscheidend scheint mir dabei zu sein, dass weder negative noch positive Sanktionen direkt das gewünschte Verhalten erzeugen. Noch in der Anwendung des drakonisch anmutenden erzieherischen Mittels liegt eine Form von Anerkennung: Der äffische Proband muss als ein eigenständiger Organismus behandelt werden, der sich selbst merkt und eine eigene Umweltbeziehung entfaltet. Damit wird er praktisch als ein Bewusstsein anerkannt. Schon bei dieser einfachen Form von Bewusstsein scheint es so zu sein, dass er nicht direkt kontrolliert werden kann, sondern er steuert die Wirkung der auf ihn ausgeübten Kontrolle selbst. Von daher erscheint es mir angemessen, davon zu sprechen, dass dem Probanden ein Motiv zugemutet wird und es liegt an ihm, ob und wie er sich motivieren läßt. Auch eine elementare Depri-
vation, wie sie ein Flüssigkeitsentzug darstellt, schlägt nicht mechanisch durch.⁴¹ D.h., es gilt nicht einfach die Regel, dass weniger Flüssigkeit außerhalb des Labors zu einer besseren Beteiligung am Experiment führt. Dazu ein Beispiel: Zu denjenigen Probanden, die sich schlecht von sich aus in die Experimentalanordnung einfügten, gehört Magdalena. Sie arbeitet regelmäßig eher kurz. Nach einem Tag, an dem sie wieder einmal schlecht gearbeitet hatte, war es ihr obendrein gelungen, in einer überraschenden Aktion mehrere Stücke Obst im Käfig zu ergreifen. Die Versuche, ihr das Obst wieder abzunehmen, waren erfolglos. Die Aufnahme von Nahrung, die Flüssigkeit enthält, wie Obst und Gemüse, gilt als trai-

40 Ein Neurowissenschaftler, mit dem ich die verschiedenen Möglichkeiten diskutiert habe, warum ein Affe sich unruhig oder ängstlich verhalten würde, fügt von sich aus an: Ein solches Verhalten kann auch ein Hinweis darauf sein, dass der Affe erkrankt ist; bei weiblichen Tieren kann ein prämenstruelles Syndrom vorliegen. Schließlich kann etwas an der Lebenssituation insgesamt nicht stimmen: z.B. Lärm im Tierhaus, eine ungewöhnliche Wettersituation, zu viele Leute im Labor. Diese Liste ist keineswegs abschließend zu verstehen. Sie macht deutlich, in was für einer differenzierten Weise, das Befinden eines Probanden thematisiert wird.

41 Um sich zu erklären, dass sich Makakenprobanden manchmal nicht leicht durch die Zumutung des Motivs dazu bewegen lassen, sich in die Experimentalanordnung zu integrieren, wird von den Experimentatoren auch auf ein verhaltensbiologisches Wissen rekurriert. Makaken würden als Steppenbewohner auch in ihrer natürlichen Umwelt nicht regelmäßig trinken, d.h., maximal einmal am Tag. Speziell an Wasserstellen seien sie nämlich der Gefahr durch Raubtiere ausgesetzt.

Dass die erfolgreiche Zumutung des Motivs sich als so schwierig darstellt, hängt auch damit zusammen, dass in dem Labor, in dem ich beobachtet habe, Wert auf Gruppenhaltung gelegt wird. In anderen Instituten wird die Lösung des Motivationsproblems dadurch erleichtert, dass die äffischen Probanden während des Trainings und der Ableitung stärker isoliert werden. In jedem Fall gilt aber, dass weitergehende Zwangsmaßnahmen, wie etwa körperliche Züchtigung, verworfen werden. Dies sei ethisch nicht zu vertreten und darüber hinaus sei es für die Durchführung des Experiments kontraproduktiv, wenn es im Experiment um die Erforschung höherer kognitiver Fähigkeiten geht.

ningsbeeinträchtigend und ist deshalb nicht Bestandteil der Nahrung während der Arbeitswoche. Der Doktorand, der sie trainierte, war daraufhin wütend über sich. Denn dies sei unter Lerngesichtspunkten nicht gut, da sie nun für schlechtes Arbeiten auch noch belohnt worden sei. Morgen würde sie dann wahrscheinlich noch schlechter arbeiten. Am nächsten Tag allerdings hat Magdalena die allgemeine Regel außer Kraft gesetzt, wonach nur ausreichender Flüssigkeitsentzug eine Affenprobandin zur Arbeit bewegt. Sie hat für ihre Verhältnisse außergewöhnlich gut gearbeitet.

Wenn es zutrifft, dass Experimentatoren Probandinnen im Forschungsprozess als ein eigenständiges Bewusstsein anerkennen, gilt, dass sie die Probandin verstehen. Nun wäre genauer danach zu fragen, wie sie die Probandin verstehen. An diesem Punkt wären die aktuell diskutierten Theorien des Fremdverstehens heranzuziehen.⁴² Es würde den Rahmen dieses Aufsatzes sprengen, dies im Detail auszuführen. Es sei nur ein Beispiel angefügt, das belegt, dass sich im Rahmen des Trainings ein Verstehen der Probanden vollzieht, das auch die Zuschreibung mentaler Zustände beinhaltet. Die praktische Anerkennung der Eigenständigkeit der Vermittlungsleistung von Merken und Wirken schließt auch die Anerkennung von Gefühlen und kognitiven Leistungen auf Seiten eines Probanden ein. Das Beispiel: Im Trainingsbuch von Catherine vermerkt der Experimentator, der ihr die Aufgabe beibringt: „wird wütend, wenn ich ihr helfe, soll halt alleine rausfinden, welche Taste sie drücken muß“. Das anfängliche Training bestand darin, dass der Experimentator die „Pfote“ der Probandin geführt hat, um ihr so zu zeigen, was von ihr verlangt wird. Darauf reagierte Catherine wütend. Diese zusammenfassende Beschreibung eines leiblich-affektiven Zustandes bedeutet auf der Verhaltensebene vermutlich, dass sie etwas nach ihm gekratzt und versucht hat, ihm zu drohen. In diesem Fall wird die Deutung des affektiven Zustandes von Catherine für den Experimentator handlungsleitend. Es wäre zwar besser gewesen, wenn er noch mit ihr geübt hätte, da sie noch nicht so weit ist, die Aufgabe allein zu bewältigen. Trotzdem lässt er sie während dieser Trainingseinheit allein arbeiten.

Dass es für das Experiment unerlässlich ist, den bewussten Organismus zu verstehen, kommt auch darin zum Ausdruck, wie auf das Lernen des Probanden referiert wird. Die offizielle Bezeichnung lautet „operantes Konditionieren“. In dieser behavioristischen Version des Lernens kann auf die Annahme eines Bewusstseins weitgehend verzichtet werden. Bei der Beschreibung der praktischen Erfahrungen mit dem Organismus, dem sie eine Aufgabe beibringen, greifen Experimentatoren und technische Assistentinnen aber immer wieder zu einem Vokabular, das die kognitive und emotionale Dimension des Vorganges hervorhebt.⁴³ Die kognitive Dimension kommt auch darin zum Ausdruck, dass Probanden als

42 Vgl. Hans Herbert Kögler, Karsten R. Stueber, Introduction: Empathy, Simulation, and Interpretation in the Philosophy of Social Sciences, in: dies. (eds.) *Empathy and Agency. The Problem of Understanding in the Human Sciences*, Westview, 2000, S. 1-61. Theorien des Fremdverstehens werden im Englischen als „theory of mind“ bezeichnet. Die deutsche Übersetzung erfolgt gemeinhin mit „Theorie des Geistes“. Vgl. hierzu Dominik Perler, Markus Wild (Hg.) *Der Geist der Tiere. Philosophische Texte zu einer aktuellen Diskussion*, Frankfurt/M., 2005. Eine solche Übersetzung halte ich für sinnentstellend und würde „mind“ mit „Bewusstsein“ übersetzen. Geist meint im Deutschen nicht ein individuelles Bewusstsein, sondern das Verhältnis, in dem mit Selbstbewusstsein begabte Individuen zueinander stehen. Geist bezeichnet also die Ordnung eines Verhältnisses von Individuen und nicht die Bewusstseinszustände, in denen sich ein Individuum befindet. Exemplarisch ausgearbeitet findet sich dies bei Hegel in der „Phänomenologie des Geistes“. Der Geistbegriff Plessners ist in ähnlicher Weise konzipiert. Vgl. Plessner, *Die Stufen des Organischen...*, a.a.O., S. 333ff. Die Möglichkeit einer solch grundlegenden sachlichen Differenzierung sprachlich präzise und elegant Ausdruck zu verleihen, sollte nicht verspielt werden.

43 Ich zitiere aus dem Trainingsbuch von Cathrine. Es handelt sich um die Darstellungen von zwei verschiedenen Personen, die versuchten, ihr die Aufgabe beizubringen: „First Cathrine answered >50% correct with random presentation. ... switched to semi-automatic stimulus mode, first non-matches, then matches. Cathrine got the hang of both.“ Der Ausdruck „get the hang of it“ bezieht sich auf das Erlernen von etwas,

unterschiedlich begabt eingestuft werden. Der eine lernt es schneller als der andere. Bei der Probandin Magdalena z.B. führen diejenigen, die sie trainieren, ihre zeitweilig schlechten Lernerfolge darauf zurück, dass sie durch das Experimentaldesign unterfordert sei. Es scheint insgesamt so, als würde die alltägliche Beziehung zum Probanden während des Trainings dazu führen, dass die Reduktion auf ein rein behavioristisch zu betrachtendes Lernverhalten nicht gelingt.

Die Anerkennung des äffischen Probanden als ein Bewusstsein muss in ihren Grenzen verstanden werden. Sie beinhaltet lediglich, dass er als ein Akteur mit einem praktischen Wissen behandelt wird. Es wird gesehen, dass er verstehen muss, was er zu tun hat. Das beinhaltet nicht, ihn als ein Selbstbewusstsein anzuerkennen. Der Affe wird nicht als ein Akteur behandelt, der weiß, was er weiß. Es wird auch nicht davon ausgegangen, dass der Affe seinerseits auf die Erwartungen des Experimentators reagiert. Dadurch ergibt sich eine gewisse Asymmetrie in den Beziehungen, denn die Experimentatoren versuchen ihrerseits durchaus zu antizipieren, wie der Proband wahrnimmt, und was er für Erwartungen hat.

Damit möchte ich die – unter ethnographischen Gesichtspunkten – überaus verknappte Darstellung der neurowissenschaftlichen Forschungspraxis schließen. Im Weiteren werde ich die Ergebnisse noch einmal genauer auf das Problem der offenen und der geschlossenen Frage beziehen, um mich dann der Frage zuzuwenden, welche Konsequenzen dies für die Positionierung in Bezug auf eingangs diskutierten Positionen hat.

2.2 Die Perspektiven der 2. und 3. Person

Solange die Selbststeuerung des Verhaltens im Experiment ausgeschaltet werden kann, bieten die Beobachtungen kaum einen Hinweis darauf, dass der Umgang mit dem Probanden ein Verstehen einschließen würde. Der Proband wird nicht im Sinne einer offenen Frage behandelt. Dem entspricht, dass die Forschung durchgängig auf einer Ebene stattfindet: Es geht nur um den Reiz und seine neuronale Verarbeitung. Das Experiment kann sich erfolgreich auf das Gehirn bzw. auf neuronale Zellen fokussieren. Dies erfolgt beim slice durch Herausschneiden und beim narkotisierten Probanden, indem der sich verhaltende Organismus ausgeschaltet wird, dadurch werden das untersuchte Organ bzw. seine Teile experimentell isoliert. Bei der Erforschung der wachen Probandin kommt etwas qualitativ Neues ins Spiel. Der Organismus wird als solcher für das Experiment relevant. Auch hier ist das Ziel der Forschung weiterhin das Organ Gehirn, aber es muss in der Forschungspraxis so genommen werden, wie es für den Organismus fungiert. Wenn der Organismus als Ganzer ins Spiel kommt, wird das Gegenüber der Forschung zu einer offenen Frage. Der Forscher wird abhängig davon, ob die Probandin motiviert ist und wie schnell „she gets a hang of it“ (vgl. Fn 43). Dies ist die unaufhebbare Grundlage des Experiments.

das immer wiederholt wird, aber es geht nicht nur um das Einschleifen etwa einer Bewegung, sondern darum dass man verstanden hat, warum es geht. Etwa so, wie man einen Tanzschritt lernt und irgendwann merkt, dass man es raus hat. Ein solches praktisches Know-how-Wissen beinhaltet nicht, dass man weiss, was man weiss. Die kognitive Dimension wird in einer anderen - deutschsprachigen - Darstellung noch deutlicher. „Cathrine agiert immer noch nach der Methode ‚Krieg-ich-mit-der-Taste-keine-Belohnung-mehr-drück-ich-die-andere‘. Sie hat den Zusammenhang immer noch nicht verstanden.“ Auch der Zusammenhang von Motivation und Lernsituation wird ventiliert: „Cathrine ist ungeduldig, drückt wild und hört frustriert auf. Habe noch mal ¼ Stunde geholfen, aber zwecks Zeitmangel muß sie es jetzt alleine lernen. Ist ja auch Sinn der Sache. Sie sollte aber mehr Zeit als 1½ Stunden bekommen, da sie wie gesagt, viel falsch macht. Außerdem denke ich, ist es wichtig, dass sie merkt, dass niemand mehr kommt und ihr hilft. Cathrine ist nicht nur ungeduldig, sondern auch bequem.“

Wenn man dieses Ergebnis auf die Diskussion der Perspektivenprimat zurück bezieht, ergibt sich folgendes. Es erscheint nicht plausibel im Sinne Habermas das Verstehen der 2. Person auf solche Beziehungen zu beschränken, in denen eine Orientierung an Regeln stattfindet. Es gibt zumindest in der neurowissenschaftlichen Forschung ein Verstehen, das auf einer weit elementarerer Ebene angesiedelt ist. Dieses auf den Organismus bezogene Verstehen erschließt sich der Beobachtung aber erst dann, wenn man den Primat eines normorientierten Verstehens aufgibt. Stattdessen ist es erforderlich, Verstehen als einen konstruktiv gestaltenden Erkenntniszugriff zu begreifen, denn dann wird es möglich, den Neurowissenschaften (kognitiv) verstehend in ihre Praxis zu folgen. Deren Beobachtung zeigt aber auch etwas anderes als einen bruchlosen Primat der 3. Person Perspektive. Dieses nach Außen propagierte Selbstverständnis von Singer und Roth entspricht nur teilweise der Realität der alltäglichen Forschungspraxis. Als Adressat des Verstehens hat die Beobachtung den Organismus als Ganzen ausgemacht. Sowie diese Ebene unterschritten wird und das Gehirn bzw. allgemeiner die Apparatur der neuronalen Reizverarbeitung im Experiment isoliert angesprochen wird, scheint es möglich, die Frage zu schließen und die Analyse der Hirnfunktionen im Sinne einer 3. Person Perspektive durchzuführen. Es entspricht aber einem performativen Selbstwiderspruch, dies auch für diejenigen Forschungen zu behaupten, die sich auf den lebendigen sich selbst steuernden Organismus als Ganzen richten. Denn diese Forschung kann nicht darauf verzichten, ihre Probanden zu verstehen.

Wenn dies zutrifft, muß die Forschungssituation der Neurowissenschaften als hybrid charakterisiert werden. Aus diesem Grund erscheint es wenig sinnvoll, ihre Praxis im Sinne eines Monismus zu begreifen, der einen Perspektivenprimat beinhaltet, wie es bei einem *reduktiven Monismus* der Fall ist. Stattdessen erschließt sich die praktisch relevante Perspektivenpluralität erst dann, wenn man einen *neutralen Monismus* zugrundelegt. Denn nur so kann die Unhintergebarkeit des Verstehens begriffen werden, wenn es darum geht, Erklärungen zu erzeugen.

Wenn man dies voraussetzt, ergibt sich auch eine Stellungnahme zum Problem des freien Willens. Das gegenseitige Missverstehen von Habermas auf der einen und Singer und Roth auf der anderen Seite lässt sich vor dem Hintergrund dieser Überlegungen auf grundlegende, theoriesystematische Gründe zurückzuführen. Solange die dadurch bedingten Verabsolutierungen der jeweiligen Perspektivenprimat gelten, wird sich an der Fruchtlosigkeit der Debatte wenig ändern. Von der hier entwickelten dritten Perspektive stellt sich das Problem des freien Willens so dar. Sich selbst steuern, ist etwas, das sinnvollerweise nur dem Organismus als ganzem zugesprochen werden kann. Entsprechend muss auch die Rede von Entscheidungen immer auf den Organismus als ganzen bezogen werden. Entscheidung in diesem Sinne meint eine Antwort auf die aktuellen Verhaltensanforderungen, indem die Wahrnehmung der Situation mit dem Merken der eigenen Befindlichkeit vermittelt wird. In dieser Perspektive lassen sich elementare Freiheitsspielräume bereits bei nichtmenschlichen Primaten ausmachen. Das Gehirn wäre dabei als das Organ zu verstehen, durch das der Organismus sich selbst steuert. Es ist das Mittel, durch das der Organismus einen Freiheitsspielraum gegenüber der Umgebung gewinnt und ausfüllen kann. Folglich wäre es unangemessen, davon zu sprechen, das Gehirn würde entscheiden, denn dadurch würde das Organ der Selbststeuerung mit dem Vollzug der Steuerungsleistung identifiziert, dessen Subjekt der Organismus als ganzer ist, d.h. das organisch gebundene Subjekt. Aufgrund des Zuschnitts ihrer jeweiligen Perspektivenprimat verfehlen sowohl Habermas als auch Singer und Roth die Ebene des organischen Subjekts. Habermas setzt gleichsam zu hoch an und übergeht die Ebene der organismischen Bindung von Subjekten. Singer und Roth setzen dagegen zu tief an, denn sie unterschreiten in ihrer auf das

Organ Gehirn fixierten Forschung die Ebene, in der ein Verstehen des Entscheidungsvollzugs des situierten organischen Subjekts möglich wäre.

Alle an der Diskussion beteiligten scheinen die Intuition zu haben, dass es gut wäre, diese Alternativen zu vermeiden. Singer und Roth erkennen die Irreduzibilität der 1. Person Perspektive an und Habermas beschränkt den Dualismus auf einen Methodendualismus. Die Umsetzung dieser Intuition würde aber weitergehende Konsequenzen erfordern: In die organbezogenen Erklärungen müsste die Selbstbezüglichkeit des Organismus als Ganzen einbezogen werden und Verstehen und Selbstbezüglichkeit dürfte nicht auf Sprache und regelgeleitetes Handeln beschränkt werden.