

Theologische Gedanken zum Nobelpreis für Schwarze Löcher

Joachim Pennig, Pfr em., Kleinostheim

Wir sind eingeordnet in ein großes Ganzes. Je mehr ein Mensch versucht die Welt zu begreifen, desto näher kommt er an diese Wahrheit, dass die Komplexität und Größe der Welt das Denken des Einzelnen vermutlich weit übersteigt. Dabei ist die Grundtendenz des Menschen auch noch die, alles möglichst einfach denken zu wollen. Je mehr Globalität im Leben von Wirtschaft und Gesellschaft deutlich wird, desto mehr setzt sich auch nationalistisches Gedankengut wieder durch, weil die Menge der Nötigkeit der Differenzierung in einer global gedachten und erfassten Welt das Denken vieler Menschen scheinbar überfordert oder zumindest die Energie, die Menschen bereit sind dafür zu investieren. Mich reizt das Thema, als naturwissenschaftlich interessierten Menschen aber ebenso auch als Theologe.

Durch eine TerraX-Sendung mit Prof. Harald Lesch und die Nobelpreisvergabe für die Forschung an Schwarzen Löchern, habe ich mich mit den Schwarzen Löchern beschäftigt und meine Gedanken sind in eine erstaunliche Richtung weitergetriftet, die ich hier gerne erzählen will.

Schwarze Löcher sind Energiebrocken mit einer sehr hohen Dichte, die z.B. entstehen, wenn eine "Sonne" ihre Brenneenergie verbraucht hat. Dann wird die äußere Hülle mit den leichten Gasen als Supernova abgestoßen, während der Kern in sich zusammenfällt und dann solch ein schwarzes Loch bildet. Von der Ausdehnung her "klein", von der Masse jedoch groß und deshalb mit einer enormen Anziehungskraft (Gravitation) ausgestattet, die so groß ist, dass sie alle Energie in der Umgebung anzieht und nichts davon mehr entlässt, weshalb auch Licht nur hinwärts fließt, aber nicht wegwärts. Wenn aber auch keine Strahlung mehr davon wegwärts geht, ist es von außen kaum mehr wahrnehmbar und deshalb ein "Schwarzes" Loch. Nichts zu sehen, fast nichts zu messen nichts zu beobachten, außer dem Nichts. Alles was in die Nähe kommt wird aber angezogen und stürzt in diesen Massebrocken hinein. Dieses Phänomen ist zu beobachten. Und so kam man den Schwarzen Löchern auf die Spur.

Schwarze Löcher entstehen also auf Grund der Gravitationskraft. Diese Kraft scheint das Grundphänomen der gesamten Schöpfung zu sein. Und hier beginnt mein Gedankenspiel.

Urknall

Die Theorie, die am besten und meisten erklären kann, wie das Weltall entstanden ist, ist die sogenannte Urknalltheorie. Sie besagt vergrößert: Alle Materie, die wir wahrnehmen können, war am Anfang dessen, was wir beobachten können, auf einem Energie-Brocken zusammen geballt, der sogenannte "singuläre Zustand" und etwa zehn Billionen Grad heiß. Weil das durch die Gravitation irgendwann zu dicht wurde, explodierte dieser Energie-Brocken in Bruchteilen einer Sekunde. Das ist der Urknall. Im Zusammenprall der explodierenden Teile bildeten sich Protonen und Neutronen und ab einer Abkühlung auf rund 2700 Grad Celsius entstehen die ersten Wasserstoff-, Lithium- und Heliumatome.

Die Dimensionen, von denen wir hier sprechen sind so unvorstellbar, dass es keine wirkliche Beschreibung gibt, die es ermöglicht, dass wir uns eine realistische Vorstellung davon machen könnten.¹

Nach dem Urknall flog die Materie/ Energie erst mal logischerweise vom Explosionsmittelpunkt aus radial nach außen und die für uns relevante Zeit entstand als vierte Dimension. Da ja nirgendwo ein Widerstand war, war die Richtung linear. Die einzige Kraft die es gab, war die Gravitation, das Gesetz, dass Masse sich anzieht. Ist die Masse schon sehr dicht, entsteht durch diese Anziehung, die ja nicht aufhört Druck. Und Druck erzeugt Hitze. Durch den eigenen Massedruck, den die Gravitation auf sehr große Brocken/ Energiemassen ausübte, wurden diese deshalb heißer und heißer und es entstanden Sonnen, die eine Kernfusion in Gang setzten. Daraus entstanden die verschiedenen Elemente.

War alles in einer Sonne verbrannt, wurde die äußere Hülle als eine Art Staubbenebel weggepustet und der Kern stürzte in sich zusammen und das erste Schwarze Loch, aus verdichteter Masse war entstanden. Dies führte nun zu Folgephänomenen: Die Gravitation der Schwarzen Löcher zog nun Materie im Umfeld mehr an, als die Fluchtbewegungsenergie vom Urknall aus hergab und so bildeten sich Spiralnebel wie unsere Milchstraße, in ihrem Zentrum ein Schwarzes Loch von ca. 4 Millionen Sonnenmassen (unserer Sonne). Und nun überlagerten sich die verschiedenen durch die Gravitation ausgelösten Kräfte. Ein komplexer Vorgang war in Gang gesetzt, der nun immer komplexer werden sollte. So entstanden auch schwerere Elemente, wie wir sie auf der Erde finden.

Das bedeutet, dass alles was jetzt entstand eine Folge der Gravitation ist, sowie alles was zuvor war auch schon eine Folge der Gravitation war. Die Verdichtung der Energie nämlich bis zur Explosion, sowie auch die Explosion selbst. Die Grundkraft, die Königin aller Kräfte², der Welt ist die Gravitation. Die letzte Frage ist: Woher kommt diese geniale Kraft, was macht sie aus, was macht sie so und nicht anders, ...

Ich denke hier kommt einer meiner Lieblingsphysiker ins Spiel: Prof. Hans-Peter Dürr. Er ist Quanten-Physiker, war langjähriger Direktor des Werner-Heisenberg-Instituts und in jungen Jahren auch Mitarbeiter von Werner Heisenberg. Er ist zugleich ein weltweit bedeutender Sprecher der Umwelt- und Friedensbewegung, Träger des alternativen Nobelpreises und Gründer von Global Challenges Network. Er hat sich ein Leben lang mit der Frage Beschäftigt, was die Gravitation eigentlich ausmacht.

In einem Interview mit Christian Sailer sagte er als Fazit seiner lebenslangen Arbeit: " Das Grundlelement der Wirklichkeit ist nicht Realität in dieser Wirklichkeit, sondern schlicht Verbundenheit." An andere Stelle fügt er hinzu, man kann es Beziehung nennen, oder einfach Liebe, was die Welt zusammenhält.

¹ Das Universum ist ca. 13,7 Milliarden Jahre alt. Die Geschichte des Universums beginnt 10 hoch -43 Sekunden nach dem Zeitpunkt NULL. Für uns, vorher sind keine Berechnungen möglich, es beginnt eine Singularität. Somit werden wir auch nie erkennen können, was VOR dem Urknall war. Das ist wie mit der Geburt eines Kindes. Vor der Geburt, bzw. vor der Zeugung war das Kind auch (noch) nicht da! Damals herrschten folgende Werte vor: Temperatur: 10^{32} Kelvin, Dichte: 1092 g/cm^3 , Ausdehnung: 10^{-33} cm . Das komplette Weltall mit allem was es gibt war darin vereint.

<http://www.astronews.com>

² so sagt Prof Harald Lesch

Das aus dem Munde eines renommierten Physikers freut natürlich des Theologen Herz. Denn just so steht es in der Bibel: IM Anfang (hebr.: b^ereschit) war Gott. Und Gott ist die Liebe. Und die Liebe ist in Gott. Was die Welt zusammenhält und sie ausmacht ist die Beziehung, die in ihrer unverfälschten Weise Liebe ist. Welt geht nur MIT Gott, OHNE ihn zerfällt sie ins Nichts.

Während die Physik vom beobachtbaren Weltall heute schon eine recht gute Vorstellung hat, ist die Frage nach dem WOHER und die Frage nach dem WER außerhalb dessen was wir bis jetzt beobachten können und deshalb auch keine Frage der Natur-Wissenschaft. Es ist Gegenstand der Theologie. Denn diese klärt die Frage nach dem WER und damit auch die Frage nach dem WOHER durch eine Art Definition: Gott ist das, was vor dem allerersten Anfang war und aus dem Alles hervorgegangen ist (creatio ex nihilo).

Wenn es so etwas gibt, kann man darüber nur staunen, es aber nicht begreifen mit menschlichen Kategorien. Deshalb nannten es die Menschen: "Oh". Aus diesem Ausruf des Erstaunens über das menschlicherseits nicht begreifbare aber doch in einem menschlichen an die Zeit gebundenen Gehirn zwingend Notwendige, wurde das Wort "Gott". Ein Ausruf des Erstaunens. Denn wer auch nur ahnend begreift, wie enorm kreativ und genial, wie gigantisch und weitsichtig dieser Gott ist, der kann nur staunen. Sonst nichts. "Gott loben, das ist unser Amt", schreibt David Denicke 1646³ als er davon wohl eine blassen Schimmer davon erhaschte. Man denke nur mal: Aus der schlichten Gravitationskraft, die auf Energie wirkt in unvorstellbaren Dimensionen⁴ entsteht ein differenziertes Weltall mit einem Planeten Erde, auf dem alles genial vernetzt ist, vom kleinsten Bakterium bis hin zum Menschen, der das alles erforschen kann, und vom Fusionsreaktor Sonne bis hin zu komplexesten organischen Molekülstrukturen. Wer das Staunen darüber nicht mehr kennt, hat seinen Platz in der Schöpfung verloren.

Wenn es eine Definition für Gott ist, dass ER das ist, was vor dem allerersten Anfang war und nach allem noch sein wird, dann passt das genau zu dieser Betrachtung der Welt. Damit ist auch Gott in allem aber nicht Gott alles, also kein Pandeismus, aber ein gegenwärtiger Gott in aller Schöpfung. Es gilt ihn zu respektieren, weil wir Ergebnis seines Wirkens sind – theologisch: seine Schöpfung. Und es gilt, die Gesetzmäßigkeiten zu beachten, die er da hineingesteckt hat – sprich seine "Gebote", – weil sonst das System zerstört wird, das dafür sorgt, dass alles gut funktioniert. Theologisch: Wer ohne Gott leben will ist schon so gut wie tot. Wer gegen Gott lebt, zerstört die Schöpfung. Denn zu meinen, dass der Mensch es besser kann als dieser Gott, hieße zu glauben, dass der Mensch dies alles geschaffen habe und wüsste worauf das alles hinausläuft⁵.

Theologisch weitergedacht, gibt es auch einen Blick auf die Zukunft. Das sich nachdem Urknall ausdehnende Weltall in der Vierdimensionalität mit der Zeit wird endlich sein, wie es einen Anfang hatte. Meine Vorstellung davon ist, dass die Schwarzen Löcher, die die Materie im Weltall wieder einfangen, nach und nach alles einsammeln und sich dann gegenseitig einsammeln, sodass es erneut zu einer Verdichtung der Energie kommen wird, die zu einem nächsten Urknall führt. Die Zeitläufe dafür sind vielen Milliarden Jahren zu denken, jenseits der Vorstellbarkeit von Menschenhirnen. Und wenn sich das so phantasieren lässt, ist der Schritt nicht mehr weit, dass es daneben noch unbestimmt

³ EG 288 Nun jauchzt dem Herren alle Welt, Vers 5

⁴ Größe des Universums beim Urknall: 10^{-35}m ; Temperatur: 10^{32} Kelvin ; Dichte: $5 \cdot 10^{93}\text{ g/cm}^3$

⁵ Vgl. Gen 3, der Ur-Sündenfall: Sein wollen wie Gott.

weitere Urknallscenarien gibt, die sich nur außerhalb unserer Beobachtungsfähigkeit befinden.

In der Bibel ist die Rede von der unverbrüchlichen Treue Gottes, die bleibt für alle Ewigkeiten. Wäre das zu denken, als ein astrophysischer Energieerhaltungssatz allerhöchster Dimension? Einmal geschaffen und bleibt bis der/die/das was vor dem allerserst denkbaren Anfang war, das alles wieder kassiert?

In der Bibel ist das Wort Ewigkeit im hebräischen Urtext ein Wort im Plural: Von Ewigkeiten zu Ewigkeiten (hebr.: olam w^oolam). Steckt da schon die Ahnung dahinter wie groß Gott in Wirklichkeit ist gegenüber der eingeschränkten Denkfähigkeit von uns Menschen? Reden wir deshalb davon, dass wir von Gott nur eine Ahnung aber keine Vorstellung, kein "Bild" haben können? Wissen die Menschen "im Glauben" vielleicht in Wahrheit viel mehr als die Menschen "im Wissen" je als Wahrheit erkennen können?

Eine Welt ohne die Beziehung zu Gott wäre so überhaupt nicht denkbar. Und als Mensch diese Beziehung zu kappen hieße, sich selbst das Urteil des Vergehens auszustellen. Nicht weil Gott aktiv-zerstörend eingreift, sondern vielmehr, weil der Mensch die Konsequenz der nicht mehr gewollten Beziehung nicht in der Lage wäre wirklich zu tragen. Er stirbt in der Konsequenz seiner Ignoranz von Gott, früher oder später, aber sicher. Der Aufruf zum Glauben ist dann wirklich und existentiell ein Aufruf zum Leben.

Ja, hübsche Phantasie, höre ich sagen. Der Versuch eines Gottesbeweises? Nein! Gerade das nicht, aber ein Hinschauen darauf, was unser Leben ausmacht, woher es kommt und was uns das sagt. Und wer zu nahe an ein Schwarzes Loch manövriert, wird unbarmherzig geschluckt. Und doch hat Gott uns nur wenig niedriger gemacht als sich selbst: Zu seinem "dimut" und "zälem", zum Bild das ihm sehr ähnlich ist, und zugleich! zum Bild, das sich dennoch deutlich von ihm unterscheidet. Diese Stellung in der wunderbaren Welt zu finden, die von den Beziehungen lebt, das ist Aufgabe des Christsein für mich, um dann die Welt zu bebauen und zu bewahren, wie es Sinn macht, damit alle Schöpfung in Frieden und Gerechtigkeit leben kann: Nach dem Wort und Gebot dieses wunderbaren, gigantischen, unvorstellbaren und unvorstellbar-nahen Gottes. Zu finden am Grund unserer eigenen Seele.

Zur Veröffentlichung freigegeben im DtPfrBl