

Neurotheologie?

von Manfred Spitzer

Äußert man sich zu religiösen Themen, kann man nur verlieren, denn man tritt immer irgendwem auf den Füßen herum. Ich lernte dies anlässlich des Kapitels über den Religionsunterricht in meinem Buch *Lernen* (25): Die meisten Zuschriften bezogen sich auf dieses Kapitel, und fast alle waren kritisch: Jeweils etwa zur Hälfte meinten die einen, dass ich doch nicht so religiös schreiben könne in einem ansonsten vernünftigen naturwissenschaftlichen Buch, wohingegen die anderen mich des Atheismus und des Vorhabens, den Religionsunterricht abschaffen zu wollen, bezichtigten. Ich sah das damals als Beweis für meinen ganz offensichtlich (zumindest nach dem „Abstimmungsergebnis“) sehr ausgewogenen Beitrag, musste aber zur Kenntnis nehmen, dass mir dies keiner dankte. Diese Erfahrung bestätigte mich, mit Äußerungen zum Thema Religion zurückhaltend umzugehen, oder wie der bekannte Physiker und Kosmologe Stephen Hawking sagte: „I do not answer God questions“ (zit. nach 22, S. 30).

Wenn ich jetzt doch wieder über Gott und die Welt schreibe, dann deswegen, weil das Thema zunehmend in der breiten Öffentlichkeit diskutiert wird und weil aus meiner Sicht hier recht viel Verwirrung herrscht. So auch neulich in der Wissenschafts-Talkshow *Delta* (21) bei 3Sat: Ich sitze neben dem Benediktinerpater und Zen-Meister Willigis Jäger und dem Professor für systematische Theologie und evangelischen Klinikseelsorger Ulrich Eibach, und es geht um das Thema *Neurotheologie*, ein fragliche neue Neuro-Bindestrich-Disziplin, deren Name auf einen 1984 erschienenen Artikel gleichen Titels zurückgeht, der die unterschiedlichen Aspekte der Religion (Systematik und Ganzheitlichkeit) auf die Unterschiede der rechten und linken Gehirnhälfte zurückzuführen suchte (2). Die TV-Diskussion war recht komplex und ich hatte danach nicht das Gefühl, dass das Problem des Verhältnisses von Religion und (Neuro-)Wissenschaft hinreichend geklärt worden war. Versuchen wir es daher noch einmal - aus meiner Sicht - systematisch.

„Die meisten Menschen gehören einer der großen Weltreligionen an, an diesem Faktum kommt man nicht vorbei“

Zunächst einmal zu den Fakten: Die meisten Menschen gehören einer der großen Weltreligionen an (Abb. 1).

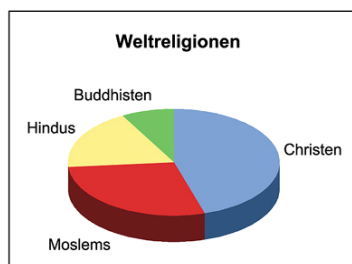


Abb. 1 Religionszugehörigkeit der Weltbevölkerung zu den vier großen Weltreligionen (Daten aus Wikipedia, Stichwort Weltreligion).

Wie auch immer man über Gott denkt, an diesem Faktum kommt man nicht vorbei: Von den 6,06 Milliarden Menschen, die um die Mitte des Jahres 2000 auf der Erde lebten, sind 5,137 Milliarden

Menschen, das heißt 84,8 %, religiös. Neben den großen Religionen der Christen (2,1 Milliarden), Moslems (1,3 Milliarden), Hindus (850 Millionen) und Buddhisten (375 Millionen) gibt es viele weitere Religionen, deren genaue Zahl man nur sehr schwer angeben kann.

Ist es schon schwer genug, genau anzugeben, was man unter *Religion* versteht, so ist die Definition von *einer* Religion noch schwieriger. Nehmen wir als Beispiel das Christentum. Handelt es sich hierbei um eine Religion oder sind das viele Religionen, also nicht zwei Milliarden Christen, sondern viel mehr etwa eine Milliarde Katholiken, 342 Millionen Protestanten, 74 Millionen Russisch-Orthodoxe, 13 Millionen Zeugen Jehovas und so weiter?

Um diese Frage zu beantworten, kann man mehr als zehn (!) Ebenen der Abstraktion und Größe unterscheiden, angefangen von den Weltreligionen (Ebene 1) mit mehr als 200 Millionen Mitgliedern (es gibt deren sieben) bis hin zu den Ethnoreligionen (Ebene 10) mit weniger als einer Million Mitgliedern (davon gibt es 6.000). Teilt man die Religionen noch weiter auf, so gibt es etwa 100.000 kleinere *Denominationen* mit jeweils unter 1.000 Mitgliedern (Ebene 13) bzw. 10 Millionen *Kongregationen* mit Mitgliederzahlen von einigen Dutzend bis zu einer Million (Ebene 14).

Umfragen legen zudem nahe, dass auch diejenigen, die keiner offiziellen Religion angehören, an „etwas“ glauben: Nach einer im Magazin *Time* veröffentlichten Gallup-Umfrage glauben 96 % der US-Amerikaner an Gott, 90 % an den Himmel, 79 % an Wunder, 73 % an die Hölle, 72 % an Engel und 65 % an die Realität des Teufels. Es gab Geschlechterunterschiede: Mehr Frauen als Männer glauben an Wunder (86 versus 71 %) und Engel (78 versus 65 %). Und auch die Bildung spielte eine Rolle, wenn sie auch deutlich kleiner ist, als man meinen möchte: An den Himmel beispielsweise glauben 75 % der Uni-Absolventen, 80 % der College-Absolventen, 90 % derjenigen, die irgendwann einmal ein College besucht haben und 94 % derjenigen ohne jede College-Ausbildung (22, S. 21 f). Es scheint, als gäbe es einen geringfügigen negativen Zusammenhang zwischen Bildung und Religiosität. Es sei daher gleich hier angeführt, dass etwa 40 % der amerikanischen Wissenschaftler an Gott glauben (7) und einer der bekanntesten Genetiker, Francis Collins, gerade ein Buch – *The Language of God* (8) – publiziert hat, in dem er versucht, die gerade in den USA vorherrschende Feindschaft von Religion und Wissenschaft zu überwinden.

Nach einer ebenfalls von Gallup durchgeführten Umfrage glauben 73 % der Briten an Gott (12, S. 3), obgleich der Prozentsatz derjenigen, die regelmäßig zur Kirche gehen, deutlich geringer ist. Überhaupt gibt es einen starken Kontrast zwischen dem, was die Leute sagen und dem, was sie tun: In Deutschland gibt es je etwa 32 % Katholiken (26,5 Millionen) und Protestanten (26,2 Millionen) sowie 3,9 % Muslime (3,2 Millionen; 10), aber von den knapp 53 Millionen Christen gehen nur wenige Prozent sonntags zur Kirche, und das, obwohl immerhin 32 % der Deutschen sogar an Engel glauben (27).

„Noch stärker ist vielleicht nur noch der Kontrast zwischen dem, was die Leute glauben und dem, was sie über ihren Glauben wissen“

Noch stärker ist vielleicht nur noch der Kontrast zwischen dem, was die Leute glauben und dem, was sie über ihren Glauben wissen: Welcher gläubige Katholik weiß denn schon, dass er an die leibhaftige Auferstehung, das heißt an die Auferstehung nicht nur des Geistes, sondern auch des gesamten Körpers glaubt? Und welcher Katholik weiß, dass er auch an die leibhaftige Himmelfahrt der Mutter Gottes, Maria, glaubt, und dies erst, seit sich der Papst 1950 hierzu entschieden hat? Den Mitgliedern anderer Religionsgemeinschaften geht es nicht anders. In Ulm gibt es sehr viele Türkinnen mit Kopftuch. In Izmir, der zweitgrößten Stadt der Türkei, sieht man dagegen niemanden mit einem Kopftuch herumlaufen. Ich frage mich oft, ob die Ulmer Türkinnen wissen, dass im Koran von einem Kopftuch nichts steht, und dass sich das Kopftuch erst in den 70er Jahren langsam zu einem religiösen Statussymbol mauserte.

Trotz weitgehender Ignoranz und Untätigkeit kann niemand leugnen, dass das Netz der Religionen und Religionszugehörigkeiten dicht geknüpft ist. Allein im Bereich des Christentums gibt es insgesamt etwa 5,5 Millionen Menschen, die vollzeitbeschäftigt für die Religion und deren Verbreitung arbeiten. Die Frage danach, was Religiosität ist und wie sie zum Menschen gehört, ist daher mindestens ebenso legitim wie die Fragen nach Sprache, Essgewohnheiten, Gesundheits- und Sozialverhalten, kurz nach anderen wesentlichen kulturellen Phänomenen bzw. Determinanten des menschlichen Lebens.

Gott im Gehirn?

Es hat gerade in der jüngeren Vergangenheit nicht an Berichten in der Presse gefehlt, in denen Gehirnforschung und Religion Thema war. Dabei ist seit langem bekannt, dass Patienten mit Anfallsleiden, die ihren Ausgang im Temporalhirn haben (Temporallappenepilepsien), zu starkem religiösen Erleben neigen. Manche haben daraus gefolgert, dass der Temporallappen der Sitz religiöser Erfahrungen sei (20). Da aber die Visionen der Hildegard von Bingen wahrscheinlich nicht vom Heiligen Geist, sondern von ihrer Migräne herrührten, und Saulus entweder eine dissoziative Störung oder ein Krampfleiden gehabt haben könnte, das ihn zum Paulus machte (24; dort auch weitere Literatur), legt eine breitere Basis religiöser Erlebnisse als nur einen Teil des Gehirns nahe. Warum also die ganze Aufregung?

Es mag daran liegen, dass neuere Arbeiten zur funktionellen Bildgebung bei höheren geistigen Leistungen auch vor religiösem Erleben nicht halt gemacht haben: So wurde im Scanner nicht nur körperlich und platonisch geliebt (28), sondern auch meditiert (19) oder der Psalm 23 mit und ohne Inbrunst gebetet (3), um herauszufinden, was im Gehirn bei derlei Geisteszuständen geschieht. Solche Experimente sind zunächst legitim, man sollte sie also nicht einfach als wissenschaftlichen Unsinn abtun. Interessant ist zum Beispiel, dass meditierende Menschen immer wieder beschreiben, dass ihnen das Gefühl für den Raum abhanden komme und dass sie sich völlig losgelöst vom Hier und Jetzt fühlten. Hierzu passt der Befund, dass man unter Meditation eine Abnahme der Aktivität des Parietalhirns fand, eines Bereichs im menschlichen Gehirn, der bekanntermaßen für räumliches Vorstellen und räumliche Informationsverarbeitung insgesamt zuständig ist. Wer sich also beim Meditieren „im Nichts“ fühlt, der fühlt schlicht die Abschaltung seines Zentrums für die eigene Verortung.

„Unter Meditation fand man eine Abnahme der Aktivität des Parietalhirns“

Das Beten von Psalm 23 mit Inbrunst (im Vergleich zu ohne) war vor allem mit der Aktivierung kognitiver Areale verbunden, nicht hingegen mit der Aktivierung von Arealen, von denen man weiß, dass sie in emotionale Prozesse involviert sind. Man kann sich vor diesem Hintergrund fragen, ob Beten tatsächlich ein so affektiv aufgeladener Vorgang ist, wie manche der religiösen Menschen behaupten. Im Hinblick auf das Anstellen moralischer Abwägungen wurde jedenfalls das Umgekehrte gezeigt: Wer im Scanner über moralische Probleme nachdenkt, die ihn persönlich angehen, der aktiviert Bereiche des Gehirns, die auch durch affektive Prozesse aktiviert werden. Daraus folgt, dass wir bei Wertentscheidungen emotional beteiligt sind, selbst dann, wenn wir es womöglich nicht bemerken. Das Wesentliche solcher Untersuchungen ist ja gerade, dass sie sogar über Zustände Aussagen machen können, die traditionell als sehr „subjektiv“ empfunden werden, und von denen man bis noch vor wenigen Jahren glaubte, man könne ihnen keinesfalls mit objektiven Methoden zu Leibe rücken. Was aber folgt aus den Untersuchungen für die Existenz von Gott?

Um es klar und gelassen gleich zu sagen: Nichts! Um dies zu verdeutlichen sei die erste überhaupt mittels fMRT durchgeführte Studie kurz erwähnt (4). Die Probanden lagen im Scanner und sahen entweder Flackerlicht oder gar nichts (Dunkelheit), was zu einer Aktivierung eher einfacher visueller Verarbeitungsareale führte. Damals war dies weniger eine Aussage über das visuelle System (aus Studien an Patienten mit Gehirnläsionen wusste man schon lange, wo sich diese etwa im menschlichen Gehirn befand) als vielmehr eine zur Brauchbarkeit der neu und erstmals eingesetzten Methode der funktionellen Magnetresonanztomographie. Stellen wir uns nun vor, man hätte kein Flackerlicht aus Glühlampen, sondern den blauen Himmel verwendet, den man mittels Spiegeln in den Scanner projiziert hätte. Das Sehen des blauen Himmels hätte dann zur Aktivierung von Teilen des Sehsystems geführt. Niemand würde hieraus ernsthaft folgern, dass der blaue Himmel *nur* in unseren Köpfen existiert! Solche Positionen hat es zwar gegeben – früher sprach man vom radikalen Solipsismus, heute gerne vom radikalen Konstruktivismus – aber wirklich ernsthaft vertreten lassen sie sich im Grunde nicht (gegenüber wem denn?).

Man darf also auch in der Gehirnforschung das Erklären nicht mit dem *Hinwegerklären* verwechseln. Wenn man weiß, welches Areal beim Betrachten oder beim Riechen einer Rose, beim Hören von Musik oder beim Küssen aktiv ist, folgt daraus, dass es keine Rosen, keine Musik oder keinen Kuss gibt? – Gewiss nicht! Es folgt nur, dass es keine Erfahrung gibt, die nicht in unserem Gehirn stattfindet und entsprechend mit bestimmten Vorgängen im Gehirn einhergeht. Solche Vorgänge lassen sich seit einigen Jahren untersuchen, und dies unterscheidet die heutige Wissenschaft von der vor einhundert Jahren. Aus den Vorgängen im Gehirn, Schlussfolgerungen über die Existenz der Rose oder des blauen Himmels zu ziehen, erscheint jedoch unangemessen, gleichsam am Thema vorbei. Um über den Himmel oder Rosen etwas zu erfahren, muss man schauen oder riechen und kann daran anschließend Meteorologie bzw. Pflanzenbiologie studieren. Im Gehirn findet man den blauen Himmel ebenso wenig wie die Rose – oder Gott. Daraus folgt nicht, dass Rosen bzw. Gott nicht existieren.

Kein anderer als William James hat dies klar gesehen. In seiner bis heute lesenswerten Schrift *Die Vielfalt religiöser Erfahrungen* (13) findet sich im ersten Kapitel – betitelt *Religion und Neurologie* – das Folgende:

„Sich auf die organische Verursachung eines religiösen Geisteszustands zu berufen, um damit dessen Anspruch auf einen höheren spirituellen Wert zurückzuweisen, ist ziemlich unlogisch und willkürlich, wenn man nicht schon im Voraus irgendeine psycho-physikalische Theorie ausgearbeitet hat, die spirituelle Werte grundsätzlich mit bestimmten Formen physiologischer Veränderungen in Verbindung bringt. Anderenfalls dürfte keiner unserer Gedanken und Gefühle, nicht einmal unsere wissenschaftlichen Lehren, nicht einmal unser Unglaube, irgendeinen Wahrheitswert beanspruchen, denn sie alle entströmen ausnahmslos der jeweiligen körperlichen Verfassung ihres Besitzers“.

Religiosität im Gehirn

In der Weise, wie das Sehsystem im Gehirn lokalisiert ist, das uns mit Empfindungen von Farben und Formen (also auch mit der Wahrnehmung des blauen Himmels) versorgt, ist jedes Erleben, Empfinden, Wahrnehmen und Denken irgendwo im Gehirn lokalisiert. Damit ist Religiosität ebenso „im Gehirn“ wie Musikalität, Sprachlichkeit, Witz, Tapferkeit, Extraversion, Intelligenz oder was es noch an höheren geistigen Leistungen und Dimensionen zu deren Beschreibung geben mag.

„Auch der konsequenteste Atheist muss zugeben, dass es religiöse Menschen gibt“

Damit taucht die Frage auf: warum eigentlich? Bereits vor gut einem Jahr wurde dieser Frage wegen des damals gerade erschienenen Buchs des US-amerikanischen Genetikers Dean Hamer nachgegangen (26). Nicht nur weil das Buch demnächst in deutscher Übersetzung vorliegt (11) sei noch einmal zusammenfassend überlegt, was die Naturwissenschaft zur menschlichen Religiosität beitragen kann. Die Epidemiologie wurde bereits in aller gebotenen Kürze abgehandelt. Halten wir aber an dieser Stelle nochmals fest: Auch der konsequenteste Atheist muss also zugeben, dass es religiöse Menschen gibt. Er kann für seine Skepsis zwar geltend machen, dass zu sehr vielen Religionen der Gedanke gehört, dass die jeweils eigene Religion die richtige ist. Der Sachstand ist damit noch deutlich inkonsistenter als bei der Intelligenz: Wenn sich 90 % aller Menschen für überdurchschnittlich intelligent halten, dann müssen 40 % diesbezüglich falsch liegen. Wenn die meisten Religionen meinen, die ihre sei die richtige, dann müssen die meisten Religionen falsch liegen. Dennoch muss auch der skeptische Atheist zugeben, dass die meisten Menschen eine Neigung haben, an Dinge zu glauben, die sie nicht wissen (das ist die Definition von glauben). Dass sich die Menschen in der Ausprägung dieser Neigung unterscheiden, ist ebenso offensichtlich und durch den Nachweis einer diesbezüglichen genetischen Veranlagung recht gut gesichert.

Interessant ist nun, dass es sich bei dem Genprodukt um ein Protein handelt, dass die Funktion des Dopaminsystems beeinflusst. Dieses System wurde früher mit Lust und Sucht, in jüngerer Zeit jedoch vor allem mit positiver Bewertung, Lernen und mit Liebe in Verbindung gebracht. Diese Funktionen unseres Geistes machen uns ganz wesentlich als gemeinschaftlich lebenden Menschen aus: Wir bewerten Gemeinschaft positiv, wir lernen in der Gemeinschaft (z.B. Sprechen und Handeln) und wir Menschen haben als wahrscheinlich einzige Spezies die auch beim Tier existierende Bindung (zwischen Mutter und Kind) und romantische Liebe (zwischen Mann und Frau) in einer neuartigen Weise verknüpft, die langfristige Partnerschaften und damit Familie ermöglichen. Wenn also die Neurowissenschaft erst kürzlich herausgefunden hat, dass (die neuronale Repräsentation von) Religion etwas mit (der neuronalen Repräsentation von) Liebe zu tun hat (und nicht nur mit Terrorismus und Kreuzzügen, möchte man ergänzen), dann ist das in meinen Augen ein durchaus interessanter Befund.

Wer sich jetzt schüttelt und denkt, dass man Religiosität doch nicht untersuchen kann, wie das Farbsehen, der denke bitte noch einmal nach: Auch das Farbsehen verweist auf eine Realität jenseits der Naturwissenschaft (denn phänomenale Qualitäten wie Rosa kommen in der Naturwissenschaft, wo es um Wellenlängen und Teilchengeschwindigkeiten geht, nicht vor), und nicht selten kann sogar die Naturwissenschaft das, was vermeintlich nur qualitativ gefühlt wird, bereichern (instruktive Beispiele findet man im Bereich des Geschmackssinns; 25). In ähnlicher Weise könnte die neurobiologische Forschung zu religiösen Erfahrungen helfen, besser zu verstehen, wie diese mit anderen Erfahrungen in Zusammenhang stehen. Vielleicht könnte dies dazu beitragen, die vielfach völlig erstarrte religiöse Praxis wieder aufzubrechen, sodass Religion wieder mehr gelebt wird. Denn machen wir uns nichts vor: Nicht wenige der kirchenkritischen jungen Leute glauben an das abstruseste Zeug, basteln sich gewissermaßen ihre eigene Religion zusammen, aus Star Wars, Esoterik, Pop-Psychologie und Pop-Kultur (1). Ein besseres und mit mehr Leben gefülltes (und das heißt auch: mehr mit dem Rest des Lebens zusammenhängendes) religiöses Leben, informiert und untermauert durch wissenschaftliche Einsichten über die Funktion des Gehirns, wäre aus dieser Sicht das Beste, was gerade den traditionellen Kirchen passieren könnte.

Statt dies zu sehen und sich zu vergegenwärtigen, dass die Kirche gar nicht genug Wissen über die Art, wie Menschen (und vor allem deren Gehirne) funktionieren, aufnehmen kann, geben sich viele Religionen, selbst die vermeintlich „aufgeklärten“, bis heute oft wissenschaftsfeindlich. Der Streit um die Evolution im Biologieunterricht in den US A ist ein deutliches Beispiel (16, Kapitel 6): Wenn selbst der Präsident daran glaubt, dass die Erde vor 6000 Jahren entstand (weil die Bibel wörtlich genommen wird), aber sich zugleich der Naturwissenschaften zu seinem Machterhalt schamlos

bedient, hat er entweder nichts verstanden oder will nichts verstehen. Dächte er an seine Vorfahren, so würde ihm klar, dass diese letztlich im Konflikt mit der katholischen Kirche ausgewandert sind und einen Staat der Aufklärung gegründet haben.

Bis ins achtzehnte Jahrhundert war die Geschichte des Christentums nicht wesentlich verschieden von der Geschichte anderer Religionen. „Aber die etwa 1650 beginnende Entwicklung war unvorhergesehen und herausfordernd. Im Kontext der modernen Welt des Denkens, in der Wissen auf Wissenschaft und die Lebensführung auf Freiheit gegründet wird, musste das Christentum seine Thesen drastisch revidieren“ (5, S. 256). Mit der Aufklärung hat das Christentum einen Prozess durchlaufen, den andere Religionen (noch) nicht durchgemacht haben: Seit Kants Schrift über *Die Religion innerhalb der Grenzen der bloßen Vernunft* (14) ist klar, dass Gott nicht wider die Vernunft, sondern gerade durch die Vernunft erkannt wird.

Religion und Wissenschaft

Es ist zwar richtig, dass es dem Menschen erst mit dem Aufkommen der Naturwissenschaft möglich wurde, die Existenz Gottes zu verneinen, und dass religiöse Fundamentalisten aus diesem Grund der Naturwissenschaft feindselig gegenüber stehen. Es ist aber auch richtig, dass diejenigen Wissenschaftler, die als Naturwissenschaftler religiöse Überzeugungen angreifen (wie beispielsweise Richard Dawkins), ihrer Wissenschaft keinen Gefallen tun. Und sie tun religiösen Menschen unrecht, die sich um einen rationalen Standpunkt bemühen, auch bei Fragen nach dem Warum, dem Ziel, der Würde oder dem Schönen und Guten. Denn ebenso wenig, wie man Gott wissenschaftlich beweisen kann, kann man seine Nicht-Existenz wissenschaftlich beweisen (15). Die Abwesenheit des Beweises ist nicht das Gleiche wie der Beweis der Abwesenheit. Ebenso wie nur der Dumme meinen kann, dass Wissenschaft durch Glauben ersetzt werden kann, kann auch nur der Dumme glauben, dass Wissenschaft den Glauben ersetzen kann. Als Wissenschaftler kann man aus meiner Sicht lediglich dafür argumentieren, dass jeder, der Atheist und der Gläubige, von der Wissenschaft profitieren kann. Wer als Wissenschaftler meint, den Glauben gegen die Wissenschaft ausspielen zu müssen (bzw. Religiosität mit Dummheit gleichsetzt), ist nicht nur wissenschaftlich unredlich, sondern tut auch dem Fortschreiten der Wissenschaft und deren Akzeptanz keinen Gefallen.

„Nur der Dumme meint, dass Wissenschaft durch Glauben ersetzt werden kann“

Man könnte noch hinzufügen: Mancher Mensch hier zu Lande glaubt gerne, dass religiöser Skeptizismus ein den modernen aufgeklärt-christlichen Menschen auszeichnendes Merkmal ist. Dem ist nicht so. Der Anthropologe Brian Morris führt den Stamm der Basseri-Nomaden in Persien an, bei denen es sich zwar um Moslems handelt, die ihren Glauben jedoch „etwa so ernst wie die Bewohner einer typischen Londoner Vorstadt nehmen“ (17, S. 1).

Das schwierige Verhältnis von Religion und Naturwissenschaft und insbesondere der Biologie (23) hat sich seit den Tagen des Galileo Galilei verbessert. Mit Darwin erfuhr es seine härteste Belastungsprobe (wie nicht erst die letzten Jahre zeigten: Vor knapp einhundert Jahren waren die Positionen im Grunde schon sehr klar abgesteckt (6); und wir sind bis heute weit entfernt von einem toleranten und humanen Dialog. Wenn die Neurowissenschaft hier eine Brücke bauen könnte, wäre das ein Fortschritt. Ob man dafür ein neues Wort – „Neurotheologie“ – braucht, wird die Zeit zeigen.

Literatur

1. Argyle M. Psychology and religion. An introduction. London, New York: Routledge 2000.
- ..2. Ashbrook JB. Neurotheology: The working brain and the work of theology. *Zygon* 1984; 19: 331-50.
- ..3. Azari NP, Nickel J, Wunderlich G, Niedeggen M, Hefter H, Tellmann L, Herzog H, Stoerig P, Birnbacher D, Seitz RJ. Neural correlates of religious experience. *European Journal of Neuroscience* 2001; 13: 1649-52.
4. Belliveau JW, Kennedy DN, McKinstry RC, Buchbinder BR, Weisskoff RM, Cohen MS, Vevea JM, Brady TJ, Rosen BR. Functional mapping of the human visual cortex by magnetic resonance imaging. *Science* 1991; 254: 716-9.
5. Bowker J (Hg). Religions. Cambridge Illustrated History Cambridge, UK: Cambridge University Press 2002.
- ..6. Bowler PJ. Reconceiving science and religion. The debate in early twentieth-century Britain. Chicago and London: The University of Chicago Press 2001.
7. Check E. Genomics luminary weighs in on US faith debate. *Nature* 2006; 442: 114-5.
8. Collins F. The language of God. New York: Free Press 2006.
- ..9. D'Aquili EG, Newberg AB. The mystical mind: Probing the biology of religious experience. Minneapolis: Fortress press 1999.
10. Fischer Weltalmanach 2006. Frankfurt: S. Fischer 2006.
11. Hamer D. Das Gottes-Gen. München: Kösel-Verlag 2006.
12. Hinde RA. Why Gods persist. A scientific approach to religion. London, New York: Routledge 1999.
13. James W. Die Vielfalt religiöser Erfahrungen. Frankfurt: Insel 1902/1997.
14. Kant E. Die Religion innerhalb der Grenzen der bloßen Vernunft. Königsberg: Friedrich Nicolovius 1793.
15. Krauss L. On the side of the angels. *New Scientist* 2006; 191:20.
16. Mooney C. The Republican war on science. New York: Basic Books 2005.
17. Morris B. Anthropological studies of religion. Cambridge UK, Cambridge University Press 1987.
18. Newberg A, d'Aquili E, Rause V Der gedachte Gott. 2. Aufl. München: Piper 2005.
19. Newberg A, Alavi A, Baime M, Mozley PD, d'Aquili E. The measurement of cerebral blood flow during the complex cognitive task of meditation using HMPAO-SPECT imaging. *Journal of Nuclear Medicine* 1997; 38: 95P
20. Persinger MA. MMPI profiles of normal people who display frequent temporal-lobe signs. *Percept Mot Skills* 1987; 64: 1112-4.
21. Scobel G. <http://www.3sat.de/delta/92357/index.html>.
22. Shermer M. How we believe. The search for God in an age of science. New York: WH Freeman 2000.

23. Spilka B, Hood RW, Hunsberger B, Gorsuch R. The psychology of religion, Chapter 3: Religion and biology. New York, London: Guilford Press 2003.
24. Spitzer M. Halluzinationen. Berlin, Heidelberg, New York: Springer 1988.
25. Spitzer M. Lernen. Gehirnforschung und die Schule des Lebens. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag 2002.
26. Spitzer M. Das Gott-Gen. *Nervenheilkunde* 2005; 24:457-60.
27. Urban M. Warum der Mensch glaubt. Von der Suche nach dem Sinn. Berlin: Eichborn 2005.
28. Walter H. Liebe im Scanner. In: Röttger-Rössler B, Engelen E-M (Hg). Tell me about love. Kultur und Natur der Liebe. Paderborn: Mentis 2006.

Zuerst veröffentlicht in: Nervenheilkunde 2006; 25: 761-765