

Beat Schweitzer

Nur eine Illusion? Gott als Produkt des Gehirns

Sitzt Gott im rechten Schläfenlappen? So fragt der Umschlagtext auf dem Buch «Der gedachte Gott» von Andrew Newberg. Und weiter steht: «*Warum Menschen Götter haben, beschäftigte bislang vor allem Kulturforscher. Nun haben Mediziner den Ursprung der Religion im menschlichen Gehirn lokalisiert. Durch Experimente finden die Autoren heraus, was im Gehirn vor sich geht, wenn Menschen beten. Ihr sensationeller Befund: Ob Christen oder meditierende Buddhisten – es werden die gleichen Hirnzellen auf die genau gleiche Art aktiviert. Religion ist messbar! Kommen wir mir dieser neuen Erkenntnis Gott ein Stückchen näher?*» Der Spiegel und andere populärwissenschaftliche Medien nahmen das Thema breitwillig auf und breiteten es medienwirksam aus.

Für den christlichen Glauben stellt das natürlich eine grosse Herausforderung dar. Sollte sich das bewahrheiten, wäre mein Glaube massiv in Frage gestellt. Wie kann ich noch ernsthaft an Gott glauben, wenn doch alles nur ein Produkt meiner Hirnzellen ist? Hat Ludwig Feuerbach mit seiner Theorie letztendlich doch irgendwie Recht: Gott, nur eine Projektion meines Gehirns?

Dieser Herausforderung gilt es sich jetzt zu stellen. Ich gehe dabei folgendermassen vor. Zuerst gebe ich einen kleinen Überblick über das menschliche Gehirn. Wir erhalten so einen Eindruck vom Aufbau und von der Funktion des Gehirns und seinen verschiedenen Regionen. Wir wollen ja ein wenig Ahnung davon haben, worüber wir nachher reden. Anschliessend stelle ich drei exemplarisch ausgewählte Studien vor, die religiöse Erfahrung neurowissenschaftlich untersucht haben. Das Ganze mündet in eine Einschätzung dieser Ansätze und gezielte Anfragen an dieses noch junge Forschungsgebiet.

Meine Absicht ist es, eine Grundlage zu legen, damit Sie bei diesem Thema mitdiskutieren können. Mein Ziel habe ich erreicht, wenn Sie in der Lage sind, neurotheologische Ansätze einzuordnen und Argumente entwickeln können, die für oder gegen Gott als Illusion sprechen.

Das menschliche Gehirn

Lebewesen sind in der Lage, Reize aus ihrer Umwelt wahrzunehmen und auf diese zu reagieren. Diese sogenannte Reizbarkeit ist eines der Merkmale, die zur Definition von biologischem Leben gehören. Diese Fähigkeit ist für das Überleben von Lebewesen von grosser Wichtigkeit. Man stelle sich vor, der Mensch hätte kein Empfinden von Schmerz oder von Wärme oder Kälte. Wir könnten eine heisse Herdplatte berühren und würden es nicht merken. Mit dramatischen Folgen, denn verbrennen würden wir uns dennoch.

Um diese Reize zu verarbeiten besitzen Lebewesen Rezeptoren und Sinneszellen. Komplexere Lebewesen besitzen ein Nervensystem, in welchem die Informationen von diesen Rezeptoren und Sinneszellen verarbeitet werden und entsprechend darauf reagiert wird. Je nach Lebewesen kann dieses Nervensystem sehr einfach bis zu enorm komplex sein. Gerade die Klasse der Säugetiere zeichnet sich durch ein äusserst komplexes Nervensystem aus, in dem das Gehirn mit seiner riesigen Menge von Nervenzellen eine zentrale Bedeutung zukommt. Dabei nimmt das menschliche Gehirn nochmals eine Sonderstellung ein.

Aufbau und Funktion

Das Gehirn ist die zentrale Integrations- und Steuereinheit innerhalb des menschlichen Körpers. Es besteht aus Hirnstamm, Kleinhirn, Zwischenhirn und Grosshirn.¹ Der **Hirnstamm** umfasst das verlängerte Mark (meist als Medulla oblongata bezeichnet), die Brücke und das Mittelhirn. Im verlängerten Mark findet sich die Steuerung der Atmung, des Kreislaufes, des Herzschlages und des Husten-, Nies-, Saug-, Schluck-, Brech- und Lidschlagreflexes. In der Brücke geschieht eine Umschaltung von absteigenden Nervenbahnen aus dem Grosshirn zum Kleinhirn. Das Mittelhirn ist wichtig für die Verarbeitung von optischen und akustischen Informationen. Das **Kleinhirn** ist wichtig für die Koordination und Feinabstimmung von Körperbewegungen. Zudem reguliert es unsere Muskelspannung. Das **Zwischenhirn** besteht aus dem Epithalamus, Thalamus und Hypothalamus. Der Epithalamus beeinflusst unter anderem unseren Biorhythmus. Der Thalamus fungiert als eine Schaltstation für zahlreiche Informationskanäle. Er ist verbunden mit der Grosshirnrinde, den grossen Sinnesorganen, dem Kleinhirn und dem Hirnstamm. Der Thalamus hat sowohl motorische und sensorische, als auch kognitive und emotionale Aufgaben. Als zentrale Schaltstelle sammelt und selektiert der Thalamus sinnesbezogene Informationen. Er dient damit quasi als Filter dafür, was relevant genug ist, um an das Grosshirn – und somit ins Bewusstsein – weitergeleitet zu werden. Der Thalamus wird deshalb auch gerne als das «Tor zum Bewusstsein» bezeichnet. Der Hypothalamus wiederum dient als Schaltzentrale für das vegetative Nervensystem. Er kontrolliert die Körpertemperatur, den Stoffwechsel, Wasserhaushalt und über die Hypophyse (Hirnanhangsdrüse) den Hormonhaushalt unseres Körpers. Das **Grosshirn** besteht aus zwei paarig angelegten Hälften, den sogenannten Hemisphären. Diese beiden Hemisphären werden durch den Balken, einem Bündel aus vielen Nervenfasern, verbunden. Darunter befinden sich die Basalganglien, die unter anderem wichtig sind für die Einleitung und Kontrolle von Bewegungen. Das Grosshirn ist den übrigen Gehirnteilen übergeordnet. Dabei kommt der Grosshirnrinde, dem Cortex, eine besondere Bedeutung zu. Im Cortex findet die oberste Ebene der Informationsverarbeitung statt. Der Cortex steuert bewusste Verarbeitung von Sinnesreizen, willentliche Bewegungen, komplexe kognitive Prozesse wie Denken oder Sprechen.

Der Cortex lässt sich selbst nochmals in verschiedene Regionen unterteilen. Das sind: Stirnlappen (Frontallappen), Scheitellappen (Parietallappen), Schläfenlappen (Temporallappen), Hinterhauptslappen (Okzipitallappen) und Insellappen. Den verschiedenen Lappen werden dabei verschiedene primäre Funktionen zugerechnet. Im Hinterhauptslappen befindet sich unser Sehzentrum. Vom Ohr kommende Signale werden im Schläfenlappen verarbeitet. Im Scheitellappen werden Informationen verarbeitet, die die eigene Körperwahrnehmung betreffen. Der Stirnlappen steuert über den Motorcortex unsere Bewegungen. Dem vorderen Teil des Stirnlappens, dem präfrontalen Cortex, kommt darüber hinaus zentrale Bedeutung für situationsbezogenes Handeln, für Denken, Sozialverhalten und Persönlichkeit zu.

Dieser vereinfachte Überblick über den Aufbau und die Funktionen des Gehirns könnten den Eindruck erwecken, dass das Gehirn modular aufgebaut ist, so dass verschiedene Regionen ihre zugeordneten Funktionen haben und in einer klaren Hierarchie miteinander verschaltet sind. Dieser Eindruck ist aber falsch. Die verschiedenen Regionen sind über eine Vielzahl von Nervenbahnen miteinander verknüpft und sie werden immer wieder durch andere Regionen verarbeitet und modifiziert. Das Gehirn ist ein hochkomplexes Netzwerk aus Nervenzellen, die ständig miteinander kommunizieren und sich gegenseitig beeinflussen.

¹ Zum Aufbau und Funktion des Gehirns siehe Kahle, Werner; Frotscher, Michael: Taschenatlas Anatomie Bd. 3, Stuttgart ¹¹2013.

Was ist besonders am menschlichen Gehirn

Vergleicht man den Menschen mit anderen Lebewesen, so fallen seine erhöhten geistigen Fähigkeiten auf. Die Vermutung liegt nahe, dass dies etwas mit besonderen Eigenschaften und Fähigkeiten des menschlichen Gehirnes zu tun hat. In der Tat fällt auf, dass der Mensch verglichen mit anderen Säugetieren ein sehr hohes Gehirngewicht hat. Ein menschliches Gehirn wiegt im Schnitt ca. 1400 bis 1500 g, was sowohl im Vergleich zu anderen Tieren, als auch im Vergleich zur eigenen Körpergrösse überdurchschnittlich ist. Der Mensch besitzt dadurch eine höhere Anzahl an Nervenzellen als vergleichbare Säugetiere wie z.B. die Menschenaffen. Der Mensch besitzt ca. **86 Milliarden Nervenzellen**.² Eine gigantische Zahl. Und wenn sich dann jede Nervenzelle mit geschätzt Tausend anderen Nervenzellen über Synapsen verbindet, dann gibt das ein unvorstellbares Netzwerk mit gegen 100 Billionen Synapsen. Dazu kommt, dass das menschliche Gehirn ein hohes Mass an Differenzierung zeigt.

Auch wenn sich der Aufbau der Grosshirnrinde nicht wesentlich von anderen Wirbeltieren unterscheidet, so ist doch seine Grösse massiv gesteigert. Beim Menschen ist nur ca. 30% der Cortex-Oberfläche sichtbar. Der Rest ist durch grössere und kleinere Furchen und Faltungen verborgen. Würde man den Cortex ausbreiten und glattstreichen, käme er auf eine Fläche von ca. 50 x 50 cm.³ Das bedeutet, dass derjenige Bereich, der mit den höheren geistigen Fähigkeiten in Zusammenhang steht, beim Menschen massiv vergrössert ist.

Diese Zahlen machen nochmals deutlich, was oben schon gesagt wurde. Das menschliche Gehirn ist ein hochkomplexes Netzwerk, in welchem die verschiedenen Hirnregionen miteinander interagieren. Auf Grund dieser enormen Vernetzung ist es schwierig bis unmöglich, einzelne Funktionen bestimmten Hirnfunktionen ausschliesslich zuzuschreiben. Es ist immer ein Zusammenspiel von verschiedenen Hirnregionen.

Die neurotheologische Herausforderung

Dieser kurze Ausflug in den Aufbau und die Funktionen unseres Gehirns macht deutlich: da steckt ein faszinierendes und noch voller Rätsel steckendes Organ in unserem Kopf. Kein Wunder, dass sich die Naturwissenschaft in Form der Neurowissenschaften dafür interessiert. Nebst anatomischen und physiologischen Fragestellungen will man natürlich auch erforschen, wie komplexe Phänomene wie Bewusstsein, Ich-Bewusstsein oder auch bewusste und unbewusste Entscheidungsfindung entstehen. Es ist deshalb keine Überraschung, dass auch das Phänomen der Religion in den Fokus der Neurowissenschaftler rückte. Mit Hilfe von immer besser werdenden Messmethoden ist es den Neurowissenschaftlern möglich geworden, zu untersuchen, welche Hirnregionen bei religiöser Praxis wie z.B. Meditieren, Beten oder Bibellesen besonders aktiv sind. Dabei stellt sich die Frage, ob religiöse Erfahrungen eine neurobiologische Basis haben und wenn ja, wie diese zustande kommt. Ist der Mensch dann von Natur aus religiös oder beruhen religiöse Erfahrungen auf Fehlfunktionen des Gehirns und könnten dann möglicherweise wegtherapiert werden? Ist Gott letztendlich das Produkt menschlicher Gehirnprozesse, oder werden in einer Gotteserfahrung reale Wahrnehmungen verarbeitet?

Im Mittelpunkt des Interesses steht also die neurobiologische Grundlage religiöser Erfahrung. Umgangssprachlich hat sich für dieses Forschungsgebiet der Begriff «**Neurotheologie**» eingebürgert. Dieser Begriff geht auf James B. Ashbrook vom Garret-Evangelical Theological Seminary zurück,

² Vgl. Herculano-Houzel, The Human Brain in Numbers, 6. Zum Vergleich: Unsere Galaxie, die Milchstrasse, hat schätzungsweise 100 Milliarden Sterne (siehe dazu Pailer; Krabbe, Der vermessene Kosmos, 50).

³ Vgl. Gassen, Dein Gehirn, das unbekannte Wesen, 52.

der sich bereits 1984 in einer Zeitschrift mit Neurobiologen und ihren religiösen Ansprüchen auseinandersetzte.⁴ Um die Jahrtausendwende herum, vermutlich im Kielwasser der in den Vereinigten Staaten vom damaligen Präsidenten George W. Bush aufgerufenen «Dekade des Gehirns», erschien eine Reihe von Publikationen, die versuchten, Gott und die Religion neurobiologisch zu erklären. Einige davon wurden mit effekthascherischen Titeln wie «Gott-Modul»⁵, das «Gott-Gen»⁶ oder «Der gedachte Gott» bzw. «Sitzt Gott im rechten Schläfenlappen»⁷ propagiert. Sie erzielten entsprechend eine breite Publikumswirksamkeit, gerade auch über die populärwissenschaftlichen Medien.

In der Zwischenzeit ist es um die Neurotheologie ruhiger geworden. Das dürfte daran liegen, dass die Forschungsergebnisse zeigen, dass das Phänomen «Religion» und seine neurobiologische Basis vielschichtig und komplex ist und (zu) einfache und effekthascherische Erklärungsmodelle letztendlich unbefriedigend sind und langfristig nicht überzeugen können. Es braucht einen differenzierten und interdisziplinären Zugang, um in diesen Fragen weiterzukommen. Gerade der interdisziplinäre Zugang stellt sich als nicht immer ganz so einfach heraus, da sich hier die Naturwissenschaften und Geisteswissenschaften die Hand reichen müssen. Ihr Verhältnis war und ist leider nicht unbelastet, was sich auch in der Diskussion um die Neurotheologie immer wieder zeigt. Im Folgenden werden einige exemplarische Studien der Neurotheologie vorgestellt.

Michael A. Persinger, Vilayanur Ramachandran und das «Gott-Modul»

Michael Persinger veröffentlichte 1987 seine neurotheologischen Überlegungen unter dem Titel «Neuropsychological Bases of God Beliefs».⁸ Darin entwickelt er die These, dass die menschliche Gotteserfahrung in den Schläfenlappen zustande kommt. Grundlage dieser These ist seine Beobachtung, dass Menschen mit epileptischen Anfällen im Schläfenlappen-Bereich eher zu religiösen Erfahrungen neigen, als Menschen ohne Anfälle. Persinger vermutet deshalb einen Zusammenhang zwischen bestimmten Formen von Epilepsie und dem Glauben an einen Gott. Um seine These zu testen, regte er mittels Magnetspulen entsprechende Gehirnregionen bei verschiedenen Versuchspersonen an. Dazu entwickelte Persinger den sogenannten «**Gottes-Helm**», ein umfunktionierter Motorradhelm, den er mit elektromagnetischen Spulen versah. Er testete damit über 500 Personen. Dabei sollen etwa 80% der Versuchspersonen religiöse Erfahrungen von angenehmem Wohlbefinden, dem Gefühl der Anwesenheit Gottes bis hin zu Ausser-Körper-Erfahrungen gemacht haben. Für Persinger war damit belegt, dass sich religiöse Erfahrung im Gehirn auslösen lässt und Gott damit nur ein Konstrukt unseres Gehirns ist.

Vilayanur Ramachandran nahm den Gedanken der Verknüpfung von Epilepsie mit religiösen Erfahrungen auf. Er zeigte, dass Versuchspersonen mit Schläfenlappen-Epilepsie stärker auf religiöse Bilder reagierten als auf Bilder mit sexuellem oder gewalttätigem Inhalt. Für Ramachandran war dies ein Beleg dafür, dass es im Gehirn Regionen gibt, die an religiösen Erfahrungen beteiligt

⁴ Vgl. Ashbrook, James B.: Neurotheology: The Working Brain and the Work of Theology, in: Zygon 19/3 (1984), 331–350.

⁵ Ramachandran, Vilayanur S.; Blakeslee, Sandra: Die blinde Frau, die sehen kann. Rätselhafte Phänomene unseres Bewusstseins, Reinbek bei Hamburg 2001.

⁶ Hamer, Dean: Das Gottes-Gen. Warum uns der Glaube im Blut liegt, München 2006.; Hamer, Dean H.: The God Gene. How Faith is Hardwired into our Genes, New York 2004.

⁷ So der deutsche Titel und Umschlagtext von Andrew Newbergs «Why God won't go away». Vgl. Newberg, Andrew u.a.: Der gedachte Gott. Wie Glaube im Gehirn entsteht, München 2003.

⁸ Siehe Persinger, Michael A.: Neuropsychological Bases of God Beliefs, New York 1987.

sind.⁹ Er bezeichnete diesen Ort als das «**Gott-Modul**» unseres Gehirns, auch wenn er ihn noch nicht genau lokalisieren kann.

Der Gedanke, dass Epilepsie etwas mit religiösen Erfahrungen und Vorstellungen zu tun haben könnte ist nicht neu. Im alten Irland wurde Epilepsie «St. Paul's Disease» genannt, die Krankheit des Heiligen Paulus.¹⁰ Dahinter steckt die alte Vorstellung, dass der Apostel Paulus unter Epilepsie gelitten habe. Aus Persingers Perspektive gesehen wäre dann das «Damaskus-Erlebnis» des Apostel Paulus keine göttliche Offenbarung gewesen, sondern schlicht und einfach ein epileptischer Anfall, der eine religiöse Erfahrung im Hirn auslöste. Eine Hypothese, die letztendlich anhand historischer Personen nicht überprüfbar ist.

Persingers Ansatz mit dem «Gottes-Helm» ist da einfacher zu überprüfen. Pehr Granqvist und Kollegen machten das im Jahr 2005 in einer Doppelblindstudie.¹¹ Sie fanden heraus, dass Versuchspersonen, deren Helme nicht aktiviert waren, genauso häufig religiöse Erfahrungen machten, wie diejenigen, deren Helme eingeschaltet waren. Gemäss dieser Studie ist nicht etwa die elektromagnetische Stimulierung, sondern die eigene Disposition und Erwartung verantwortlich für die religiöse Erfahrung. Gesamthaft wird aber auch deutlich: unser Gehirn kann religiöse Erfahrungen produzieren und es kann dazu stimuliert werden.

Ein Wort noch zum Gottes-Helm. Diese ganze Versuchsanordnung mag in unseren Augen skurril anmuten und wir mögen diesem Helm und seinen Versprechungen skeptisch gegenüberstehen. Er mag wissenschaftlich umstritten sein. Und dennoch wird er noch immer benutzt. Wer «Shakti Helmet» oder «God Helmet» in die Suchmaschine eingibt, wird schnell fündig und kann für ein paar Hundert Dollar einen solchen Helm sein Eigen nennen.¹²

Andrew Newberg und das «Absolute Einssein»

Im Jahr 2001 veröffentlichte **Andrew Newberg** zusammen mit Eugene D'Aquilli eine neurotheologische Studie unter dem Titel «Why God won't Go Away. Brain Science and the Biology of Belief», «Weshalb Gott nicht verschwinden wird. Hirnwissenschaften und die Biologie des Glaubens». Die deutsche Ausgabe erschien unter dem provokanten Titel «Der gedachte Gott. Wie Glaube im Gehirn entsteht».¹³ Während Persinger mit seinem Ansatz versuchte, religiöse Erfahrungen durch Stimulierung des Gehirns zu erzeugen, wählte Newberg einen anderen Ansatz. Er wollte untersuchen, ob bei Menschen, die religiöse Erfahrungen machen, bestimmte Hirnregionen involviert sind. Dazu untersuchte Newberg zunächst buddhistische Mönche und später auch christliche Nonnen beim Meditieren. Die Versuchspersonen wurden dabei angewiesen, ein einfaches Signal zu geben, wenn sie sich im Zustand tiefster Meditation und damit auf dem Höhepunkt ihrer religiösen Erfahrung befanden. Mittels eines SPECT-Scans (Single-Photon-Emissions-

⁹ Vgl. Ramachandran, Vilayanur S.; Blakeslee, Sandra: Die blinde Frau, die sehen kann. Rätselhafte Phänomene unseres Bewusstseins, Reinbek bei Hamburg 2001.

¹⁰ Vgl. hierzu <http://www.epilepsiemuseum.de/deutsch/prominen/paulus.html>.

¹¹ Vgl. Granqvist, Pehr u.a.: Sensed Presence and Mystical Experiences Are Predicted by Suggestibility, not by the Application of Transcranial Weak Complex Magnetic Fields, in: Neuroscience Letters 379/1 (2005), 1–6.

¹² So z.B. hier: <https://www.god-helmet.com/wp/shakti/start.htm>.

¹³ Newberg, Andrew u.a.: Der gedachte Gott. Wie Glaube im Gehirn entsteht, München 2003. Newberg, Andrew u.a.: Why God won't Go Away. Brain Science and the Biology of Belief, A Ballantine book, New York 2001.

Computertomographie¹⁴) wurde anschliessend analysiert, ob es im Vergleich zum Normalzustand Unterschiede in der Hirnaktivität gab.

Newberg machte dabei zwei interessante Beobachtungen. Er fand eine stark erhöhte Aktivität im Bereich des Frontalkortex, wo sich ein zentrales Netzwerk zur Steuerung der eigenen Aufmerksamkeit befindet. Da Meditation eine starke Konzentration und Fokussierung benötigt, ist dieser Befund nicht überraschend und zu erwarten. Newberg beobachtet aber auch, dass die Hirnaktivität im Bereich des unteren und hinteren Scheitellappens stark verringert war, einem Bereich, der in die Verarbeitung von Information aus verschiedenen Sinnesorganen assoziiert ist. Newberg schloss daraus, dass bei der Meditation deshalb eine Abkoppelung von Sinneswahrnehmungen stattfindet. Dadurch werden die eigene Körperwahrnehmung und die Orientierungsfähigkeit in Raum und Zeit vermindert. Newberg sah in diesem Verlust den Grund für das Auflöser des eigenen Ichs und dem Gefühl der Verschmelzung mit etwas Grösserem und Unfassbareren. Die buddhistischen Mönche interpretierten diesen Zustand dann als Auflösung in eine Leere, ins Nichts, die christlichen Nonnen als Eins-Werden mit Gott.

Newberg schloss aus seinen Forschungen, dass es im menschlichen Gehirn Strukturen gibt, die bei religiösen Erfahrungen involviert sind. Aus diesem Grund ist das Gehirn offen für die Wahrnehmung von «religiös-transzendenten» Erfahrungen. Das Gehirn fungiert damit quasi als Empfangsorgan für religiös-transzendente Wirklichkeit, von der Newberg ausgeht, dass es sie gibt. Ansonsten würde es keinen Sinn machen, dass das Gehirn dafür empfänglich ist. Das könne zwar nicht bewiesen werden, sei aber eine plausible Hypothese, da es unserer Intuition entspreche. Der Mensch besitzt gemäss Newberg also die Fähigkeit zur Selbst-Transzendenz. In einer vollkommenen Form dieser Selbst-Transzendenz verschmelzen Geist und Materie und werden eins. Newberg nennt dies das «**Absolute Einssein**». Hier verlässt Newberg den Boden der Naturwissenschaften und entwickelt eine metaphysische Gesamtsicht. Er ist sich dessen aber selber bewusst und deklariert das auch deutlich: «*Wie gesagt, wir können die tatsächliche Existenz des Absoluten Einss-eins nicht objektiv beweisen, doch unser Verständnis des Gehirns und die Art und Weise, wie wir für uns beurteilen, was real ist, spricht eindeutig dafür, dass die Existenz einer absoluten höheren Realität oder Kraft zumindest genauso rational möglich ist wie die Existenz einer rein materiellen Welt.*»¹⁵

Nina P. Azari und die kognitive Dimension der religiösen Erfahrung

Nina Azari untersuchte in ihrer 2001 veröffentlichten Studie «Neural Correlates of Religious Experience» religiöse und nicht-religiöse Menschen beim Rezitieren unterschiedlicher Texte.¹⁶ Bei der religiösen Gruppe handelte es sich um Menschen aus einer evangelikalen Kirche, die ein Bekehrungserlebnis aufweisen konnten und die Bibel als das buchstäbliche Wort Gottes verstanden. Die nicht-religiöse Gruppe bestand aus Studierenden aus verschiedenen naturwissenschaftlichen Gebieten, die sich selbst als nicht-religiös einstufen. Beide Gruppen mussten einen Bibeltext (Ps 23), ein bekanntes Kindergedicht und die Gebrauchsanweisung für eine Telefonkarte rezitieren. Dabei wurde ihre Gehirnaktivität mittels PET-Scan (Positronen-Emissions-Tomographie¹⁷) untersucht.

¹⁴ Bei SPECT wird einer Person eine radioaktive Substanz injiziert. Je nach Art der Substanz verteilt sich dieser radioaktive Marker in bestimmten Organen. Seine Strahlung kann dann mittels Detektoren erfasst und mit Hilfe von Computern visualisiert werden.

¹⁵ Newberg, *Der gedachte Gott*, 211.

¹⁶ Azari, Nina P. u.a.: *Neural Correlates of Religious Experience*, in: *European Journal of Neuroscience* 13/8 (2001), 1649–1652.

¹⁷ Bei PET wird eine leicht radioaktive Substanz (meist Zucker) in eine Vene injiziert. Anschliessend lassen sich mittels eines Detektors Regionen feststellen, die übermässig viel Zucker verbrauchen. Da Nervenzellen

Die Untersuchungen ergaben, dass bei der religiösen Gruppe beim Rezitieren von Psalm 23 Teile des rechten präfrontalen Cortex und der rechte Schläfenlappen eine erhöhte Aktivität aufwiesen. Diese Bereiche des Gehirns sind für Lernen, Erinnerung, Selbst- und Fremdwahrnehmung, Aufmerksamkeit und für die Bewertung sozialer Beziehungen wichtig. Bereiche des limbischen Systems, das für die Emotionen mitzuständig ist, zeigten keine erhöhte Aktivität. Azari schloss deshalb, dass religiöse Erfahrung kein emotionaler, sondern ein **kognitiver Prozess** sein müsse, in den viele unterschiedliche Hirnregionen involviert sind. Darüberhinausgehende Schlüsse zum Wahrheitsgehalt bzw. zur Echtheit der religiösen Erfahrungen zog Azari nicht. Sie bleibt damit konsequent auf dem Boden der Naturwissenschaften und verzichtet auf eine weltanschauliche Interpretation ihrer Forschungsergebnisse.

Einschätzung

Soviel zu diesen drei exemplarischen Studien. Daneben gibt es eine Vielfalt von vergleichbaren Studien, die sich mit unterschiedlichen Formen religiöser Erfahrung beschäftigen (z.B. verschiedene Meditationsformen, In-Erinnerung-Rufen bereits erlebter mystischer Erfahrungen, Zungenrede oder verschiedene Arten von Gebet). Sie sind ein deutlicher Hinweis für das rege Interesse der Neurowissenschaften an der Erforschung des Phänomens «Religion». Sie zeigen auch, dass es schwierig ist, religiöses Erleben so einfach einer bestimmten Hirnregion zuzuordnen. Ein ausgeprägtes «Gott-Modul» wird je länger je unwahrscheinlicher.

Die drei Beispiele oben zeigen verschiedene Möglichkeiten, wie mit erzielten Forschungsergebnissen umgegangen werden kann:

1. Die Forschungsergebnisse werden **religionskritisch** eingesetzt. Die gefundene Korrelation zwischen einer bestimmten Hirntätigkeit und religiösen Erfahrungen wird als Indiz dafür gewertet, dass religiöse Prozesse im Gehirn konstruiert werden. Können solche Prozesse und Erfahrungen dann sogar simuliert werden, dann ist das Phänomen «Religion» naturalistisch erklärt und als ein Produkt der Evolution entlarvt und somit erledigt. In den obigen Beispielen gehört der Ansatz von Persinger zu dieser Kategorie.
2. Die Forschungsergebnisse werden **religionsbestätigend** eingesetzt. Die gefundene Korrelation zwischen einer bestimmten Hirntätigkeit und religiösen Erfahrungen wird als Indiz dafür gewertet, dass das menschliche Gehirn grundsätzlich «religionsfähig» ist. Das kann dann unterschiedlich gedeutet werden. a) Religion ist damit nicht etwas grundsätzlich Schlechtes, sondern kann im Rahmen einer evolutionsbiologischen Deutung als Selektionsvorteil angesehen werden. b) Diese Religionsfähigkeit macht nur dann Sinn, wenn da auch tatsächlich etwas zu erfahren ist. Weshalb sonst sollte sich beim Menschen diese Fähigkeit evolutionsbiologisch entwickelt haben?¹⁸ Newberg ist zu dieser Kategorie zu zählen. Er geht in seiner bestätigenden Haltung sogar soweit, dass er seine eigene metaphysische Theorie des «Absoluten Einsseins» entwickelt.¹⁹
3. Die Forschungsergebnisse werden **weder religionskritisch noch religionsbestätigend** eingesetzt. In solchen Ansätzen werden die Erkenntnisgrenzen und -möglichkeiten der

viel Energie benötigen und Zucker diese liefert, lassen sich mit dieser Methode besonders aktive Regionen im Hirn messen.

¹⁸ In Analogie dazu: Das Ohr macht nur Sinn, weil es etwas zu hören gibt und das Auge, weil es etwas zu sehen gibt.

¹⁹ Newberg orientiert sich dabei stärker an der buddhistischen, als an der christlichen Tradition.

Neurowissenschaften beachtet und die Ergebnisse nicht weltanschaulich instrumentalisiert. Azari ist dieser Kategorie zuzuordnen.²⁰

Aufgrund dieser unterschiedlichen Möglichkeiten stellte Ulrich Eibach folgende **These** auf:

«Nicht die empirischen Beobachtungen der Neurophysiologie sind umstritten, sondern die Deutungen, die die Beobachter selbst und nicht zuletzt die Öffentlichkeit diesen geben. Die Deutungen hängen meist primär von weltanschaulichen Voraussetzungen ab, die sich nicht aus den Beobachtungen selbst ergeben. Je nach weltanschaulichen Voraussetzungen werden sie mehr oder weniger religionskritisch oder die Religion unterstützend gedeutet. Ob sich in den neurophysiologisch nachweisbaren Erlebnissen eine eigenständige geistige und religiöse Wirklichkeit kundtut und welcher Art sie ist, darüber kann allein aufgrund neurophysiologischer Beobachtungen keine Aussage gemacht werden.»²¹

Es stellt sich deshalb die wichtige Frage: Welches Weltbild steckt hinter dem jeweiligen Forschungsansatz bzw. der jeweiligen Interpretation?

Metaphysischer Deutungshintergrund der Neurotheologie

Die Naturwissenschaft sieht sich in ihrem Forschen einem **methodischen Materialismus** verpflichtet. Das bedeutet, dass sie versucht, ihre Fragestellungen durch innerweltliche Zusammenhänge zu beantworten. Dahinter steckt die begründete und in vielen Bereichen bestätigte Annahme einer kausalen Geschlossenheit der Welt. Aussagen über ein mögliches Einwirken einer transzendenten Macht werden dabei nicht gemacht. Gott taucht deshalb in keiner naturwissenschaftlichen Formel auf. Ein Blick in die Wissenschaftsgeschichte zeigt, dass dieses Vorgehen überaus erfolgreich ist, hat sich doch das Wissen und Verständnis der Welt um uns herum exponentiell vergrössert. Weltanschaulich ist das (mehr oder weniger) neutral. Doch der Schritt zu einem **metaphysischen Materialismus** ist nicht weit. Wenn Gott in meinen Gleichungen nie erscheint, dann braucht es ihn ja auch nicht und – noch weiter gehend – dann gibt es ihn auch nicht. Alles was existiert, ist dann Materie und wird durch deren Gesetzmässigkeiten bestimmt. Alle geistig-mentalen Phänomene (z.B. Bewusstsein, Willensfreiheit, usw.) sind deshalb nur Epiphänomene (Begleiterscheinungen) materieller Prozesse und diesen unterworfen. Sie lassen sich deshalb auf diese reduzieren. Diese reduktionistische, metaphysische Position nennt sich **«materialistischer Monismus»**. Gemäss dieser Position ist die Vorstellung, dass der Mensch ein «Ich» ist, nur eine Illusion. *«Nicht das <Ich> hat ein Gehirn, sondern das Gehirn erzeugt die Illusion von einem <Ich>».*²² Wer eine solche Weltanschauung vertritt, wird eine religiöse Erfahrung folglich auf bestimmte Hirnaktivitäten reduzieren und in ihnen nur eine weitere Konstruktion unseres Gehirns sehen. Dass dahinter eine wahre Erfahrung sein könnte, die auf eine mit naturwissenschaftlichen Methoden nicht zugänglichen transzendente Realität hinweist, wird dabei von vorneherein ausgeschlossen.

Einen anderen Weg geht der **Substanz-Dualismus**, der zwischen Physischem und Mentalem unterscheidet. Geist und Körper sind deshalb ontologisch (seinsmässig) verschieden, wobei dem Geist Vorrang gegenüber dem Körper zugemessen wird. Das «Ich» ist damit kein Produkt des Gehirns, sondern eine dem Gehirn übergeordnete Grösse. Der Geist wirkt auf den Körper ein und

²⁰ Azari verdeutlicht diese Position in einem Thesenpapier: *«Die Neurowissenschaft kann keine Behauptungen über die Existenz bzw. Nicht-Existenz Gottes oder über seinen Ort (im Gehirn) aufstellen. Hier muss die Neurowissenschaft schweigen»* (zitiert nach Petzold, Religiöse Erfahrungen und ihre neuronalen Korrelate, 83).

²¹ Eibach, Gott nur ein "Hirnprodukt"?, 8.

²² Ebd.

steuert diesen folglich. Bewusstsein, Willensfreiheit und religiöse Erfahrungen sind deshalb keine Epiphänomene, sondern real. Damit rückt auch die Realität Gottes in den Bereich des Möglichen, auch wenn auf Grund seiner Transzendenz diesbezüglich kein abschliessendes Urteil möglich ist.

Selbst wenn der Substanz-Dualismus verlockend tönt, so hat er doch seine Herausforderungen. Damit dieses Konzept funktioniert, muss nämlich gezeigt werden, wie der Geist auf den Körper einwirken kann, ohne dabei naturwissenschaftliche Grundgesetze wie z.B. den Energieerhaltungssatz zu verletzen.²³ Wenn mein Geist meinen Körper bewusst steuert, dann muss es zwischen diesen beiden ontologisch verschiedenen Ebenen eine Schnittstelle geben, an denen sie miteinander interagieren. Diese Interaktion müsste aber auf der Seite des Körpers bemerkbar und damit naturwissenschaftlichen Untersuchungen zugänglich sein. Der Substanz-Dualismus müsste also erklären können, wie der Geist ohne Energieübertragung auf den Körper einwirken kann. Ansätze dazu gibt es aus dem Bereich der Quantenphysik. Sie sind zwar spekulativ und umstritten, zeigen aber, dass es naturwissenschaftliche Lösungsansätze gibt.²⁴

Beide Weltanschauungen, sowohl der Monismus als auch der Dualismus, sind letztendlich nicht beweisbar, sondern lassen sich höchstens plausibilisieren. Wer also versucht, neurowissenschaftliche Forschungen religionskritisch zu instrumentalisieren, tut das aus weltanschaulichen Gründen und nicht, weil die experimentellen Daten ihn dazu zwingen.

Kritische Anfragen an die Neurotheologie

Lassen sich religiöse Erfahrungen neurobiologisch von anderen Erfahrungen unterscheiden?

Die Neurowissenschaften haben Wege gefunden, religiöse Erfahrungen im Gehirn sichtbar zu machen. Doch ist es ihnen auch möglich, diese religiösen Erfahrungen von anderen Erfahrungen zu unterscheiden? Konkreter: Sind bei nicht-religiösen Erfahrungen andere, weniger oder zusätzliche Hirnregionen aktiv? Lässt sich das meditative Gebet neurobiologisch von einem Versinken in ein Musikstück unterscheiden? Im Grunde müsste man eine Gegenprobe machen.²⁵ Man sollte aus einer bestimmten gemessenen Hirnaktivität zielsicher auf eine entsprechende religiöse Erfahrung schliessen können, ohne dass man weiss, womit sich die Versuchsperson gerade beschäftigt. Das ist experimentell schwierig zu bewerkstelligen, weil man die Versuchsperson über einen längeren Zeitraum kontinuierlich scannen müsste.

Meines Erachtens sind berechtigte Zweifel angebracht, dass religiöse Erfahrungen sich von anderen Erfahrungen einwandfrei unterscheiden lassen. Wenn sich bei einem Christen beim Beten von Psalm 23 ein Gefühl der Geborgenheit einstellt, dann lässt sich das neurophysiologisch nachweisen. Die Hirnaktivität wird sich vermutlich kaum von dem eines Kindes unterscheiden, dem die Mutter zusichert, dass sie da ist und für das Kind sorgen wird. Das Gefühl der Geborgenheit wird sich bei beiden Personen einstellen und vergleichbar nachweisen lassen. Religiöse Erfahrungen sind eingebettet in ein komplexes System von anderen Erfahrungen und deshalb wohl kaum einwandfrei davon zu unterscheiden.

²³ Der Energieerhaltungssatz besagt, dass in einem abgeschlossenen System die Menge der Energie konstant bleibt. Energie kann umgewandelt werden, sie kann aber nicht aus dem System entweichen, noch kann Energie von ausserhalb des Systems hinzukommen.

²⁴ Zu diesem Thema siehe Becker, *Kein Platz für Gott?*, 116ff.

²⁵ So schlägt das Matthias Petzold vor (vgl. Petzold, *Religiöse Erfahrungen und ihre neuronalen Korrelate*, 89).

Was ist eine religiöse Erfahrung?

Der Mensch macht Erfahrungen, in dem er etwas erlebt und diese Erlebnisse anschliessend deutet. Erfahrung entsteht im Zusammenspiel von Erlebnis und dessen Deutung. Das bedeutet, dass ein religiöses Erlebnis erst im Zusammenhang mit einem religiösen Kontext entsprechend gedeutet und als religiöse Erfahrung verstanden werden kann. In Newbergs Studie fühlten sich die buddhistischen Mönche deshalb im Einklang mit dem Nichts (Nirwana), wohingegen sich die Nonnen mit Gott verbunden fühlten. Religiöse Erfahrungen werden erst versteh- und nachvollziehbar auf einem bestimmten geschichtlichen und kulturellen Hintergrund, in dem die erlebende Person aufgewachsen ist.²⁶

Das bedeutet einerseits, eine religiöse Erfahrung ist nicht absolut, sondern wird erst durch den Kontext der Person als eine religiöse Erfahrung verstehbar. Andererseits stellt sich damit die Frage, ob die Hypothese, dass Religion lediglich ein Nebenprodukt der menschlichen Evolution ist, haltbar ist. Es ist wie beim Huhn und dem Ei. Was war zuerst? Damit ich eine Erfahrung als religiöse Erfahrung machen kann, braucht es einen religiösen Kontext. Damit dieses Umfeld entstehen kann, benötigt es aber religiöse Erfahrungen, die dann in eine Religion münden könnten.²⁷ Es zeichnet sich ab, dass sich religiöse Erfahrung und Religion einer einfachen neurobiologischen Erklärung entziehen. Die Reduktion auf rein materielle Prozesse liegt beim aktuellen Stand der Dinge jenseits des Horizontes.

Was ist mit der transzendenten Dimension?

Die obigen Studien haben sich ausführlich mit der menschlichen Dimension der religiösen Erfahrung auseinandergesetzt. Versuchspersonen wurden beim Meditieren, Beten, Rezitieren von Texten, usw. untersucht. Im Fokus stand der Mensch, der mit seinen Möglichkeiten versucht, mit der geglaubten transzendenten Wirklichkeit in Kontakt zu treten. Doch was ist mit dem umgekehrten Weg? Was ist, wenn eine geglaubte transzendente Wirklichkeit tatsächlich existiert und diese versucht, mit der Versuchsperson in Kontakt zu treten. Wäre das neurobiologisch nachweisbar? Christlich gesprochen: Kann das Reden des Heiligen Geistes naturwissenschaftlich nachgewiesen werden?

Dieser Aspekt wird meines Erachtens in der Neurotheologie zu wenig beachtet. Religion – und damit auch jede religiöse Erfahrung – wird als rein menschliches Phänomen verstanden.²⁸ Diese Engführung ist aber nicht zwingend und auf Grund des Zusammenhangs von Erlebnis und Deutung²⁹ in Frage zu stellen. Die transzendente Dimension müsste folglich zumindest als mögliche Option betrachtet werden, auch wenn sie sich nicht zweifelsfrei beweisen lässt.

Resümee

Wir fragen uns in diesem Forum, was gute Gründe sind, an Gott zu glauben oder nicht zu glauben. Einer der Gegen Gründe lautet: Gott ist das Produkt unseres Gehirns und damit nur eine Illusion. Auf den ersten Blick scheint das ein guter und einleuchtender Grund zu sein, nicht an Gott zu glauben. Wenn man genauer hinschaut, dass zeigt sich jedoch ein anderes Bild. Die Neurowissenschaften haben in den vergangenen Jahrzehnten Faszinierendes über unser Gehirn

²⁶ Vgl. hierzu a.a.O., 90ff.

²⁷ Azari kommt auf Grund solcher Überlegungen zum Schluss, dass die ganzen Studien über die neuronale Aktivität bei religiösen Erfahrungen nicht hilfreich sind, wenn es darum geht, Religion zu erklären (vgl. Azari; Slors, From Brain Imaging Religious Experience to Explaining Religion: A Critique, 67ff).

²⁸ Weshalb das so ist, hat mit den jeweiligen metaphysischen Annahmen zu tun und wurde weiter oben bereits skizziert.

²⁹ Siehe vorheriger Punkt.

herausgefunden. Darunter auch vieles darüber, was in unseren Gehirnen geschieht, wenn wir uns religiös betätigen oder religiöse Erfahrungen machen. Die Tatsache, dass sich religiöse Erfahrungen mit spezifischen Hirnaktivitäten in Korrelation setzen können, bedeutet aber noch lange nicht, dass Gott *nichts als* ein Produkt unseres Gehirns ist. Dass eine Begegnung mit Gott im Menschen etwas auslöst – sei es Freude, Furcht, Geborgenheit oder Dankbarkeit – und damit Spuren im Gehirn hinterlässt, ist keine Überraschung und darf erwartet werden. Gott muss deswegen aber nicht allein darauf reduziert werden.

Gott lässt sich auf Grund der Neurowissenschaften nicht widerlegen. Das bedeutet aber auch, dass er sich nicht beweisen lässt. Gott ist uns in seiner Transzendenz nicht unmittelbar zugänglich. Eine gute Portion Zurückhaltung scheint mir deshalb geboten.

Für mich stellt sich hier die Frage der Plausibilität. Was macht mehr Sinn? Ich schliesse mich dem Theologen Patrick Becker an. Er meint: *«Können wir nicht allein deshalb, weil wir eine Art Sinnesorgan für Gott besitzen darauf schliessen, dass dieses Sinn ergibt – und sich auch auf eine Realität bezieht? Ist es wirklich plausibel, dass die Evolution einen Gehirnbereich hervorbringt, der lediglich eine Illusion erzeugt? Sicherlich kann argumentiert werden, dass die Komplexität des Gehirns Illusionen als Begleiterscheinungen hervorbringen kann oder dass auch diese Illusion einen evolutiven Sinn ergibt. Ob das jedoch plausibler ist, als die Annahme, dass es die dahinter stehende Wirklichkeit tatsächlich gibt, wage ich zu bezweifeln.»*³⁰

In Gott mehr als nur eine Illusion zu sehen, macht neurowissenschaftlich wohl mehr Sinn.

³⁰ Becker, Kein Platz für Gott?, 148.

Literatur

Erwähnte Literatur

- Ashbrook**, James B.: Neurotheology: The Working Brain and the Work of Theology, in: *Zygon* 19/3 (1984), 331–350.
- Azari**, Nina; **Slors**, Marc: From Brain Imaging Religious Experience to Explaining Religion: A Critique, in: *Archive for the Psychology of Religion* 29/1 (2007), 67–85.
- Azari**, Nina P. u.a.: Neural Correlates of Religious Experience, in: *European Journal of Neuroscience* 13/8 (2001), 1649–1652.
- Becker**, Patrick: Kein Platz für Gott? Theologie im Zeitalter der Naturwissenschaften, Regensburg 2009.
- Eibach**, Ulrich: Gott nur ein «Hirnprodukt»? Neurobiologie und der Glaube an Gott, in: *Brennpunkt Gemeinde Studienbrief R22* (2017).
- Gassen**, Hans Günther: Dein Gehirn, das unbekannte Wesen, in: **Achtner**, Wolfgang u.a. (Hg.): *Gott - Geist - Gehirn. Religiöse Erfahrungen im Lichte der neuesten Hirnforschung. Arnoldshainer Texte*, Frankfurt am Main 2005, 48–65.
- Granqvist**, Pehr u.a.: Sensed Presence and Mystical Experiences Are Predicted by Suggestibility, not by the Application of Transcranial Weak Complex Magnetic Fields, in: *Neuroscience Letters* 379/1 (2005), 1–6.
- Hamer**, Dean: *Das Gottes-Gen. Warum uns der Glaube im Blut liegt*, München 2006.
- Hamer**, Dean H.: *The God Gene. How Faith is Hardwired into our Genes*, New York 2004.
- Herculano-Houzel**, Suzana: The Human Brain in Numbers: A Linearly Scaled-up Primate Brain, in: *Frontiers in human neuroscience* 3/31 (2009), 1–11.
- Kahle**, Werner; **Frotscher**, Michael: *Taschenatlas Anatomie Bd. 3*, Stuttgart ¹¹2013.
- Newberg**, Andrew u.a.: *Why God won't Go Away. Brain Science and the Biology of Belief*, A Ballantine book, New York 2001.
- Newberg**, Andrew u.a.: *Der gedachte Gott. Wie Glaube im Gehirn entsteht*, München 2003.
- Pailer**, Norbert; **Krabbe**, Alfred: *Der vermessene Kosmos. Ursprungsfragen kritisch betrachtet*, Holzgerlingen 2006.
- Persinger**, Michael A.: *Neuropsychological Bases of God Beliefs*, New York 1987.
- Petzold**, Matthias: Religiöse Erfahrungen und ihre neuronalen Korrelate, in: **Achtner**, Wolfgang u.a. (Hg.): *Gott - Geist - Gehirn. Religiöse Erfahrungen im Lichte der neuesten Hirnforschung. Arnoldshainer Texte*, Frankfurt am Main 2005, 82–107.
- Ramachandran**, Vilayanur S.; **Blakeslee**, Sandra: *Die blinde Frau, die sehen kann. Rätselhafte Phänomene unseres Bewusstseins*, Reinbek bei Hamburg 2001.

Ergänzende Literatur

- Achtner**, Wolfgang u.a. (Hg.): *Gott - Geist - Gehirn. Religiöse Erfahrungen im Lichte der neuesten Hirnforschung, Arnoldshainer Texte*, Frankfurt am Main 2005.
- Blume**, Michael: *Neurotheologie. Hirnforscher erkunden den Glauben*, Marburg 2009.
- Eibach**, Ulrich: *Gott im Gehirn? Ich - eine Illusion? Neurobiologie, religiöses Erleben und Menschenbild aus christlicher Sicht*, Wuppertal 2006.
- Krueger**, Frank, **Grafman**, Jordan (Hg.): *The Neural Basis of Human Belief Systems*, Hove, New York 2013.
- Newberg**, Andrew: *Neurotheologie. How Science Can Enlighten Us about Spirituality*, New York 2018.
- Passie**, T. u.a.: Neurotheologie. Neurobiologische Modelle religiöser Erfahrungen, in: *Der Nervenarzt* 84/3 (2013), 283–293.
- Vaas**, Rüdiger; **Blume**, Michael: *Gott, Gene und Gehirn. Warum Glaube nützt. Die Evolution der Religiosität*, Stuttgart 2009.