



Antikes und modernes Weltbild

Von Kurt Bangert

*„Je mehr eine Kultur begreift, dass ihr aktuelles Weltbild eine Fiktion ist,
desto höher ist ihr wissenschaftliches Niveau.“
(Albert Einstein)*

Das Weltbild der Antike und des Alten Testaments glich einer Art Käseglocke. Die Erde als Basis der Glocke stellte man sich als Scheibe vor, ringsherum umgeben von Wasser, das sich nicht nur in die Untiefen unterhalb der Erde erstreckte, sondern auch jenseits der Himmelfeste befand. (Bei der biblischen Sintflut ergossen sich dann nicht nur die Wasser über der Feste in Form von Regen über die Erde, sondern es quollen auch die Wasser der Tiefe von unten hervor.) An der Feste entlang bewegten sich die Gestirne, allen voran die Sonne und der Mond, aber auch die Wandersterne (Planeten) und die Fixsterne. Auf jeden Fall war die Erde im Zentrum dieses Weltbildes, alles andere, also auch die Sonne und der Mond, diente nur zur Aufrechterhaltung und Orientierung des irdischen und menschlichen Lebens. In einigen Beschreibungen dieses Weltbildes ist auch von Säulen oder Pfeilern die Rede, auf denen die Erde ruht (Hiob 28,6).

Die hebräische Schöpfungserzählung von Genesis 1 ist nicht in erster Linie eine wissenschaftlich abgesicherte Weltentstehungsgeschichte, sondern sie will vor allem die Schöpfungsgeschichte des einen Gottes Israels sein, und zwar in Abgrenzung gegen die Vielgötterei Babylons, wie sie etwa im babylonischen Schöpfungsbericht deutlich wird. Dort gibt es, ganz ähnlich wie in der Genesis, anfangs eine Wasserwüste, doch werden zunächst die verschiedenen Götter erschaffen, wie Anu, der Gott des Himmels, oder Anlil, der Gott des Weltraums und des Windes, oder Ea, der Gott des Wassers. Es ist schließlich Marduk, der Gott Babels, der den Menschen erschafft. Dieser Mensch ist zum Dienst an den babylonischen Göttern berufen, während in der Bibel der Mensch dem einen monotheistischen Gott dienen soll. Der biblische Schöpfungsbericht ist in erster Linie ein Zeugnis von der Einzigartigkeit Gottes.

Und wie sieht das heutige Weltentstehungsbild aus? Nach dem heutigen Weltbild ist die Erde zu einem kleinen, kugelförmigen Planeten innerhalb eines riesigen Sonnensystems degradiert worden, sie dreht sich wie alle anderen Planeten um die Sonne, von der wir inzwischen wissen, dass sie nur eine von rund 100 Milliarden ähnlicher Sterne in unserem Milchstraßensystem ist, was der Sonne zwar nicht ihre Bedeutung für unser irdisches Leben nimmt, sie aber als Zentrum des Universum deutlich verdrängt, wissen wir doch, dass sie in einem der galaktischen Spiralarme rund 25.000 Lichtjahren vom galaktischen Zentrum entfernt mit einer Geschwindigkeit von rund 250 km/sek. um dieses Zentrum rast und trotz dieser unvorstellbaren Geschwindigkeit für einen einzigen Umlauf um das galaktische Zentrum etwa 250 Millionen Jahre benötigt. Die Zentrifugalkräfte dieser schnellen Umlaufbewegung halten sich mit der Anziehungskraft durch das sehr massiven Zentrum unserer Galaxie in etwa die Waage, so dass die Sonne nicht aus ihrer Bahn hinausgeschleudert und auch nicht in dieses Zentrum hineingesogen wird. Würde sie das nämlich, geriete sie in den Sog der Milchstraßenmitte, wo sich innerhalb eines vergleichsweise kleinen Raums – etwa der Umlaufbahn der Erde – ein riesiges Schwarzes Loch mit rund drei Millionen Sonnenmassen befindet. Der Durchmesser unserer abgeflachten Heimat-Galaxie, die – von außen betrachtet – etwa dem Andromeda-Nebel ähneln dürfte, beträgt etwa 100.000 Lichtjahre, ihr Alter wird auf rund 12 Milliarden Jahre geschätzt. Doch ist unsere Milchstraße nur ein vergleichsweise winziger Fleck innerhalb des Weltraums, gibt es doch 10 bis 100 Milliarden ähnlicher Galaxien, von denen die fernsten Systeme, die wir sehen und fotografieren können, sich in einer Entfernung von rund 12-



13 Milliarden Lichtjahren befinden dürften. Weil sich diese Galaxien mit etwa sechsfacher Lichtgeschwindigkeit voneinander wegbewegen – was vermutlich nur mit der Entstehung intergalaktischen Raumes erklärt werden kann – lässt sich der Anfangspunkt dieses Auseinanderstiebens errechnen, und die Wissenschaftler haben diesen Zeitpunkt derzeit ziemlich genau auf 13,7 Milliarden Jahre datiert: der Zeitpunkt des so genannten Urknalls.

Obwohl die Astronomie in den letzten Jahrzehnte Riesenfortschritte gemacht hat, wissen wir erst einen Bruchteil dessen, was es zu wissen und zu erforschen gibt. Dennoch haben wir heute bereits ein recht umfassendes Verständnis von der Entstehung der Galaxien-Systeme und der verschiedenen Sterntypen. Wir wissen beispielsweise, dass unsere Sonne ein typischer Stern von durchschnittlicher Größe ist und dass sie bereits seit rund viereinhalb Milliarden Jahren in einem Kernfusionsprozess Wasserstoff zu Helium verbrennt, wobei jede Sekunde 4 Millionen Tonnen Energie in Form von Licht und Wärme freigesetzt werden, ohne die das heutige Leben auf der Erde nicht möglich wäre; und wir wissen auch, dass sich dieser Kernfusionsprozess noch weitere vier bis fünf Milliarden Jahre fortsetzen wird, bevor die Sonne sich zu einem für die Erde tödlichen Roten Riesen aufblähen wird, um dann vermutlich nach und nach ihre äußere Gashülle abzustoßen, die dann als planetarischer Nebel sichtbar wird, während der Kern als Weißer Zwerg und noch später als Schwarzer Zwerg übrig bleibt. Sehr massereiche Sterne enden viel spektakulärer als die Sonne und explodieren als Supernova, wobei nicht nur die abgestoßene äußere Hülle übrig bleibt, sondern auch so merkwürdige Phänomene wie Neutronensterne und Schwarze Löcher mit ihrer unglaublichen Dichte und Schwerkraft. Durch Supernova-Explosionen werden die interstellaren Staubwolken immer mehr mit den schweren Elementen angereichert, die in diesen Sternen bzw. bei ihrer Explosion erzeugt worden waren, und aus diesen Wolken entstehen wiederum neue Sterne und neue Planeten ähnlich unserer Erde mit ihren zahlreichen Elementen.

Man kann sich die Welt heute gedanklich als einen Kreislauf vom Makrokosmos zum Mikrokosmos und wieder zum Makrokosmos vorstellen: In einem großen, expandierenden Universum, in dem ständig neuer Raum geschaffen wird, entstehen durch Gravitation große Zusammenballungen von Materie und Staub, die zu gewaltigen Implosionen und Explosionen in Form von Quasaren und anderen Phänomenen führen und auf diese Weise Milliarden von Galaxien entstehen lassen mit ihren Milliarden und aber Milliarden von Sternen. Um viele dieser Sterne kreisen Planeten, die Leben hervorgerufen haben, wie etwa auf der Erde die Pflanzen, die Tiere und den Menschen. Diese Lebewesen bestehen aus Zellen, Molekülen und Atomen; die Atome wiederum aus Elektronen, Protonen und Neutronen und diese wiederum aus Quarks, jene extrem kleinen Gebilde, die von riesigen Kernkräften zusammen gehalten werden, aber bei unvorstellbar großem Gravitationsdruck und unvorstellbarer Hitze, wie wir sie etwa in riesigen schwarzen Löchern vorfinden, zu einer einzigen Materie- und Energiesoße werden, die vielleicht – unter Bedingungen, die wir noch nicht erforscht haben – einen Urknall hervorrufen könnten.

Nach heutiger Erkenntnis besteht das Universum nur zu einem geringen Teil (Schätzungen belaufen sich derzeit auf 5%) aus sichtbarer Materie (Sterne und Planeten), zu etwa einem Drittel (30%) aus kalter, dunkler Materie (meist in Form von Elementarteilchen), zu zwei Dritteln (65%) aus dunkler Energie (die postuliert wird, aber empirisch noch nicht nachgewiesen wurde), zu einem geringen Teil (0,1%) aus Neutrinos (die durch jede Art der Materie ungehindert hindurchfliegen, einschließlich unserer Körper) und zu einem winzigen Bestandteil (0,01%) aus Hintergrundstrahlung, die als Überrest des Urknalls überall vorhanden ist. Ob es nur dieses eine Universum gibt oder noch weitere, ob dieses Universum ewig expandiert oder sich irgendwann einmal wieder zusammenzieht, ob es nach diesem Universum weitere Universen gibt und davor bereits andere gab – keiner weiß das so genau und jede Spekulation in dieser oder jener Richtung dürfte eine gewisse Berechtigung haben.

Rund 500.000 Jahre nach der Entstehung der Sonne muss die Erde entstanden sein, die einige gute Voraussetzungen mitbrachte, um primitives Leben auf der Erde entstehen zu lassen. Aufgrund zahlreicher Fossilienfunde und aufgrund ganz unterschiedlicher Datierungsmethoden haben Wissenschaftler eine Chronologie der Entstehung des Lebens entwickelt, die durch zusätzliche Funde zwar immer präziser werden, aber noch große und zahlreiche Lücken aufweisen, weil Fossilien nur unter sehr günstigen Bedingungen und deshalb vergleichsweise selten entstehen können.



Verschiedene Katastrophen haben die Evolution des Lebens immer wieder zurückgeworfen, aber auch für neue Windungen der Entwicklung und für erstaunliche Entwicklungssprünge gesorgt. Dinosaurier starben aus, dafür erfuhren die Säugetiere ihre Blütezeit, bis schließlich mit dem allerletzten Wimpernschlag der Evolution der Mensch erschien, in dem das Wunder der Vernunft und des über sich selbst nachdenkenden Geistes aufblühte oder – wie man heute sagt – emergierte.

Dieses zeitgenössische Weltbild, wie wir es heute kennen und wie es sich aufgrund der naturwissenschaftlichen Befunde als plausibel und wahrscheinlich herausgestellt hat, bleibt, auch wenn es auf der Basis wissenschaftlicher Forschung entwickelt wurde, als Weltbild der allgemeinen Öffentlichkeit gleichwohl ein moderner Mythos, insofern er uns Menschen ein Erklärungsmodell liefert, mit dem wir uns auch emotional anfreunden können. Dieses Weltbild, so sehr es naturwissenschaftlich begründet ist, wird aber in Zukunft noch weiter zu verändern, anzupassen, zu präzisieren und – wenigstens teilweise – zu revidieren sein. Ich kann das gegenwärtige naturwissenschaftliche Weltbild als den heute gängigen Erklärungs-Mythos akzeptieren, aus dem heraus ich für mich ein Welt- und Selbstverständnis entwickeln kann.

Im Zusammenhang mit dem Urknall-Modell möchte ich kurz auf die Frage nach der möglichen Verursachung des Urknalls durch einen Schöpfer eingehen. Die Urknall-Theorie, die ja heute alle anderen naturwissenschaftlichen Weltentstehungstheorien weitgehend verdrängt hat, weil sie am ehesten mit den empirischen Beobachtungen übereinzustimmen scheint, ist in der Vergangenheit zuweilen für eine Art Gottesbeweis herangezogen worden, insofern sich der Urknall nicht erklären ließ und man diese Erklärungslücke meinte nur mit Gott als dem Verursacher ausfüllen zu können. Da der *Big Bang* sich für eine empirische Untersuchung nicht eignete und sich daher jede Ursachenerklärung verbot, war die Versuchung groß, Gott als Verursacher dieser anfänglichen „Singularität“ anzunehmen. Nun hat schon Kirchenvater Augustin auf die Frage, was Gott wohl getan haben mag, bevor er die Welt erschuf, etwas scherzhaft geantwortet, dass er sich damals für Leute, die solche dummen Fragen stellen, die Hölle ausgedacht habe. Es gibt heute auch genug Wissenschaftler, die die Frage nach der Verursachung des Urknalls für eine unzulässige oder sinnlose Frage halten, weil erst mit dem Urknall Raum und Zeit entstanden seien und die Frage nach dem Woher etwa so unsinnig sei wie die Frage, was denn vor meiner eigenen Nase gewesen sei, als diese noch nicht existierte.

Andere Wissenschaftler, wie etwa der amerikanische Physiker mit dem bezeichnenden Namen John Richard Gott, haben dagegen inzwischen interessante und durchaus plausible Theorien entwickelt, wie sich der Urknall und damit unser Universum praktisch selbst hätten erschaffen können. Wer meint, so diese Wissenschaftler, das Universum benötige zu seiner Entstehung eine erste Ursache, könne dies nur in Unkenntnis der gekrümmten Raumzeiten denken, die uns erst die Allgemeine Relativitätstheorie beschert habe. Dank gekrümmter Raumzeiten könne sich das Universum quasi am eigenen Schopf aus dem Nichts selbst erschaffen haben. Manche Wissenschaftler sprechen davon, dass der Urknall durch eine Art Zufallsschwankung aus einem zeitlosen Quantenvakuum hervorgegangen sein könne. Es gibt mittlerweile eine Reihe von spekulativen Erklärungen für die Entstehung des Urknalls und damit des Weltalls, die man freilich bis auf weiteres kaum empirisch nachvollziehen kann, weil der Urknall nicht wiederholbar oder nicht nachstellbar ist. Wie auch immer der Urknall entstanden sein mag, ich meine, wir sind gut beraten, Gott nicht als seine physikalische Ursache anzunehmen, weil dieser Verursacher-Gott sonst durch jede neue plausible Entstehungstheorie als überflüssig abgehakt würde. Als Lückenbüßer-Gott wäre mir Gott viel zu schade.

Als Dietrich Bonhoeffer in seiner Todeszelle das Buch „Zum Weltbild der Physik“ von C.F.v. Weizsäcker gelesen hatte, schrieb er an seinen Freund Eberhard Bethge: „Es ist mir wieder ganz deutlich geworden, dass man Gott nicht als Lückenbüßer unserer unvollkommenen Erkenntnis figurieren darf; wenn nämlich dann – was sachlich zwangsläufig ist – sich die Grenzen der Erkenntnis immer weiter herauschieben, wird mit ihnen auch Gott immer weiter weggeschoben und befindet sich demgemäß auf einem fortgesetzten Rückzug. In dem, was wir erkennen, sollen wir Gott finden,



nicht aber in dem, was wir nicht erkennen; nicht in den ungelösten, sondern in den gelösten Fragen will Gott von uns begriffen sein.“ (Brief vom 29. Mai 1944)¹

¹ Dietrich Bonhoeffer, Dietrich Bonhoeffer Auswahl, Bd. 5 Briefe aus der Haft, Gütersloher Verlagshaus, Gütersloh 2006, S. 137.